

Plan de gestion du loup de l'Est (*Canis lupus lycaon*) au Canada

Loup de l'Est



2017



Référence recommandée :

Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Plan de gestion du loup de l'Est (*Canis lupus lycaon*) au Canada [Proposition], Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, vi + 60 p.

Pour télécharger le présent plan de gestion ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, incluant les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes portant sur le rétablissement, veuillez consulter le [Registre public des espèces en péril](#)¹.

Illustration de la couverture : © Michael Runtz

Also available in English under the title
“Management Plan for the Eastern Wolf (*Canis lupus lycaon*) in Canada [Proposed]”

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2017. Tous droits réservés.

ISBN

N° de catalogue

Le contenu du présent document (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d'indiquer la source.

¹ <http://sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1>

PLAN DE GESTION DU LOUP DE L'EST (*Canis lupus lycaon*) AU CANADA

2017

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont convenu de travailler ensemble pour établir des mesures législatives, des programmes et des politiques visant à assurer la protection des espèces sauvages en péril partout au Canada.

Dans l'esprit de coopération de l'Accord, les gouvernements de l'Ontario du Québec ont présenté des commentaires sur l'élaboration du plan de gestion du loup de l'Est.

Le 15 juin 2016, le loup de l'Est a été réévalué et désigné loup algonquin en Ontario seulement. Le loup algonquin a été reclassé dans la catégorie de risque plus élevé « espèce menacée » en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario, qui exige que le gouvernement provincial prépare un programme de rétablissement d'ici 2018. Étant donné que les exigences de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario sont différentes de celles de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral, veuillez vous référer au site internet suivant pour plus d'information (<https://www.ontario.ca/fr/lois/loi/07e06>) ou contactez le Ministère des Richesses naturelles et des Forêts à l'adresse suivante : recovery.planning@ontario.ca

Préface

En vertu de l'[Accord pour la protection des espèces en péril \(1996\)](#)², les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des plans de gestion pour les espèces inscrites comme étant préoccupantes et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés dans les cinq ans suivant la publication du document final dans le Registre public des espèces en péril.

La ministre de l'Environnement et du Changement climatique et ministre responsable de l'Agence Parcs Canada est le ministre compétent en vertu de la LEP à l'égard du loup de l'Est et a élaboré ce plan de gestion, conformément à l'article 65 de la LEP. Dans la mesure du possible, le plan de gestion a été préparé en collaboration avec les gouvernements de l'Ontario et du Québec, en vertu du paragraphe 66 (1) de la LEP.

La réussite de la conservation de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des directives formulées dans le présent plan. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement et Changement climatique Canada et l'Agence Parcs Canada ou toute autre autorité responsable. Tous les Canadiens et les Canadiennes sont invités à appuyer et à mettre en œuvre ce plan pour le bien du loup de l'Est et de l'ensemble de la société canadienne.

La mise en œuvre du présent plan de gestion est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des autorités responsables et organisations participantes.

² <http://registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=6B319869-1>

Remerciements

La rédaction de ce plan de gestion a été complétée par Sylvain Giguère et Pierre-André Bernier (Service canadien de la faune – Région du Québec), de même que par Christina Rohe (Service canadien de la faune – Région de l'Ontario). Les contributions de Véronique Brondex (Service canadien de la faune – Région de la Capitale nationale), Ken Corcoran (anciennement au Service canadien de la faune – Région de l'Ontario), Lesley Dunn, Elizabeth Rezek, Krista Holmes, Andrea Kettle, Elisabeth Shapiro et Lee Voisin (Service canadien de la faune – Région de l'Ontario), de Luc Bélanger, Sandrine Bureau et Marie-Josée Couture (Service canadien de la faune – Région du Québec), d'Emmanuel Dalpé-Charron et Isabelle Gauthier (ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec [MFFP] – Direction générale de la gestion de la faune et des habitats), d'Édith Cadieux et Jean-François Dumont (MFFP – Direction générale Secteur central), d'Éric Jaccard (MFFP – Direction générale Secteur métropolitain et sud et gestion des forêts), et de Yannick Bilodeau et Olivier Cameron-Trudel (MFFP – Direction générale Secteur sud-ouest), de Jay Fitzsimmons, Leanne Jennings et Glenn Desy (ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario [MRNFO], Direction des politiques de conservation des espèces), de Maria de Almeida (MRNFO – Direction de la politique des espèces sauvages), de Jim Saunders et Brian Naylor (MRNFO – Direction des politiques relatives aux forêts et aux terres de la Couronne), de Brent Patterson (MRNFO – Direction de la surveillance de la faune et de la recherche), de Peter Bedrossian (ministère de la Défense nationale), de Denis Masse et Jean-Louis Provencher (Agence Parcs Canada), du chef Harry St Denis (communauté Anishinabeg de Wolf Lake), du chef Lance Haymond (communauté Anishinabeg de Kebaowek) et d'Amélie Dastous (Bureau du Nionwentsio) sont reconnues et appréciées.

Les premières ébauches de ce plan de gestion ont été élaborées par John Benson (Environmental and Life Sciences program, Université Trent) et Karen Loveless (Montana Department of Fish, Wildlife and Parks) avec l'aide de Linda Rutledge (Université Trent) et de Brent Patterson (ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario). Les contributions initiales de Madeline Austen, Paul Watton et Angela McConnell (Service canadien de la faune – Région de l'Ontario), Susan Humphrey, Barbara Slezak et Kari Van Allen (anciennement au Service canadien de la faune – Région de l'Ontario), Greg Wilson (Service canadien de la faune – Région des Prairies et du Nord), Paul Johanson, Wendy Dunford et Véronique Brondex (Service canadien de la faune – Région de la Capitale nationale), Denis Masse, Sylvain Paradis et Claude Samson (Agence Parcs Canada), Brad Allison, Maria de Almeida, Amelia Argue, Patrick Hubert, Al Hyde, Lauren Krushenske, Donald Lewis, Kathryn Markham, Brian Naylor, Bruce Ranta, Chris Risley et Jim Saunders (ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario), Sandy Dobbyn, Paul Gelok, Jennifer Hoare et Ed Morris (Parcs Ontario), Michel Hénault, Antoine St-Louis et Nathalie Tessier (ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec), Astrid Vik Stronen (Université de Montréal) et Hélène Jolicoeur et Mario Villemure (indépendants) sont également reconnues et appréciées.

Sommaire

Le loup de l'Est (*Canis lupus lycaon*) est inscrit en tant qu'espèce préoccupante à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), ce qui requiert la rédaction d'un plan de gestion. Le statut taxinomique du loup de l'Est a fait l'objet de débats et les progrès récents de recherches génétiques ont mené à une meilleure compréhension des origines de plusieurs espèces et hybrides du genre *Canis* en Amérique du Nord. Ces nouvelles analyses génétiques indiquent que le loup de l'Est n'est pas une sous-espèce du loup gris (*Canis lupus lycaon*). En mai 2015, le loup de l'Est a été reconnu comme *Canis* sp. cf. *lycaon* et désigné « espèce menacée » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2015). Le présent plan de gestion considère aussi le loup de l'Est comme une espèce distincte. Cependant, il est important de noter que le statut légal de l'espèce demeure « espèce préoccupante » en vertu de la LEP jusqu'à ce que le gouverneur en conseil décide de changer le statut légal de l'espèce..

Historiquement, le loup de l'Est habitait les forêts de feuillus de l'est des États-Unis et du sud-est du Canada. Selon l'état des connaissances actuelles, on considère que le loup de l'Est est présent dans certaines parties du centre de l'Ontario et du sud du Québec, mais en raison de l'hybridation intensive du loup de l'Est avec le coyote (*Canis latrans*), le loup gris (*Canis lupus*) et des hybrides du genre *Canis*, les limites de son aire de répartition sont difficiles à définir. Ainsi, la répartition des individus hybrides possédant du matériel génétique de loup de l'Est (c'est-à-dire « loup boréal/des Grands Lacs » [*C. lupus* x *C. sp. cf. lycaon*] et « coyote de l'Est » [*C. latrans* x *C. sp. cf. lycaon*]) pourrait s'étendre, au Canada, vers l'ouest dans certaines parties du Manitoba et de la Saskatchewan et vers l'Est au Nouveau-Brunswick, ainsi qu'aux États-Unis, dans des parties du Minnesota, du Michigan et du Wisconsin. Les récentes recherches génétiques suggèrent que le loup de l'Est est peut-être étroitement lié au loup roux (*Canis rufus*), une espèce en voie de disparition au sud-est des États-Unis.

Au cours de sa vie, un loup de l'Est utilise différents types d'habitats. On le trouve généralement dans de vastes régions forestières (p. ex. des territoires dont la superficie est supérieure à 100 km²). Les populations du loup de l'Est sont limitées par la disponibilité des proies, et on observe de plus fortes densités dans les régions où il existe une abondance de proies, particulièrement le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), l'orignal (*Alces alces*) et le castor du Canada (*Castor canadensis*). L'hybridation du loup de l'Est avec le loup gris est aussi considérée comme un facteur limitatif, de même que la territorialité des meutes de grands canidés, qui réduit les possibilités d'expansion de la population de loups de l'Est à l'extérieur des sites déjà occupés.

Les principales menaces pesant sur la population canadienne du loup de l'Est comprennent, sans toutefois s'y limiter : la chasse, le piégeage et le braconnage, de même que les routes et l'hybridation avec le coyote de l'Est. L'impact d'autres menaces est considéré comme faible ou négligeable (p. ex. le développement résidentiel et commercial, l'agriculture et les activités récréatives), ou encore inconnue (p. ex. les

maladies et parasites associés à d'autres animaux et les changements d'habitats et de disponibilités de proies induits par les changements climatiques).

L'objectif de gestion est d'atteindre et de maintenir une population canadienne de loups de l'Est viable à l'intérieur de son aire de répartition actuelle. Afin de pouvoir atteindre cet objectif de gestion, il est minimalement nécessaire de maintenir à son niveau actuel la densité des loups de l'Est dans la région du parc provincial Algonquin, qui est estimée à environ 2,1 individus/100 km², de même que de maintenir la présence de l'espèce dans les autres sites occupés au sein de la zone d'occupation canadienne. La connectivité entre les sites occupés ainsi que les autres régions où se trouve de l'habitat convenable est également nécessaire afin de faciliter la dispersion des individus et favoriser la cohésion génétique de l'espèce à l'échelle canadienne. Des études additionnelles seront requises afin d'améliorer les connaissances sur la répartition, l'abondance et la taille effective de population actuelles du loup de l'Est au Canada, de définir les besoins de connectivité, de clarifier les incertitudes taxinomiques et de gérer les difficultés techniques associées à la nécessité d'identifier l'espèce par des analyses moléculaires. Lors de l'évaluation de la réussite du plan, l'objectif de gestion pourra être réexaminé à la lumière de ces nouvelles connaissances.

Quatre stratégies générales ainsi qu'un certain nombre de mesures de conservation sont proposées pour atteindre l'objectif du présent plan de gestion. Certaines d'entre elles pourront avoir un effet bénéfique ou négatif sur d'autres espèces, mais les effets négatifs pourront être réduits ou atténués en adoptant une approche écosystémique lors de la mise en œuvre des activités de gestion de l'espèce.

Table des matières

Préface.....	II
Remerciements	III
Sommaire.....	IV
1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC.....	1
2. Renseignements sur le statut de l'espèce	2
3. Information sur l'espèce.....	3
3.1 Historique de l'espèce	3
3.2 Description de l'espèce.....	4
3.3 Populations et répartition de l'espèce.....	5
3.4 Besoins du loup de l'Est	9
3.4.1 Facteurs limitatifs.....	11
4. Menaces	13
4.1 Évaluation des menaces.....	13
4.2 Description des menaces	20
4.2.1 Menaces principales.....	20
4.2.2 Menaces d'impact faible ou négligeable	23
4.2.3 Menaces potentielles.....	24
5. Objectif de gestion	25
6. Stratégies générales et mesures de conservation	27
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours	27
6.2 Stratégies générales.....	30
6.3 Mesures de conservation.....	31
6.4 Commentaires à l'appui des mesures de conservation et du calendrier de mise en œuvre.....	37
7. Mesure des progrès.....	38
8. Références	39
Annexe A : Information complémentaire concernant les effets du piégeage sur la population du loup de l'est au Canada.....	56
Annexe B : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées	58

1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC*

Date de l'évaluation : Mai 2001

Nom commun : Loup de l'Est

Nom scientifique : *Canis lupus lycaon*

Statut selon le COSEPAC : Espèce préoccupante

Justification de la désignation : Ce loup pourrait être une espèce distincte. Son aire de répartition exacte n'est pas connue, en partie en raison de l'hybridation avec le loup gris. Bien qu'il n'y ait aucune preuve de diminution du nombre d'individus ou de l'aire de répartition géographique depuis les 20 dernières années, il est possible que l'espèce s'hybride avec les coyotes; phénomène qui s'est peut-être aggravé par des changements de l'habitat et de l'exploitation forestière massive. L'identification de ce taxon exige une analyse moléculaire.

Présence au Canada : Ontario, Québec

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce pour laquelle les données étaient insuffisantes en avril 1999. Réexamen du statut en mai 2001 et espèce désignée «préoccupante».

Date de l'évaluation : Mai 2015 (dans une catégorie de risque plus élevée)

Nom commun : Loup de l'Est

Nom scientifique : *Canis sp. cf. lycaon*³

Statut selon le COSEPAC : Espèce menacée

Justification de la désignation : Cette espèce est un canidé de taille intermédiaire présentant un pelage brun-rougeâtre/fauve. La taille de sa population est petite (probablement < 1000 individus) et son aire de répartition, restreinte, se limite au centre-sud de l'Ontario et au centre-sud du Québec. La plupart des enregistrements proviennent de zones protégées dispersées, là où la mortalité ainsi que le taux d'hybridation avec le coyote de l'Est se produisent moins fréquemment qu'ailleurs dans son aire de répartition. Une expansion de la population est peu probable, en raison de la compétition avec le coyote de l'Est et d'un accroissement du taux de mortalité hors des zones protégées.

Présence au Canada : Ontario, Québec

Historique du statut selon le COSEPAC : En 1999, le loup (*Canis lupus lycaon*) était considéré comme étant une sous-espèce du loup gris et a été classé dans la catégorie « données insuffisantes ». Réexamen du statut (en tant que loup de l'Est, *Canis lupus lycaon*) et inscription à la catégorie « préoccupante » en mai 2001. De nouvelles analyses génétiques indiquent que le loup de l'Est n'est pas une sous-espèce du loup gris. En mai 2015, une nouvelle espèce sauvage, le loup de l'Est (*Canis sp. cf. lycaon*) a été désignée « menacée », et la désignation initiale a été désactivée.

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

³ L'abréviation "sp. cf." dans le nom scientifique signifie que le loup de l'Est est reconnu comme une espèce à part entière selon les meilleures données disponibles, tout en tenant compte que le débat taxinomique actuel n'est pas encore complètement résolu.

2. Renseignements sur le statut de l'espèce

À l'échelle mondiale, le statut de conservation du loup de l'Est (*Canis lycaon*) n'est pas évalué, étant donné que NatureServe identifie le loup de l'Est comme une sous-espèce du loup gris (*Canis lupus*), c'est-à-dire *Canis lupus lycaon*, et reconnaît *Canis lycaon* comme un synonyme (NatureServe, 2017). Au Canada, le statut de conservation à l'échelle nationale est « apparemment non en péril » (N4), et à l'échelle provinciale il est considéré « apparemment non en péril » (S4) en Ontario et « non classé » (SNR) au Québec (NatureServe, 2017). Aux États-Unis, les données sur la répartition sont incomplètes ou elles n'ont pas été examinées pour ce taxon (NatureServe, 2017).

Le loup de l'Est (*Canis lupus lycaon*) est inscrit comme espèce préoccupante⁴ à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP; L.C. 2002, ch. 29). En mai 2015, le COSEPAC a désigné le loup de l'Est comme une espèce à part entière et l'a réévaluée dans une catégorie de risque plus élevée, soit « espèce menacée ». À la suite de cette réévaluation du COSEPAC et du changement de catégorie de risque, l'espèce sera éligible à un amendement de son statut à l'annexe 1 de la LEP. En Ontario, le Comité de détermination du statut des espèces en péril en Ontario (CDSEPO) a réévalué à l'échelle de l'Ontario le taxon auparavant considéré comme le « loup de l'Est (*Canis lupus lycaon*) » comme étant le « loup algonquin (*Canis sp.*) » et l'a désigné « espèce menacée » en janvier 2016 (CDSEPO, 2016). En juin 2016, le gouvernement de l'Ontario a ainsi désigné le « loup algonquin (*Canis sp.*) » comme espèce menacée⁵ en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* (L.O. 2007, c. 6). Au Québec, seul le loup gris (*Canis lupus*) est reconnu officiellement par le gouvernement provincial et cette espèce n'est pas inscrite en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (RLRQ, c. E-12.01).

Dans le présent document, le loup de l'Est sera considéré être une espèce à part entière, conformément au plus récent rapport de situation du COSEPAC sur l'espèce (COSEPAC, 2015). L'appartenance à cette espèce y est décrite en fonction d'une combinaison de caractéristiques morphologiques⁶, de son rôle écologique et de caractéristiques génétiques qui lui sont propres (COSEPAC, 2015).

⁴ Une espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition par l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard.

⁵ Une espèce qui vit à l'état sauvage en Ontario et n'est pas en voie de disparition, mais le deviendra vraisemblablement si des mesures ne sont pas prises en vue de faire face à des facteurs menaçant de la faire disparaître.

⁶ La taille, la forme et la structure d'un organisme ou d'une de ses parties.

3. Information sur l'espèce

3.1 Historique de l'espèce

Les loups de l'Est sont reconnus depuis longtemps comme étant morphologiquement distincts des loups gris (Young et Goldman, 1944; Kolenosky et Standfield, 1975), étant donné qu'ils sont légèrement plus petits et qu'ils ont une masse corporelle plus faible que ces derniers. Les connaissances traditionnelles de la Première Nation mohawk d'Akwesasne corroborent que plus d'un type de canidés étaient présents sur le territoire avant l'arrivée des Européens, différenciables par la taille corporelle, le tempérament et la taille des proies (Lickers, comm. pers., 2015 dans COSEPAC, 2015). L'aire de répartition historique du loup de l'Est couvrait sans doute une grande partie du nord-est de l'Amérique du Nord (COSEPAC, 2015; voir la section 3.3 *Populations et répartition de l'espèce*).

Des débats ont été soulevés dans la littérature pour tenter de déterminer si le loup de l'Est provient : d'une hybridation historique entre le coyote (*Canis latrans*)⁷ et le loup gris (*Canis lupus*; Lehman *et al.*, 1991; Roy *et al.*, 1994; Wayne et Vila, 2003, cités dans Kyle *et al.*, 2006)⁸, d'un écotype ou d'une population du loup gris (Koblmüller *et al.*, 2009), ou d'une espèce distincte de loup à part entière (Wilson *et al.*, 2000; Kyle *et al.*, 2006; Rutledge *et al.*, 2012). De récentes recherches en génétique (p. ex. Wilson *et al.*, 2000; *idem*, 2003; *idem*, 2009; Rutledge, 2010a; Rutledge *et al.*, 2010b; *idem*, 2010c; *idem*, 2012; vonHoldt *et al.*, 2011; Benson *et al.*, 2012; Rutledge *et al.*, 2015) et le peu d'évidences d'hybridation entre le coyote et le loup gris (Mech, 2011) permettent de supposer que le loup de l'Est ne serait pas une sous-espèce du loup gris, ni un hybride, mais bien une espèce à part entière⁹. Conformément au rapport de situation du COSEPAC (2015), cette dernière classification est celle qui est retenue dans le cadre du présent plan de gestion; voir l'annexe 1 du rapport de situation pour plus de détails. Selon cette définition, l'hybride entre le loup gris et le loup de l'Est se nomme « loup boréal/des Grands Lacs » (*C. lupus* x *C. sp. cf. lycaon*) et le « coyote de l'Est » (*C. latrans* x *C. sp. cf. lycaon*), parfois aussi appelé « coyoloup » (Way *et al.*, 2010), correspond à l'hybride entre le loup de l'Est et le coyote. Le coyote de l'Est est répandu dans le sud de l'Ontario et du Québec et dans les provinces de l'Atlantique (Way, 2007; Way *et al.*, 2010; NLDEC, 2016).

⁷ Dans le présent document, tout comme dans le rapport de situation du COSEPAC (2015), on désigne par « coyote » (*Canis latrans*) le canidé de petite taille originaire de l'Ouest du fleuve Mississippi et qui s'est déplacé vers le nord et l'est parallèlement à la colonisation de l'Amérique du Nord par les humains originaires d'Europe. Le coyote aurait atteint l'Ontario vers le début du 20^e siècle, le sud-est de l'Ontario en 1919, puis le Québec (région de l'Outaouais) en 1944 (Nowak, 1979).

⁸ Cette théorie correspond à « l'hypothèse des deux espèces » (loup gris et coyote, dont l'hybridation donne une variété d'hybrides dont le loup de l'Est (COSEPAC, 2015, annexe 1).

⁹ Cette théorie correspond à « l'hypothèse des trois espèces » (loup gris, loup de l'Est et coyote) (COSEPAC, 2015, annexe 1).

D'autre part, d'après des analyses mettant en évidence une signature génétique similaire (Wilson *et al.*, 2000; Chambers *et al.*, 2012; Rutledge *et al.*, 2012), des chercheurs ont également proposé que le loup de l'Est puisse être conspécifique¹⁰ au loup roux (*Canis rufus*), une espèce en voie de disparition présente dans le sud-est des États-Unis (Wilson *et al.*, 2000; Grewal *et al.*, 2004; Kyle *et al.*, 2006). Il demeure possible que les populations du loup de l'Est et du loup roux aient une même origine historique (Grewal *et al.*, 2004; Kyle *et al.*, 2006; *idem*, 2008; Rutledge *et al.*, 2012; COSEPAC, 2015). Cependant, en raison de l'introgession¹¹ de gènes du coyote, du chien domestique (*Canis lupus familiaris*) ou du loup gris au cours du programme d'élevage en captivité du loup roux (Hailer et Leonard, 2008; vonHoldt *et al.*, 2011; Wilson *et al.*, 2012), le loup roux tel qu'on le retrouve maintenant dans le sud-est des États-Unis ne correspond sans doute plus aux critères utilisés pour définir le loup de l'Est (voir la section 3.3 *Populations et répartition de l'espèce*; COSEPAC, 2015).

3.2 Description de l'espèce

Les noms communs du loup de l'Est comprennent, sans toutefois s'y limiter : le loup gris de l'Est, le loup des bois de l'Est, le loup du Canada et le loup de type algonquin. La taille et les caractéristiques crâniennes des loups de l'Est sont généralement considérées comme étant intermédiaires entre celles du loup gris et du coyote (Kolenosky et Standfield, 1975; Schmitz et Kolenosky, 1985; Sears *et al.*, 2003; Theberge et Theberge, 2004; Rutledge *et al.*, 2010c; *idem*, 2010d; Benson *et al.*, 2012). Au parc provincial Algonquin, la masse moyenne des loups de l'Est mâles adultes était de 30,3 kg (erreur-type de 0,6 kg, n=48) et celle des femelles adultes était de 23,9 kg (erreur-type de 0,6 kg, n=40; Theberge et Theberge, 2004). Au Québec, Hénault et Jolicoeur (2003) rapportent, en incluant des loups de l'Est, des loups gris et vraisemblablement des hybrides, que la masse moyenne des loups mâles variait de 24,7 kg (réserve faunique de Papineau-Labelle) à 44,5 kg (parc national de la Mauricie et ses environs, incluant la réserve faunique du Saint-Maurice, la réserve faunique Mastigouche et la zone d'exploitation contrôlée [zec] Chapeau-de-Paille), et celle des femelles de 21,7 kg (en périphérie de la réserve faunique de La Vérendrye) à 28,2 kg (parc national de la Mauricie et ses environs). La coloration du pelage du loup de l'Est est très variable, mais il est le plus souvent décrit comme fauve, avec des reflets plus roux et bruns que le loup gris et que le loup boréal/des Grands Lacs (Young et Goldman, 1944; Kolenosky et Standfield, 1975). Les loups de l'Est observés dans la nature sont aussi parfois confondus avec les coyotes, qui sont d'apparence semblable, mais de façon générale, on considère que les coyotes ont un museau plus étroit, des oreilles plus grandes et des pattes proportionnellement plus petites par rapport à la taille du corps (MRNO, 2005a). Les coyotes de l'Est peuvent être difficiles à différencier morphologiquement du loup de l'Est, car leur apparence est intermédiaire et peut ressembler aussi bien à celle du coyote qu'à celle du loup de l'Est (Benson *et al.*, 2012). En raison de la grande variabilité des caractéristiques morphologiques du loup de l'Est

¹⁰ Appartenant à la même espèce.

¹¹ Introduction de gènes d'une espèce dans le patrimoine génétique d'une autre espèce, se produisant quand des accouplements entre les deux espèces donnent des hybrides fertiles.

et de ses similarités avec d'autres canidés (Rutledge *et al.*, 2010c), il est souvent très difficile d'identifier le loup de l'Est sans un test d'assignation utilisant des marqueurs génétiques (Rutledge, 2010a; COSEPAC, 2015).

3.3 Populations et répartition de l'espèce

L'analyse des populations et de la répartition actuelles du loup de l'Est est compliquée par la confusion provoquée par sa capacité à s'hybrider avec d'autres espèces du genre *Canis* (voir la section 3.1 *Historique de l'espèce*). En raison de l'hybridation à différents degrés des loups de l'Est avec d'autres canidés, l'appartenance d'un individu à l'espèce *Canis sp. cf. lycaon* est définie, conformément au rapport de situation du COSEPAC (2015), par rapport à la probabilité d'assignation génétique à ce groupe ($Q \geq 0,8$; Rutledge *et al.*, 2010c; COSEPAC, 2015). Ce seuil établit que les individus pour lesquels la probabilité d'assignation génétique est inférieure à 0,8 sont considérés comme des canidés hybrides¹².

Le loup de l'Est exploite une niche écologique relativement étroite, distincte de celle du loup gris et du coyote de l'Est (COSEPAC, 2015). En effet, contrairement au coyote de l'Est, on le trouve dans des régions peu touchées par les activités humaines et il a besoin de proies de plus grande taille (p. ex. cerf de Virginie [*Odocoileus virginianus*], castor du Canada [*Castor canadensis*]) pour satisfaire ses besoins énergétiques (Rutledge *et al.*, 2010c). D'autre part, le loup de l'Est se trouve plus souvent dans des régions de forêt mixte, alors que le loup gris se trouve plus généralement en forêt boréale, où on trouve une densité d'originaux plus élevée (COSEPAC, 2015). Voir la section 3.4 *Besoins du loup de l'Est* pour plus de détails sur la niche écologique du loup de l'Est.

Même si sa répartition historique comprenait vraisemblablement une portion américaine (Wilson *et al.*, 2000; Kyle *et al.*, 2006; Rutledge *et al.*, 2010d; COSEPAC, 2015), la répartition connue du loup de l'Est, tel que décrit ici, s'étend actuellement au Canada seulement, soit en Ontario et au Québec (COSEPAC, 2015). En effet, en supposant que le loup de l'Est et le loup roux sont conspécifiques, on pense que la répartition historique du loup de l'Est incluait toute la forêt tempérée de l'Est des États-Unis et du sud-est du Canada (Wilson *et al.*, 2000; Rutledge *et al.*, 2010d). Mais il est aussi possible que l'aire de répartition historique du loup de l'Est ait été plus limitée et nordique et n'incluait pas celle du loup roux (Nowak, 1995). Au Canada, on estime que l'aire de répartition historique couvrait environ entre 100 000 et 500 000 km²

¹² Sur le territoire du Québec, le loup de l'Est a été identifié par deux méthodes similaires. L'une des méthodes est la même que celle utilisée au parc Algonquin (Rutledge et White, 2013; *idem*, 2014), alors que les analyses de Stronen *et al.* (2012), de Rogic *et al.* (2014), de Hénault (données inédites) et de Tessier (données inédites) ont utilisé une proportion moins élevée d'échantillons de la région du parc provincial Algonquin, ce qui, selon COSEPAC (2015), a identifié comme loups de l'Est des échantillons qui auraient probablement été identifiés comme d'ascendance mixte par la méthode de Rutledge et White (2013; 2014). Conformément à la méthode utilisée par le COSEPAC (2015), la zone d'occurrence du loup de l'Est est ici délimitée au moyen des résultats de Rutledge et White (2013; 2014) seulement, mais les résultats obtenus par les deux méthodes sont représentés à la figure 1.

(COSEPAC, 2015). Au début du XIX^e siècle, la récolte du bois, les pratiques agricoles et d'autres activités anthropiques ont donné lieu à des modifications du paysage à grande échelle ainsi qu'à une intensification de la chasse et du piégeage de prédateurs de niveau trophique supérieur¹³. C'est à peu près à cette époque que l'aire de répartition du loup de l'Est et celle de ses principales proies auraient été modifiées, incluant dorénavant des régions plus au nord, dont en Ontario et au Québec (Hall et Kelson, 1959; Kyle *et al.*, 2006; Wilson *et al.*, 2009). Le coyote de l'Est, une espèce tolérante aux perturbations d'origine humaine, a probablement remplacé le loup de l'Est dans certaines régions du sud du Canada au cours du siècle dernier, dont au sud de l'Ontario et du Québec.

Aux États-Unis, les données sur la répartition sont incomplètes ou n'ont pas été examinées pour ce taxon (NatureServe, 2017). Il n'est pas exclu que la répartition du loup de l'Est puisse s'étendre de l'est du Minnesota jusqu'au Wisconsin et au Michigan, mais les loups contenant du bagage génétique de loups de l'Est que l'on trouve dans ces régions semblent principalement être des loups boréaux/des Grands Lacs (Wheeldon et White, 2009; Mech, 2010a; Thiel et Wydeven, 2011).

L'étendue de la zone d'occurrence¹⁴ (figure 1) est estimée à 126 573 km², alors que celle de la zone d'occupation¹⁵ est estimée à 31 821 km² (COSEPAC, 2015; Tessier, données inédites¹⁶). Au Canada, la répartition actuelle du loup de l'Est se restreindrait à la zone de forêt mixte du centre de l'Ontario et du sud-ouest du Québec, à savoir la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent (COSEPAC, 2015). En Ontario, on trouve le loup de l'Est au parc provincial Algonquin et dans les cantons environnants, de même qu'au parc provincial Killarney et à proximité du parc provincial de French River, au parc provincial Queen Elizabeth II Wildlands et au parc provincial de Kawartha Highlands (Benson *et al.*, 2012; COSEPAC, 2015; Rutledge *et al.*, 2016). Par ailleurs, la répartition au Québec inclut notamment la réserve faunique de Papineau-Labelle et ses environs, la zec Maganasipi, le secteur du parc national du Mont-Tremblant et de la réserve faunique Rouge-Matawin, la réserve faunique des Laurentides et le secteur du parc national de la Mauricie et ses environs (incluant notamment la réserve faunique du Saint-Maurice et la réserve faunique Mastigouche; Potvin, 1987; Villemure et

¹³ Aussi connus sous le nom de prédateurs dominants ou superprédateurs, ces organismes ne sont généralement les proies d'aucun prédateur mis à la part les autres superprédateurs, sont au sommet de leur réseau trophique et auraient la capacité d'autoréguler leur densité de population (Wallach *et al.*, 2015). Ces organismes jouent souvent un rôle essentiel dans la régulation de leur écosystème (Estes *et al.*, 2011; Ripple *et al.*, 2014).

¹⁴ La superficie délimitée par un polygone convexe comprenant la répartition géographique de toutes les populations connues d'une espèce.

¹⁵ L'indice calcule la superficie au sein de la « zone d'occurrence » qui est potentiellement occupée par l'espèce. Cet indice est basé sur la taille des sites (*i.e.* aires protégées) où le loup de l'Est est répertorié. Voir le rapport de situation du COSEPAC (2015) pour plus de détails.

¹⁶ La différence entre la superficie présentée ici et celle présentée au tableau 2 du rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2015) correspond aux superficies de la réserve faunique Mastigouche (1565 km²) et de la réserve faunique du Saint-Maurice (784 km²), adjacentes au parc national de la Mauricie et où des loups de l'Est ont été identifiés par des analyses génétiques (N. Tessier, données inédites).

Festa-Bianchet, 2002; Villemure, 2003; Villemure et Masse, 2004; Rogic *et al.*, 2014; Tessier, données inédites). À l'extérieur de la zone d'occurrence actuelle, des recherches incluant des échantillons de loups du parc provincial Duck Mountain, et du parc national du Mont-Riding au Manitoba ont établi la présence de matériel génétique du loup de l'Est dans cette province (Wilson *et al.*, 2000; Stronen *et al.*, 2010; Rutledge *et al.*, 2010b). Le matériel génétique du loup de l'Est a également été détecté chez des loups vivant plus à l'ouest, dont au Manitoba et en Saskatchewan (Stronen *et al.*, 2010; Stronen, comm. pers., 2011). Toutefois, il semble que la plupart des loups du Manitoba possédant du matériel génétique de *Canis sp. cf. lycaon* soient des loups boréaux/des Grands Lacs (Wheeldon, 2009). Finalement, jusqu'à tout récemment, aucun profil de microsatellites caractéristique du loup de l'Est n'avait été trouvé chez les canidés des Maritimes (Way et coll., 2010; COSEPAC, 2015), mais du matériel génétique du loup de l'Est a été détecté depuis chez un individu (*C. lupus x C. sp. cf. lycaon*) capturé au Nouveau-Brunswick (McAlpine *et al.*, 2015).

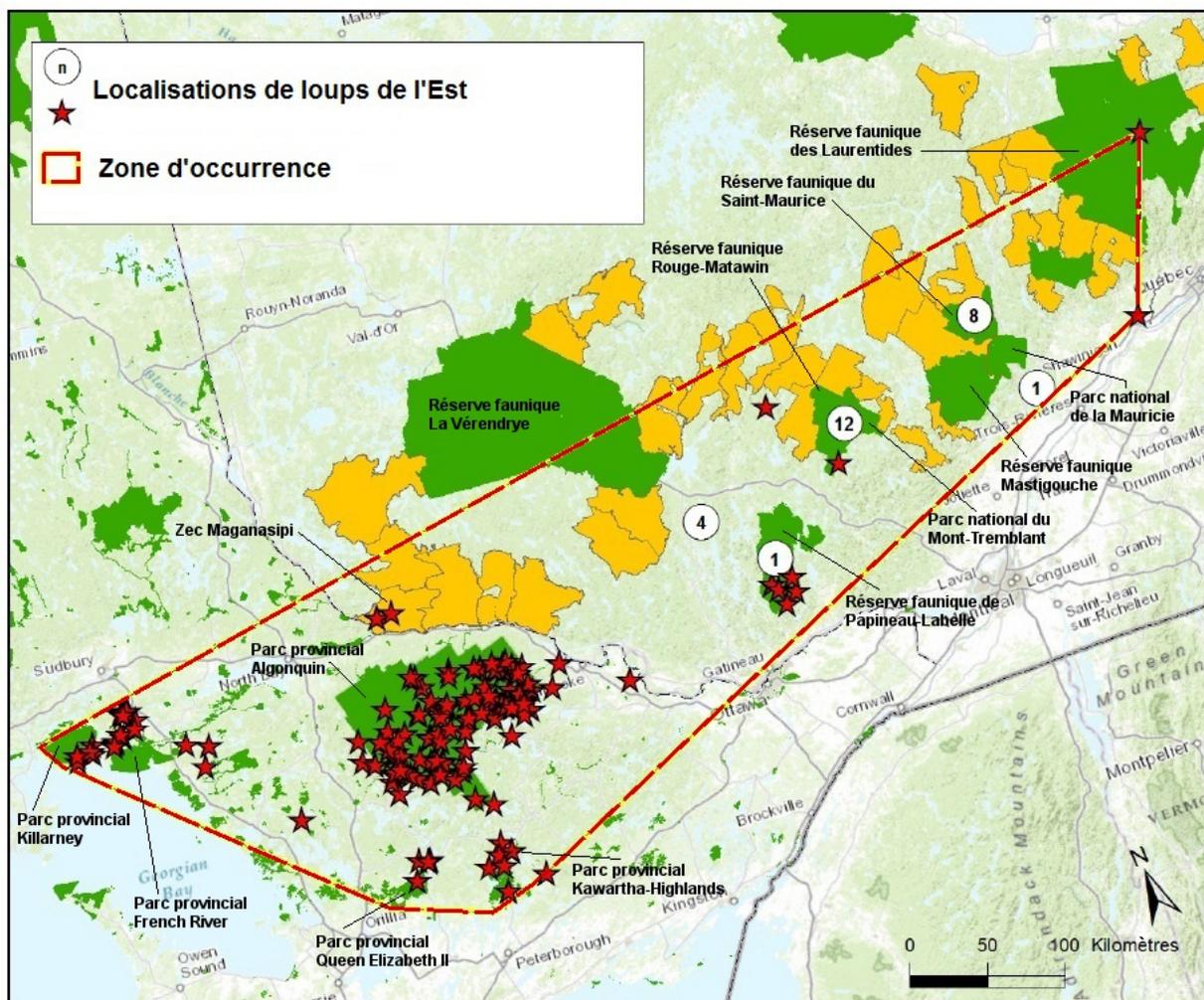


Figure 1. Zone d'occurrence du loup de l'Est, représentée par la superficie à l'intérieur du polygone délimité par la ligne rouge pointillée, englobant la plupart des localisations connues de l'espèce, selon le rapport de situation du COSEPAC (adapté de COSEPAC, 2015). Les localisations présentées sont tirées

de diverses sources, dont certaines présentent une méthodologie commune (étoiles rouges : Rutledge, 2010a; Rutledge *et al.*, 2010b; *idem*, 2010c; Rutledge et Whithe, 2013; *idem*, 2014) ou d'autres méthodes (cercles : Rogic *et al.*, 2014; Hénault, données inédites; Tessier, données inédites). Les nombres inscrits dans les cercles correspondent au nombre de spécimens identifiés, et la position du cercle représente approximativement le secteur (et non nécessairement le territoire exact) où les individus ont été trouvés. Les territoires en vert correspondent aux parcs nationaux, aux parcs provinciaux et aux réserves fauniques, alors que les territoires en jaune correspondent aux zecs. Les localisations présentées ici ne sont pas exhaustives par rapport à toutes les localisations de loups de l'Est existantes. À titre d'exemple, des localisations additionnelles à l'intérieur de la zone d'occurrence sont présentées dans Rutledge *et al.* (2016) dans le secteur du parc provincial Killarney, du parc provincial de French River, du parc provincial Queen Elizabeth II Wildlands, du parc provincial de Kawartha Highlands et du parc provincial Algonquin.

Afin d'estimer le nombre minimal de loups de l'Est au sein de la zone d'occurrence, on a utilisé une méthode similaire à celle utilisée dans le rapport de situation du COSEPAC (2015), en considérant comme sites abritant le loup de l'Est seulement les aires protégées¹⁷ où l'espèce a été détectée et en évaluant l'abondance de loups au moyen de la densité de loups estimée¹⁸, puis en corrigeant avec la proportion approximative de loups qui sont des loups de l'Est¹⁹. Finalement, la proportion d'individus matures au sein de la population (c'est-à-dire âgés de deux ans et plus) a été estimée à 46 % (Patterson, données inédites citées dans COSEPAC, 2015). D'autre part, en ce qui concerne l'estimation du nombre maximal de loups de l'Est au sein de la zone d'occurrence, on a multiplié la superficie totale de la zone d'occurrence (126 573 km²) par la densité de loups estimée au parc provincial Algonquin (3,0 individus/100 km² · 69 % = 2,07 individus/100 km²).

¹⁷ En accord avec la description des différentes catégories d'aires protégées de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN, 2016), les aires considérées comme « protégées » incluent des parcs, des réserves fauniques, de même que des endroits où la chasse et le piégeage des loups et des coyotes de l'Est sont interdits. Dans le cadre de l'estimation de l'abondance minimale, on prend en compte seulement les aires protégées, étant donné que peu de mentions de loups de l'Est proviennent de l'extérieur d'aires protégées et que ces mentions correspondent généralement à des individus seuls (COSEPAC, 2015).

¹⁸ On a utilisé les densités de loups estimées au parc provincial Algonquin (3,0 individus/100 km²; Rutledge *et al.*, 2010e) pour les sites situés en Ontario, et les densités respectives estimées à la réserve faunique de Papineau-Labelle (2,6 individus/100 km²; Potvin, 1986; *idem*, 1987), à la réserve faunique Rouge-Matawin et parc national du Mont-Tremblant (1,6 individus/100 km²; Hénault et Jolicoeur, 2003), au parc national de la Mauricie, à la réserve faunique du Saint-Maurice et à la réserve faunique Mastigouche (1,3 individus/100 km²; Villemure, 2003) et à la réserve faunique des Laurentides (0,44 individus/100 km²; Jolicoeur, 1998) pour les sites du Québec. On a multiplié cette densité par la superficie respective des sites, dont la réserve faunique des Laurentides (7861 km²), le parc provincial Algonquin (7571 km²) et les cantons environnants (6340 km²), la réserve faunique Rouge-Matawin et le parc national du Mont-Tremblant (3165 km²), la région du parc national de la Mauricie, de la réserve faunique du Saint-Maurice et de la réserve faunique Mastigouche (2885 km²) et la réserve faunique de Papineau-Labelle (1628 km²) constituent les plus grandes superficies.

¹⁹ Les valeurs obtenues ont été corrigées en multipliant par une estimation de la proportion de loups appartenant à l'espèce « loup de l'Est » (69 %; données tirées de Rutledge *et al.*, 2010c, au parc provincial Algonquin; COSEPAC, 2015).

On a ainsi estimé que le nombre de loups de l'Est au sein de la zone d'occurrence se situait entre 450 et 2620 individus, dont 205 à 1203 individus matures²⁰. La valeur supérieure de cet intervalle a été estimée en supposant que la densité de loups de l'Est dans toute la zone d'occurrence est équivalente à celle observée au parc provincial Algonquin, ce qui est très improbable. Étant donné les menaces qui pèsent sur le loup de l'Est à l'extérieur des aires protégées, le nombre d'individus matures se rapproche vraisemblablement de la valeur inférieure de l'intervalle, et est très probablement inférieur à 1000 (COSEPAC, 2015).

Finalement, la taille effective de population²¹ du loup de l'Est du parc provincial Algonquin et ses environs a été estimée à 24-122 (selon différentes approches), avec une moyenne harmonique de 46 (Rutledge *et al.*, 2016).

3.4 Besoins du loup de l'Est

Les loups²² vivent et chassent en groupes sociaux appelés « meutes ». Bien que des meutes de 12 à 14 loups aient été occasionnellement signalées (Theberge et Theberge, 1998), une meute compte généralement de 2 à 10 loups (Pimlott *et al.*, 1969; Potvin, 1987; Villemure, 2003; Loveless, 2010).

Les loups utilisent le marquage odorant (c.-à-d. l'odeur des excréments, de l'urine, des glandes anales) pour établir leur territoire et réduire au minimum les rencontres avec des meutes voisines, bien qu'ils défendent au besoin leur territoire.

Les loups de l'Est utilisent différents types d'habitats. Toutefois, on les trouve généralement dans des régions qui présentent de grandes étendues de forêts (COSEPAC, 2015). Certaines préférences d'habitat des loups peuvent s'expliquer par une association avec les proies (Mladenoff *et al.*, 1997; McLoughlin *et al.*, 2004; Desy, 2007; Loveless, 2010), mais les loups peuvent sélectionner l'habitat pour faciliter

²⁰ Les estimations citées dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2015) sont de 516 à 2620 individus, dont 236 à 1203 individus matures. Les différences entre les estimations de nombres d'individus présentées ici et celles présentées au tableau 2 du rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2015) sont attribuables d'une part au fait qu'on utilise ici des densités plus spécifiques pour les différents secteurs du Québec (comme mentionné précédemment), et d'autre part à la prise en compte des superficies de la réserve faunique Mastigouche et de la réserve faunique du Saint-Maurice, adjacentes au parc national de la Mauricie et où des loups de l'Est ont été identifiés par des analyses génétiques (N. Tessier, données inédites).

²¹ La taille effective de population correspond au nombre théorique d'individus d'une population idéale (Fisher, 1930; Wright, 1931), pour lequel il y aurait un degré de dérive génétique équivalent à celui de la population réelle. Cette valeur permet d'estimer le risque de déclin génétique dans une population. La taille effective de population requise pour maintenir le potentiel d'évolution d'une population définit la limite inférieure de la taille minimale d'une population viable (Soulé, 1987 cité dans Franklin et Frankham, 1998).

²² Étant donné que peu de données spécifiques aux loups de l'Est existent pour l'instant et que les données de certains territoires peuvent porter à la fois sur des loups de l'Est ou des hybrides, certaines informations sur les « loups » sont présentées ici à titre indicatif, sauf lorsque le terme « loup de l'Est » est précisé.

les déplacements, augmenter le succès de chasse ou éviter les conflits intraspécifiques²³, de même que les endroits associés à la présence humaine ou les routes achalandées. Les estimations de la taille moyenne de leur territoire sont de 199 km² (de 85 à 324 km²) à la réserve faunique de Papineau-Labelle, au Québec (Potvin, 1987), de 645 km² (de 623 à 659 km²) dans la région du parc national de La Mauricie et ses environs, au Québec (Villemure, 2003; données incluant des hybrides), et de 190 km² (de 49 à 330 km²) dans le parc provincial Algonquin, en Ontario (Loveless, 2010).

Les femelles reproductrices au sein des meutes de loups de l'Est ont des portées allant jusqu'à sept louveteaux chaque année, mais ont en moyenne des portées de 4,6 louveteaux (Mills *et al.*, 2008), si les ressources le permettent. Au printemps, les femelles mettent bas dans des tanières, où aura également lieu l'élevage des louveteaux (Jolicoeur *et al.*, 1998; Norris *et al.*, 2002; Trapp, 2004). Les tanières peuvent comprendre des tunnels souterrains, généralement creusés dans des sols bien drainés et présentant de bonnes propriétés de cohésion (p. ex. sols sablonneux, pouvant inclure du limon ou du gravier), de même que des crevasses, des grottes rocheuses, des espaces sous les racines des arbres, des troncs ou des souches d'arbres creux ou encore des huttes de castors abandonnées (Joslin, 1967; Pimlott, 1967; Jolicoeur *et al.*, 1998; Norris *et al.*, 2002; Patterson, comm. pers., 2009; Benson *et al.*, 2015). Les tanières sont souvent sélectionnées à proximité de milieux humides ou de plans d'eau, probablement en raison de l'importance de l'eau pour la femelle en lactation, qui cherche aussi à éviter de laisser les louveteaux seuls (Mills *et al.*, 2008; Benson *et al.*, 2015). La meute utilise une ou plusieurs tanières au cours des 4 à 15 premières semaines de vie des louveteaux (Jolicoeur *et al.*, 1998; Benson *et al.*, 2015). Au parc provincial Algonquin, les loups de l'Est établissent fréquemment leurs tanières dans des forêts de conifères (Benson *et al.*, 2015), dont des peuplements de pins (*Pinus spp.*; Norris *et al.*, 2002), possiblement en raison des sols sablonneux qui leur sont associés (Mech, 1970; Ballard et Dau, 1983). L'étude de Benson *et al.* (2015) montre toutefois que les loups de l'Est ne sélectionnent que faiblement les peuplements de conifères (33 % des tanières) au parc provincial Algonquin. Une description des tanières utilisées par des meutes de loups des environs de la réserve faunique des Laurentides indique également que plusieurs types de peuplements peuvent entourer les tanières, dont des pessières noires, des sapinières et des arbustaies (Jolicoeur *et al.*, 1998). Les tanières sont parfois réutilisées d'une année à l'autre par la meute (Jolicoeur *et al.*, 1998; Benson *et al.*, 2015), mais le taux de réutilisation est bas au parc provincial Algonquin (Benson *et al.*, 2015), où la disponibilité des tanières ne serait pas limitante (Norris *et al.*, 2002; Argue *et al.*, 2008).

Pendant le reste de l'été, les louveteaux passent la majorité de leur temps dans une série de sites de rendez-vous, qui deviennent des centres d'intérêt des activités de la meute (Joslin, 1967; Argue *et al.*, 2008). Les sites de rendez-vous sont généralement situés à proximité d'un point d'eau, souvent sur les rives de lacs, d'étangs, de ruisseaux ou de tourbières, et peuvent se trouver dans divers habitats ouverts et forestiers (Joslin,

²³ Se manifestant ou se produisant entre les membres de la même espèce.

1967; Jolicoeur *et al.*, 1998). Au parc Algonquin, les peuplements de conifères sont particulièrement sélectionnés (Benson *et al.*, 2015). La localisation des sites de rendez-vous semble tributaire entre autres du lieu d'abattage des proies et du type de proies (Theberge et Theberge, 2004; Benson *et al.*, 2015). Entre les mois de mai et d'août, il semble que les loups qui ne sont pas à la tanière ou à un site de rendez-vous se trouvent généralement à proximité d'un point d'eau, comme une tourbière, un étang, un lac ou un cours d'eau (en moyenne à 91 m ± 27 m du point d'eau), possiblement en lien avec la prédation du castor, ou d'ongulés venant s'y abreuver (Theberge et Theberge, 2004).

Le régime alimentaire du loup de l'Est se compose de cerf de Virginie, d'orignal (*Alces alces*) et de castor du Canada, complété par une grande variété de plus petits animaux (Forbes et Theberge, 1996b; Potvin *et al.*, 1988; Villemure, 2003; MRNO, 2005a; Kittle *et al.*, 2007; Loveless, 2010). Comme d'autres canidés, le loup de l'Est peut cacher de la nourriture pour un usage ultérieur. Moldowan et Kitching (sous presse) ont observé un loup de l'Est (ou possiblement un hybride) qui cachait une partie d'une carcasse de faon de cerf de Virginie dans une tourbière à sphaigne du parc provincial Algonquin, dont le microhabitat pourrait aider à la conservation de la nourriture cachée.

Selon le COSEPAC (2015), l'espérance de vie du loup de l'Est serait de 6,2 ans pour les individus âgés de plus d'un an et de 0,7 à 3,5 ans pour les louveteaux.

3.4.1 Facteurs limitatifs

Les populations de loups de l'Est sont limitées par la disponibilité des proies, et les densités de loups sont généralement plus fortes dans des régions présentant une plus forte densité de proies (Messier et Crête, 1985; Fuller *et al.*, 2003). À titre d'exemple, le déclin de l'abondance de loups dans le parc provincial Algonquin entre le début des années 1960 et les années 1990 a été en partie attribué à un changement des populations de proies, se manifestant par un nombre moins important de cerfs dans le parc pendant les mois d'hiver et d'été et une diminution du nombre de castors (Algonquin Wolf Advisory Group, 2000; Quinn, 2005). Les loups vivant dans des régions présentant une faible densité de proies ont d'ailleurs un taux de survie et de reproduction plus faible (Messier, 1985; *idem*, 1987). Même si les loups sont considérés comme des prédateurs généralistes, dont les types de proies principales sont déterminés par la disponibilité, l'accessibilité et la profitabilité²⁴ (Peterson et Ciucci, 2003), le loup de l'Est est généralement plus rare dans les zones où le cerf de Virginie est absent. Bien que la dynamique prédateur-proie soit importante, elle n'est pas nécessairement suffisante pour expliquer les variations d'abondance de loups de l'Est, en particulier en présence de mortalité causée par l'humain (Theberge et Theberge, 2004).

²⁴ La profitabilité correspond au rapport entre l'énergie obtenue et le temps requis pour capturer une proie.

Par ailleurs, Benson et Patterson (2013) ont montré que les meutes de grands canidés (loups de l'Est, loups gris et coyotes de l'Est) sont territoriales et que ce facteur réduit les possibilités d'expansion de la population de loups de l'Est à l'extérieur des sites déjà occupés. Ainsi, il est par exemple moins probable que des loups de l'Est en dispersion établissent un territoire dans un territoire déjà occupé par une meute de coyotes de l'Est. Il est plus probable qu'ils se joignent à d'autres meutes de canidés et potentiellement s'hybrident avec des coyotes de l'Est (voir la section *Matériel génétique introduit (menace de l'UICN n°8,3) – hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est*).

L'hybridation peut dans certains cas être considérée comme un phénomène évolutif naturel, mais peut aussi être exacerbée par l'activité humaine (Allendorf *et al.*, 2001). En ce sens, l'hybridation du loup de l'Est avec le loup gris est considérée comme un facteur limitatif plutôt qu'une menace, étant donné que le loup de l'Est et le loup gris évoluaient déjà en sympatrie²⁵ avant la colonisation de l'Amérique du Nord par les humains originaires d'Europe (Nowak, 1995) et que leur hybridation ne semble pas intensifiée par l'activité humaine. Il existe ainsi une « zone d'hybridation naturelle » entre les zones occupées par le loup de l'Est et celles occupées par le loup gris, où l'on trouve le loup boréal/des Grands Lacs, dont la stabilité est assurée par le fait que le loup gris et le loup de l'Est ont des besoins différents en termes d'habitat et de proies (Kolenosky et Standfield, 1975; Geffen *et al.*, 2004; Wheeldon, 2009). Dans un système stable tel que celui-ci, l'hybridation peut même présenter certains bénéfices pour le loup de l'Est, par exemple en augmentant la diversité génétique, et conséquemment la capacité de l'espèce à répondre à des modifications environnementales (p. ex. changements climatiques) (Hamilton et Miller, 2015; Jackiw *et al.*, 2015). L'hybridation avec le coyote de l'Est est quant à elle considérée comme une menace puisqu'elle est exacerbée par l'activité humaine (voir la section *Matériel génétique introduit (menace de l'UICN n°8,3) – hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est*).

La compétition du loup gris ou du loup boréal/des Grands Lacs avec le loup de l'Est constitue vraisemblablement aussi un facteur qui limite les populations de loup de l'Est. Ce facteur est toutefois peu documenté.

Finalement, il est aussi possible que les agressions intraspécifiques soient plus fréquentes lorsque les densités de loups de l'Est augmentent (Rutledge *et al.*, 2010e) et qu'il s'agisse d'un facteur limitant intrinsèquement lié à la densité de population, comme il a été démontré pour le loup gris au parc de Yellowstone (Cubaynes *et al.*, 2014).

²⁵ Dont la zone d'occupation se chevauche.

4. Menaces

Les menaces qui pèsent sur le loup de l'Est peuvent varier aux échelles régionale et locale dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce au Canada. L'information présentée au tableau 1 constitue une évaluation globale de ces menaces à l'échelle du Canada. La section sur la description des menaces fournit les renseignements supplémentaires disponibles sur l'importance de la menace à l'échelle régionale ou locale.

4.1 Évaluation des menaces

L'évaluation des menaces pesant sur le loup de l'Est se fonde sur le système unifié de classification des menaces de l'Union internationale pour la conservation de la nature – Partenariat pour les mesures de conservation (UICN-PMC) (tableau 1). Les menaces sont définies comme étant les activités ou les processus immédiats qui ont entraîné, entraînent ou pourraient entraîner la destruction, la dégradation et/ou la détérioration de l'entité évaluée (population, espèce, communauté ou écosystème; dans ce cas-ci le loup de l'Est) dans la zone d'intérêt (mondiale, nationale ou infranationale; dans ce cas-ci le Canada). Ce processus d'évaluation ne tient pas compte des facteurs limitatifs. Aux fins de l'évaluation des menaces, seulement les menaces présentes et futures sont considérées. Les menaces historiques, les effets indirects ou cumulatifs des menaces ou toute autre information pertinente qui aiderait à comprendre la nature de la menace sont présentés dans la section 4.2 *Description des menaces*.

Les menaces pesant de façon prédominante sur le loup de l'Est sont la chasse, le piégeage et le braconnage, de même que les routes et l'hybridation avec le coyote de l'Est.

Tableau 1. Tableau de classification des menaces pour le loup de l'Est

Menace	Description de la menace	Impact^a	Portée^b	Gravité^c	Immédiateté^d	Menaces détaillées
1	Développement résidentiel et commercial	Faible	Petite	Extrême	Élevée	Les menaces indirectes (p. ex. l'augmentation de l'accessibilité et de la pression pour le prélèvement et l'augmentation de l'hybridation) sont traitées dans ces autres menaces. D'une part, il a été pris en compte que les nouveaux aménagements urbains causeraient l'impact le plus important, et que d'autre part les loups de l'Est peuvent utiliser des zones résidentielles ou de villégiature qui conservent un caractère rural.
1,1	Zones résidentielles et urbaines	Faible	Petite	Extrême	Élevée	–
1,2	Zones commerciales et industrielles	Négligeable	Négligeable	Extrême	Élevée	–
1,3	Zones touristiques et récréatives	Faible	Petite	Élevée-moderée	Élevée	–
2	Agriculture et aquaculture	Négligeable	Négligeable	Élevée-légère	Modérée	La portée de la menace constituée par l'agriculture a été évaluée comme négligeable en considérant qu'une grande proportion de la zone d'occupation actuelle du loup de l'Est est localisée dans des aires protégées où ce type d'activité est absent ou très encadré.
2,1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois	Négligeable	Négligeable	Élevée-légère	Modérée	Étant donné l'incertitude quant à l'utilisation de l'habitat par le loup de l'Est en dehors des aires protégées, la gravité a été définie au moyen d'une plage de valeurs (élevée-légère).

Menace	Description de la menace	Impact^a	Portée^b	Gravité^c	Immédiateté^d	Menaces détaillées
2,2	Plantations pour la production de bois et de pâte	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Élevée	Il semble que les plantations ne sont pas un enjeu en Ontario, mais constitueront une certaine menace au Québec.
2,3	Élevage de bétail	Négligeable	Négligeable	Inconnue	Élevée	On considère que l'élevage pourrait s'accroître en Ontario. Il y a beaucoup d'incertitudes au Québec.
3	Production d'énergie et exploitation minière	Négligeable	Négligeable	Extrême	Élevée	La portée de la menace constituée par le forage et l'exploitation de mines et de carrières a été évaluée comme négligeable en considérant qu'une grande proportion de la zone d'occupation actuelle du loup de l'Est est localisée dans des aires protégées où ces activités ne sont pas permises, et qu'ailleurs il semble que peu de projets de ce type auront lieu dans un avenir rapproché.
3,1	Forage pétrolier et gazier	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	–
3,2	Exploitation de mines et de carrières	Négligeable	Négligeable	Extrême	Élevée	La portée pourrait être un peu plus élevée en Ontario, près de la limite inférieure d'une portée jugée « petite ».
4	Corridors de transport et de services	Moyen-faible	Généralisée	Modérée-légère	Élevée	–
4,1	Routes et voies ferrées	Moyen-faible	Généralisée	Modérée-légère	Élevée	Dans l'évaluation de cette menace, on tient compte de la mortalité associée aux routes, de même que de la perte d'habitat. Les menaces indirectes (p. ex. l'augmentation de l'accessibilité pour le prélèvement et l'augmentation de l'hybridation) sont traitées dans ces autres menaces. La portée de la menace constituée par les routes a été évaluée comme étant généralisée étant

Menace	Description de la menace	Impact ^a	Portée ^b	Gravité ^c	Immédiateté ^d	Menaces détaillées
						donné que tous les types de routes ont été considérés (incluant les chemins forestiers). Concernant la gravité, une plage de « modérée-légère » a été utilisée pour la pour signaler l'incertitude. Des mortalités ont été signalées au Québec et en Ontario.
4,2	Lignes de services publics	Négligeable	Petite	Négligeable	Élevée	L'évaluation de la portée de cette menace (incluant p. ex. les lignes de transport d'électricité et les pipelines) inclut seulement les nouvelles structures qui pourraient être implantées et les emprises associées. On considère que la portée serait inférieure à 1% en Ontario et de près de 1% au Québec.
5	Utilisation des ressources biologiques	Élevé-moyen	Grande	Élevée-moderée	Élevée	–
5,1	Chasse et capture d'animaux terrestres	Élevé-moyen	Grande	Élevée-moderée	Élevée	<p>Dans l'évaluation de cette menace, on tient compte du piégeage, de la chasse et du braconnage, de même que des prises accessoires. La portée « grande » plutôt que « généralisée » s'explique en raison du fait qu'une grande proportion des meutes ont des territoires localisés en bonne partie sur des aires protégées où la chasse et le piégeage sont interdits.</p> <p>En ce qui concerne la gravité, la plage « élevée-moderée » a été utilisée pour signaler l'incertitude.</p> <p>Ontario : une fois qu'ils ont quitté l'aire protégée, les loups sont beaucoup plus menacés.</p> <p>Québec : la gravité dépend des différents groupes et de la proportion d'animaux qui sont à l'extérieur des zones protégées; n'est peut-être pas élevée à certains endroits.</p>

Menace	Description de la menace	Impact ^a	Portée ^b	Gravité ^c	Immédiateté ^d	Menaces détaillées
5,3	Exploitation forestière et récolte du bois	Pas une menace	Grande	Neutre ou potentiellement bénéfique	Élevée	L'exploitation forestière et la récolte du bois a été évaluée par le COSEPAC comme n'étant pas une menace. Un impact pourrait être occasionné advenant la coupe de peuplements entourant les tanières ou les sites de rendez-vous, mais la coupe d'autres peuplements pourrait apporter un certain bénéfice associé à une augmentation des densités de proies ongulées.
6	Intrusions et perturbations humaines	Négligeable	Généralisée	Négligeable	Élevée	–
6,1	Activités récréatives	Négligeable	Généralisée	Négligeable	Élevée	Les activités récréatives considérées incluent, sans s'y limiter : la randonnée en motoneige et en VTT, l'utilisation d'embarcations nautiques, les excursions en forêt et les activités écotouristiques associées aux loups.
7	Modifications des systèmes naturels	Négligeable	Restreinte-petite	Négligeable	Élevée	–
7,1	Incendies et suppression des incendies	Négligeable	Restreinte-petite	Négligeable	Élevée	Les incendies de forêt constituent un processus naturel qui peut cependant restreindre l'habitat disponible pour le loup de l'Est.
7,2	Gestion utilisation de l'eau et exploitation de barrages	Négligeable	Négligeable	Extrême	Élevée	On ne prévoit pas la mise en œuvre de nouveaux projets de construction de barrages d'envergure dans la zone d'occupation du loup de l'Est. La portée a donc été considérée comme négligeable. La gravité a quant à elle été évaluée comme « extrême » étant donné les grandes superficies qui pourraient devenir non convenables pour le loup de l'Est advenant l'inondation de l'habitat à la suite de la construction éventuelle de barrages d'envergure.

Menace	Description de la menace	Impact ^a	Portée ^b	Gravité ^c	Immédiateté ^d	Menaces détaillées
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	Moyen	Généralisée	Modérée	Élevée	–
8,1	Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes	Inconnu	Généralisée	Inconnue	Élevée	Cette menace traite des maladies, des parasites et des menaces associées aux animaux domestiques (principalement le chien domestique); l'hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est est traitée au point 8.3 – <i>Matériel génétique introduit</i> . La gravité de cette menace est inconnue tant au Québec qu'en Ontario. La portée serait généralisée en Ontario et inconnue au Québec.
8,3	Matériel génétique introduit	Moyen	Généralisée	Modérée	Élevée	Dans l'évaluation de cette menace, on tient compte de l'hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est. L'évaluation de la menace prend en compte le fait qu'une grande proportion des meutes ont des territoires localisés en bonne partie sur des aires protégées où la chasse et le piégeage sont interdits et conséquemment où l'introggression de gènes du coyote de l'Est est plus restreinte (voir les détails dans la description de la menace à la section 4.2). La gravité pourrait être plus élevée dans la région du parc provincial Algonquin, mais « modérée » en tenant compte de toutes les populations.

Menace	Description de la menace	Impact ^a	Portée ^b	Gravité ^c	Immédiateté ^d	Menaces détaillées
9	Pollution	-	-	-	-	-
9,4	Déchets solides et ordures	Négligeable	Petite	Négligeable	Élevée	. La gravité de la menace associée aux sites de collecte et d'enfouissement des déchets a été considérée comme négligeable en raison de l'effet à la fois négatif et positif sur l'espèce. En effet, les sites d'enfouissement peuvent encourager les mouvements hors territoire, augmentant ainsi les risques de mortalité d'origine anthropique ou d'agressions intermeutes (Patterson, comm. pers., 2017), mais peuvent aussi constituer une source d'alimentation.

^a **Impact** – Mesure dans laquelle on observe, infère ou soupçonne que l'espèce est directement ou indirectement menacée dans la zone d'intérêt. Le calcul de l'impact de chaque menace est fondé sur sa gravité et sa portée et prend uniquement en compte les menaces présentes et futures. L'impact d'une menace est établi en fonction de la réduction de la population de l'espèce, ou de la diminution ou de la dégradation de la superficie d'un écosystème. Le taux médian de réduction de la population ou de la superficie pour chaque combinaison de portée et de gravité correspond aux catégories d'impact suivantes : très élevé (déclin de 75 %), élevé (40 %), moyen (15 %) et faible (3 %). Inconnu : catégorie utilisée quand l'impact ne peut être déterminé (p. ex. lorsque les valeurs de la portée ou de la gravité sont inconnues); non calculé : l'impact n'est pas calculé lorsque la menace se situe en dehors de la période d'évaluation (p. ex. l'immédiateté est non significative/négligeable ou faible puisque la menace n'existait que dans le passé); négligeable : lorsque la valeur de la portée ou de la gravité est négligeable; n'est pas une menace : lorsque la valeur de la gravité est neutre ou qu'il y a un avantage possible.

^b **Portée** – Proportion de l'espèce qui, selon toute vraisemblance, devrait être touchée par la menace d'ici 10 ans. Correspond habituellement à la proportion de la population de l'espèce dans la zone d'intérêt (généralisée = 71-100 %; grande = 31-70 %; restreinte = 11-30 %; petite = 1-10 %; négligeable < 1 %).

^c **Gravité** – Au sein de la portée, niveau de dommage (habituellement mesuré comme l'ampleur de la réduction de la population) que causera vraisemblablement la menace sur l'espèce d'ici une période de 10 ans ou de 3 générations (extrême = 71-100 %; élevée = 31-70 %; modérée = 11-30 %; légère = 1-10 %; négligeable < 1 %; neutre ou avantage possible ≥ 0 %).

^d **Immédiateté** – Élevée = menace toujours présente; modérée = menace pouvant se manifester uniquement dans le futur (à court terme [< 10 ans ou 3 générations]) ou pour l'instant absente (mais susceptible de se manifester de nouveau à court terme); faible = menace pouvant se manifester uniquement dans le futur (à long terme) ou pour l'instant absente (mais susceptible de se manifester de nouveau à long terme); non significative/négligeable = menace qui s'est manifestée dans le passé et qui est peu susceptible de se manifester de nouveau, ou menace qui n'aurait aucun effet direct, mais qui pourrait être limitative.

4.2 Description des menaces

Les menaces pesant sur le loup de l'Est décrites ci-dessous sont présentées dans un ordre reflétant l'importance de leur impact par catégories (menaces principales, menaces faibles ou négligeables et menaces potentielles). Sous chacune de ces catégories, les menaces sont énumérées en suivant l'ordre numérique du tableau 1, et ne sont donc pas nécessairement présentées en ordre relatif d'impact.

4.2.1 Menaces principales

Routes et voies ferrées (menace de l'UICN n°4,1)

Les corridors de transport en eux-mêmes ne sont pas nécessairement néfastes pour les loups, surtout lorsqu'il s'agit de chemins forestiers de faible largeur ou de routes présentant un faible niveau de circulation, en particulier lorsqu'ils sont éloignés des routes principales (Popp et Donovan, 2016). En fait, les loups peuvent utiliser certains types de routes secondaires et tertiaires pour faciliter leurs déplacements et améliorer leur succès de chasse (Noss, 1990; Whittington *et al.*, 2011; Lesmerises *et al.*, 2012). Des études ont montré que les loups peuvent persister dans des zones où l'habitat est fragmenté, à condition qu'ils ne soient pas sujets au prélèvement et que ces habitats fragmentés maintiennent les caractéristiques nécessaires à la survie du loup dans cette région (Mech, 1989; Fuller *et al.*, 1992; Berg et Benson, 1999; Merrill, 2000; Fritts *et al.*, 2003; Holloway, 2009). En effet, l'accès accru que les routes fournissent aux humains (dont les chasseurs et les piégeurs; voir la section *Chasse et capture d'animaux terrestres (menace de l'UICN n°5,1) – chasse, piégeage et braconnage*) sont un indicateur de l'augmentation de la récolte issue de la chasse et du piégeage (Benson *et al.*, 2012; *idem*, 2014). De plus, dans certaines régions, les collisions avec les véhicules sont une source significative de mortalité de loups de l'Est, y compris à l'intérieur et autour de la réserve faunique de Papineau-Labelle (Potvin, 1987) et du parc provincial Algonquin (Friends of Algonquin Park, 2015). Par ailleurs, les routes peuvent également causer une perte d'habitat convenable (p. ex. une diminution des habitats où se trouvent suffisamment de proies) et permettre aux coyotes de l'Est d'avoir un meilleur accès aux espèces de proies qui vivent à la lisière des boisés. Une plus haute densité de routes accroît également la probabilité d'hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est (Benson *et al.*, 2012).

On a suggéré qu'il était nécessaire pour la conservation des loups que la densité de routes soit inférieure à 0,3-0,7 km/km², avec une faible proportion de celles-ci constituées d'autoroutes ou de routes nationales (de l'ordre de moins de 0,02 km/km²) (Wydeven *et al.*, 1998; Rateaud *et al.*, 2001). Les zones où le réseau routier est très développé dans le sud de l'Ontario et du Québec peuvent contribuer à entraver l'expansion naturelle du loup de l'Est dans son aire de répartition historique (COSEPAC, 2015). La densité de routes dans le sud de l'Ontario est d'ailleurs généralement supérieure à 0,6 km/km² (Buss et deAlmeida, 1997) et augmente depuis les dernières décennies (COSEPAC, 2015).

Chasse et capture d'animaux terrestres (menace de l'UICN n°5,1) – chasse, piégeage et braconnage

Les loups sont des espèces réglementées d'animaux à fourrure en Ontario (*Loi de 1997 sur la protection du poisson et de la faune* [L.O. 1997, c. 41]) et au Québec (*Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* [RLRQ, c. C-61.1]).

Dans certaines régions du Canada, les loups de l'Est sont ou ont été chassés ou piégés tant à des fins commerciales (p. ex. par les trappeurs agréés) que pour le loisir. La récolte issue du piégeage est largement supérieure à celle issue de la chasse. Par exemple, 97 % de la récolte déclarée de loups provenait du piégeage lors d'une enquête postale réalisée dans le sud du Québec (Jolicoeur *et al.*, 2000). En plus des pertes directes d'individus, les activités de prélèvement peuvent également causer des impacts indirects. En effet, Rutledge *et al.* (2010e) ont montré qu'une baisse des mortalités d'origine anthropique, suivant l'interdiction de prélèvement de loups au parc provincial Algonquin et dans les cantons environnants, s'était accompagnée d'une restauration de la structure sociale des meutes et d'une diminution du nombre d'individus non apparentés au sein de la meute. Inversement, des taux de prélèvement élevés sont liés à une augmentation de l'hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est (Rutledge *et al.*, 2011; Benson *et al.*, 2014; voir la section *Matériel génétique introduit [menace de l'UICN n°8,3] – hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est*), ce qui suggère que la présence d'aires protégées où le prélèvement est interdit permet la persistance de meutes contenant peu ou pas d'individus hybrides. De plus, la survie annuelle des loups de l'Est s'est avérée beaucoup plus élevée dans les régions où la chasse et le piégeage étaient réduits ou tout simplement interdits, comparativement aux régions pour lesquelles la chasse et le piégeage sont permis (Benson *et al.*, 2014). Par ailleurs, le prélèvement pourrait avoir aussi des répercussions physiologiques négatives (p. ex. augmentation du stress, pouvant faciliter l'apparition de pathologies) sur les loups restants de la meute, comme illustré chez le loup gris (Bryan *et al.*, 2015; Molnar *et al.*, 2015). Afin de permettre une meilleure compréhension des effets du piégeage sur la population du loup de l'Est au Canada, de l'information complémentaire est présentée à l'annexe A, selon qu'elle provienne du Québec ou de l'Ontario.

La chasse et le piégeage des loups et des coyotes de l'Est sont interdits dans certaines aires protégées situées dans la zone d'occupation, dont les parcs nationaux du Canada (p. ex. le parc national de la Mauricie), les parcs nationaux du Québec (p. ex. le parc national du Mont-Tremblant), des parcs provinciaux de l'Ontario (p. ex. le parc provincial Algonquin) et les réserves de chasse de la Couronne de l'Ontario (p. ex. la réserve de chasse de la Couronne de Peterborough). La même interdiction prévaut sur certains autres territoires (p. ex. depuis 2004, dans les cantons environnant le parc provincial Algonquin et depuis 2016, dans les cantons environnant les régions du parc provincial de Kawartha Highlands, du parc provincial Queen Elizabeth II Wildlands et du parc provincial Killarney [MRNFO, 2016]). Même si une grande proportion des territoires des meutes de loups de l'Est sont situés dans des aires protégées ou à des endroits où

la chasse et le piégeage sont interdits, on trouve plusieurs meutes dont le territoire est situé en tout ou en partie sur des terres où des activités de prélèvement sont autorisées (p. ex. réserves fauniques du Québec ou terres privées situées à proximité d'aires protégées; voir p. ex. Potvin, 1987; Theberge et Theberge, 2004).

Les loups de l'Est peuvent également être tués accessoirement (légalement ou non) pendant la chasse au gros gibier (p. ex. pendant les saisons de chasse au cerf de Virginie, à l'original, et à l'ours noir [*Ursus americanus*]) (Hénault et Jolicœur, 2003; MRNO, 2005a; Patterson, comm. pers., 2012 dans COSEPAC, 2015) ou être tués par haine ou peur des loups (Hénault et Jolicœur, 2003; Theberge et Theberge, 2004; Bath, 2006). Notons qu'une certaine quantité de loups de l'Est ont été prélevés illégalement en Ontario à des endroits où le prélèvement des coyotes de l'Est et des loups était interdit (Rutledge *et al.*, 2010e). D'autre part, dans les endroits où le prélèvement de loups est ou a été interdit, mais non celui du coyote de l'Est, des loups de l'Est ont probablement été tués parce qu'ils étaient confondus à tort avec le coyote de l'Est (MRNO, 2005a). Les loups ont également été chassés et capturés à des fins de subsistance et cérémonielles, ainsi que dans l'intérêt de la sécurité publique ou pour la protection des biens (p. ex. le bétail et les animaux domestiques) (MRNO, 2005a; *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*).

Matériel génétique introduit (menace de l'UICN n°8,3) – hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est

Le coyote a colonisé rapidement l'est de l'Amérique du Nord au cours du vingtième siècle, incluant la zone d'occupation historique du loup de l'Est, en partie à cause des modifications d'origine anthropique à l'échelle du paysage, dont le développement de l'agriculture (Kays *et al.*, 2010). Les coyotes ont atteint le sud de l'Ontario en 1919 (Nowak, 1979), puis le Québec en 1944 (Naughton, 2012). L'hybridation intensive a été documentée entre les loups de l'Est et les coyotes, résultant en l'établissement d'une importante population de coyotes de l'Est dans le nord-est de l'Amérique du Nord (Way *et al.*, 2010). Or, il a été démontré que l'hybridation, accompagnée d'introgession, constituait une menace importante pour plusieurs espèces du genre *Canis* à l'échelle mondiale, tant pour le loup roux (Wayne et Jenks, 1991; Adams *et al.*, 2003) que pour le loup d'Abyssinie (*Canis simensis*; Gottelli *et al.*, 1994) ou le dingo (*Canis lupus dingo*; Elledge *et al.*, 2008). Ce phénomène semble encore plus fréquent dans le cas d'espèces qui, comme le loup de l'Est et le coyote, étaient historiquement allopatriques²⁶ (Stronen *et al.*, 2012b). L'hybridation constitue donc une menace importante pour le maintien à long terme de l'identité génétique du loup de l'Est, en particulier dans les régions où son habitat est fragmenté par les activités humaines, ce qui favorise la présence du coyote de l'Est, ou lorsque les densités de population du loup de l'Est sont faibles en raison du fort taux de mortalité (Kays *et al.*, 2010; COSEPAC, 2015). D'ailleurs, les mortalités de loups de l'Est occasionnées par l'humain (voir la section *Chasse et capture d'animaux terrestres (menace de l'UICN n°5,1) – chasse, piégeage et braconnage*) sont identifiées comme étant une des principales

²⁶ Dont la zone d'occupation ne se chevauche pas.

causes de l'hybridation entre le coyote de l'Est et le loup de l'Est dans la région du parc provincial Algonquin (Rutledge *et al.*, 2011), favorisée par le manque de partenaire conspécifique et la perturbation de la structure des meutes de loups de l'Est (Rutledge *et al.*, 2010c; *idem*, 2010e). L'introgression de gènes du coyote de l'Est chez le loup de l'Est semble toutefois être plus limitée au sein d'aires protégées comme le parc provincial Algonquin (Rutledge *et al.*, 2011; Benson *et al.*, 2012), car les conditions environnementales et les régimes de gestion des ressources (p. ex. les règlements sur l'interdiction de prélèvement du loup dans certaines aires protégées) permettent de réduire les conditions propices à l'hybridation dans ces régions (MRNO, 2005a; Rutledge *et al.*, 2010e).

4.2.2 Menaces d'impact faible ou négligeable

Développement résidentiel et commercial (menace de l'UICN n°1)

Les développements résidentiels et commerciaux qui entraînent des modifications à l'échelle du paysage (p. ex. la construction de maisons et de chalets, la construction de centres commerciaux, la création de terrains de golf ou de pistes de ski) peuvent réduire à différents niveaux la superficie de l'habitat convenable disponible pour le loup de l'Est et pour ses principales proies, tout en augmentant la probabilité de rencontres entre les loups et les humains (Mech, 1996; Boitani, 2003; Quinn, 2005). Il est suggéré qu'une densité d'humains inférieure à 4-8 habitants/km² serait nécessaire pour qu'une population de loups puisse se maintenir dans un contexte où il y a un certain niveau de mortalité d'origine humaine (Wydeven *et al.* 1998; Rateaud *et al.*, 2001). Le développement résidentiel et commercial peut également causer des déclinés dans les populations de proies ou des modifications des patrons de migration des proies, ce qui peut induire des répercussions négatives sur la viabilité d'une population de loups. Notons que le développement résidentiel et commercial s'accompagne généralement de construction de nouvelles routes et peut être associé à une augmentation du prélèvement en périphérie des développements; les effets de ces menaces sont évalués dans les sections *Chasse et capture d'animaux terrestres (menace de l'UICN n°5, 1) – chasse, piégeage et braconnage* et *Routes et voies ferrées (menace de l'UICN n°4, 1)*. Les grandes aires protégées comme le parc provincial Algonquin sont rares dans l'aire de répartition du loup de l'Est, et les aires protégées plus petites, comme le parc national de la Mauricie, soutiennent rarement plus d'une seule meute de loups (Villemure, 2003). Les développements en cours continuent de réduire l'habitat convenable du loup de l'Est et peuvent augmenter la probabilité d'hybridation avec les coyotes de l'Est, qui s'établissent plus facilement dans des régions perturbées (Lehman *et al.*, 1991; Roy *et al.*, 1994; voir la section *Matériel génétique introduit [menace de l'UICN n°8, 3] – hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est*). En plus des effets à l'échelle du paysage, les développements résidentiels ou commerciaux pourraient causer un impact négatif à l'échelle locale, car les loups de l'Est, comme les loups gris, évitent probablement les infrastructures humaines lors de la sélection de leurs sites de reproduction (tanières, sites de rendez-vous) (Sazatornil *et al.*, 2016).

Agriculture (menace de l'UICN n°2)

D'une part, la conversion en terres agricoles d'habitats convenables au loup de l'Est entraîne une perte d'habitat forestier, qui est une composante importante de l'habitat de l'espèce. Rateaud *et al.* (2001) ont montré que dans le sud du Québec, lorsque la disponibilité des proies n'est pas limitante, les loups (loups de l'Est, loups gris et hybrides) vivent et persistent dans des habitats ayant un couvert forestier moyen égal ou supérieur à 82 %, mais peuvent tout de même être présents de façon irrégulière lorsque le couvert avoisine 60 %. D'autre part, la menace occasionnée par l'agriculture est aussi attribuable à une augmentation du taux de mortalité des loups en raison de l'attitude de certains producteurs agricoles par rapport aux loups (Stronen *et al.*, 2007; Mech, 2010b; Way et Bruskotter, 2012; COSEPAC, 2015; cet aspect est considéré dans la section *Chasse et capture d'animaux terrestres (menace de l'UICN n°5,1) – chasse, piégeage et braconnage*). La menace indirecte associée à l'augmentation des densités de coyotes de l'Est en milieu agricole est quant à elle traitée dans la section *Matériel génétique introduit (menace de l'UICN n°8,3) – hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est*.

Activités récréatives (menace de l'UICN n°6,1)

Des activités récréatives qui impliquent des intrusions humaines dans l'habitat du loup (p. ex. camping sauvage), pourraient avoir un impact sur les meutes de loups de l'Est touchées. Par exemple, les loups ont un comportement d'évitement par rapport aux humains et tendent à relocaliser les louveteaux nouveau-nés consécutivement à une perturbation de leur tanière ou d'un site de rendez-vous (Frame *et al.*, 2007; Argue *et al.*, 2008). Cette menace est très peu documentée. Si on inclut tous les types d'activités récréatives qui sont réalisées dans la zone d'occurrence du loup de l'Est (p. ex. randonnée en motoneige et en VTT, utilisation d'embarcations nautiques, excursions en forêt), sa portée est généralisée. Par contre, la gravité de la menace a été considérée comme négligeable étant donné que la zone d'occupation du loup de l'Est est principalement localisée dans des parcs ou des réserves fauniques où ces activités sont bien encadrées.

4.2.3 Menaces potentielles

Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes (menace de l'UICN n° 8,1) – maladies, parasites et animaux domestiques

Même si la gravité de cette menace est inconnue (Brand *et al.*, 1995), les maladies et les parasites peuvent être inquiétants pour les populations de petite taille qui sont menacées (Boitani, 2003). Les loups de l'Est sont sensibles à des maladies virales dont la rage, la maladie de Carré, le parvovirus du chien et l'hépatite du chien (Theberge *et al.*, 1994; Theberge et Theberge, 1998). Ils peuvent également subir une mortalité

importante provoquée par l'acarien de la gale, un ectoparasite²⁷ (Kreeger, 2003), qui pourrait occasionner des coûts énergétiques importants, comme observé chez le loup gris (Cross *et al.*, 2016). Les loups de l'Est pourraient aussi être exposés à diverses maladies à transmission vectorielle, comme l'anaplasmose, l'ehrlichiose, le ver du cœur ou la maladie de Lyme, comme c'est le cas pour le loup gris au Wisconsin (Jara *et al.*, 2016). Des recherches sur les loups se trouvant à l'intérieur et autour du parc provincial Algonquin laissent entendre que les maladies et les parasites constituent un faible degré de menace pour cette population (Theberge *et al.*, 1994; Theberge et Theberge, 1998; Kreeger, 2003). Toutefois, l'occurrence de maladies et de parasites chez les loups de l'Est serait plus importante à l'extérieur des grandes aires protégées, en raison de l'augmentation du contact avec les chiens domestiques, les coyotes de l'Est et d'autres animaux qui peuvent agir comme « réservoirs » de parasites et de maladies.

Déplacement et altération de l'habitat (menace de l'UICN n°11,1) – changements climatiques

La gravité de la menace des changements climatiques sur le loup de l'Est n'a pas encore été évaluée. Cependant, des modèles prédisent une diminution des densités d'orignaux dans le sud de l'Ontario, incluant dans la région du parc provincial Algonquin (Murray *et al.*, 2006; Rempel, 2011), et une possible augmentation des densités de cerfs de Virginie en Ontario et au Québec (Thompson *et al.*, 1998; Murray *et al.*, 2006). Bien que cette augmentation de la densité de cerfs de Virginie serait bénéfique au loup de l'Est, la diminution du couvert de neige appréhendée laisse présager une diminution du succès de chasse du loup de l'Est, qui est avantagé par rapport aux ongulés dans les couverts de neige importants (DelGiudice *et al.*, 2002; Crête et Larivière, 2003). Les changements climatiques pourraient aussi avoir un effet négatif sur le temps de conservation de la nourriture cachée (Sutton *et al.*, 2016).

5. Objectif de gestion

L'objectif de gestion est d'atteindre et de maintenir une population de loups de l'Est viable²⁸ à l'intérieur de son aire de répartition actuelle au Canada.

Afin de pouvoir atteindre cet objectif de gestion, il est minimalement nécessaire de maintenir à son niveau actuel la densité des loups de l'Est dans la région du parc provincial Algonquin, qui est estimée à environ 2,1 loups de l'Est/100 km²^[29] (Rutledge *et al.*, 2010c; *idem*, 2010e; COSEPAC, 2015). Cette région est présentement

²⁷ Parasite qui vit sur la surface extérieure de son hôte.

²⁸ Une population qui est suffisamment abondante et bien adaptée à son environnement pour persister à long terme (face à la stochasticité démographique, génétique et environnementale, ainsi qu'aux catastrophes naturelles), et ce, sans qu'il soit nécessaire de la gérer et d'investir des ressources de façon continue.

²⁹ La valeur de densité de 3,0 individus/100 km² tirée de Rutledge *et al.* (2010e) a été modifiée en multipliant par une estimation de la proportion de ces loups appartenant à l'espèce « loup de l'Est » (69 %; données tirées de Rutledge *et al.*, 2010c; COSEPAC, 2015).

importante pour la conservation de cette espèce au Canada et la situation du loup de l'Est y est mieux documentée que dans le reste de son aire de répartition canadienne. La répartition et l'abondance du loup de l'Est ailleurs en Ontario et au Québec ont été peu étudiées. En attendant d'obtenir des connaissances de bases plus précises, une approche de précaution est importante afin de maintenir la présence de l'espèce aux sites où l'occupation est connue. La conservation de l'espèce à ces sites contribue de façon importante à assurer la résilience³⁰ et la redondance³¹ de la population canadienne. Elle permet également de maintenir une représentativité de l'espèce qui tient compte de l'ensemble des contextes régionaux retrouvés dans l'aire de répartition canadienne. Finalement, la connectivité entre les sites occupés ainsi que les autres régions d'habitat convenable est pour sa part nécessaire afin de faciliter la dispersion des individus et favoriser la cohésion génétique de l'espèce à l'échelle canadienne. Cependant, les corridors de dispersion utilisés par le loup de l'Est sont peu documentés et des études additionnelles sont requises pour établir les besoins du loup de l'Est en termes de connectivité.

Il est généralement considéré qu'une taille effective d'au moins 500 individus matures est nécessaire pour assurer la diversité génétique nécessaire à la viabilité d'une population telle que celle du loup de l'Est au Canada (Franklin et Frankham, 1998; Rutledge *et al.*, 2016). La taille effective de population du loup de l'Est du parc provincial Algonquin est estimée entre 24 et 122 individus (Rutledge *et al.*, 2016; voir la section 3.3 *Populations et répartition de l'espèce*). Même en considérant les loups de l'Est présents hors de l'aire d'étude de Rutledge *et al.* (2016), dont au Québec, il est peu probable que la taille effective de population atteigne actuellement le seuil de 500 individus. D'ailleurs, Rutledge *et al.* (2016) estiment qu'une taille totale de population de 2500-4545 loups de l'Est serait requise pour atteindre une taille effective de population de 500 individus, soit bien davantage que l'estimation actuelle de 450-2620 individus, dont la borne supérieure est jugée peu vraisemblable (voir la section 3.3 *Populations et répartition de l'espèce*).

Lors de l'évaluation de la réussite du plan, l'objectif de gestion pourra être réexaminé ou précisé à la lumière de nouvelles connaissances sur la taxinomie, l'abondance ou la répartition de l'espèce.

³⁰ La résilience est la capacité d'une population de se rétablir après une perturbation. La résilience est influencée par la taille de la population, le niveau de diversité génétique de même que les caractéristiques de l'espèce et de son habitat.

³¹ La redondance est la présence de multiples populations de l'espèce afin de la mettre à l'abri des pertes catastrophiques.

6. Stratégies générales et mesures de conservation

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

Les mesures suivantes ont été réalisées ou sont en cours de mise en œuvre afin de contribuer à la conservation du loup de l'Est au Canada.

- Les loups de l'Est présents à l'intérieur et autour du parc provincial Algonquin (Ontario) ont fait l'objet de recherches et de suivi depuis les années 1960. Il en résulte une collecte de données exhaustives sur l'écologie, la dynamique de population et la génétique des loups de cette région (Forbes et Theberge, 1992; *idem*, 1995; *idem*, 1996a; *idem*, 1996b; Theberge *et al.*, 1994; *idem*, 2006; Norris *et al.*, 2002; Grewal *et al.*, 2004; Theberge et Theberge, 1998; *idem*, 2004; Mills, 2006; Argue *et al.*, 2008; Mills *et al.*, 2008; Patterson et Murray, 2008; Rutledge *et al.*, 2010c; *idem*, 2010e; *idem*, 2011; *idem*, 2015; *idem*, 2016; Vucetich et Paquet, 2010; Benson *et al.*, 2012; *idem*, 2013; *idem*, 2014; *idem*, 2015; Benson et Patterson, 2013).
- Des données écologiques ont été recueillies concernant les loups de l'Ontario, à l'extérieur du parc provincial Algonquin. Ces données ont considérablement contribué à la compréhension de la répartition, du comportement, du rôle écologique et de la génétique du loup de l'Est ainsi que des facteurs qui influencent l'hybridation (Schmitz et Kolenosky, 1985; Sears *et al.*, 2003; Wheeldon, 2009; Wheeldon et White, 2009; Wilson *et al.*, 2009; Holloway, 2009; Loveless, 2010; Rutledge, 2010a; Rutledge *et al.*, 2010b; *idem*, 2010d; *idem*, 2016; Benson *et al.*, 2012).
- En 2001, une interdiction du prélèvement du loup a été édictée dans 40 cantons entourant le parc provincial Algonquin et dans trois cantons localisés à l'intérieur du parc (dont un chevauche la limite du parc et est aussi calculé dans les 40 cantons mentionnés précédemment). Cette interdiction a été élargie en 2004 afin d'inclure les coyotes ou coyotes de l'Est en raison de la difficulté à les distinguer morphologiquement du loup de l'Est. Les règlements quant au prélèvement ont aussi été modifiés dans d'autres régions du centre et du nord de l'Ontario afin de mieux gérer et conserver les populations de loups. En 2016, l'interdiction du prélèvement des loups et des coyotes de l'Est ou autres coyotes a été élargie à trois régions additionnelles : les cantons à l'intérieur ou en périphérie du parc provincial de Kawartha Highlands, du parc provincial Queen Elizabeth II Wildlands et du parc provincial Killarney (MRNFO, 2016).
- Dans le cadre d'une politique d'abandon graduel du piégeage, le piégeage des loups sera interdit dans un tiers des parcs provinciaux ontariens où il est encore permis (COSEPAC, 2015).
- La gestion des forêts sur terres publiques en Ontario prend en compte les besoins du loup de l'Est en matière d'habitat, soit directement en restreignant les opérations forestières à proximité des tanières et des lieux de rendez-vous connus, soit indirectement en créant de l'habitat pour ses proies (cerfs de Virginie, orignaux et castors). Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario a publié le *Forest Management Guide For Conserving*

Biodiversity at the Stand and Site Scales (MRNO, 2010a) et le *Forest Management Guide for Great Lakes-St. Lawrence Landscapes* (MRNO, 2010b), qui fournissent des renseignements quant à la création et la conservation de l'habitat.

- Même si peu de données ont été publiées sur les relations du loup de l'Est avec son habitat, des recherches ont été menées au parc provincial Algonquin en vue de déterminer les effets de la gestion des forêts et d'autres composantes du paysage sur l'utilisation de l'habitat et les pratiques de chasse des loups (Loveless, 2010). Les facteurs qui ont une incidence sur la taille du territoire et la compétition pour les ressources entre les meutes de loups de l'Est ont aussi été étudiés (Arseneau, 2010). L'influence du paysage sur les dynamiques d'hybridation a aussi fait l'objet d'une étude à grande échelle dans certaines parties du Québec et du Manitoba (Stronen *et al.*, 2010) et, à une plus petite échelle, à l'intérieur et à proximité du parc provincial Algonquin par des chercheurs de l'Université Trent et du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (Benson, *et al.*, 2012).
- En partenariat avec l'Université de Sherbrooke, le parc national de la Mauricie (Québec) a mené une étude entre 2000 et 2003 dans le but de mieux comprendre l'écologie des loups (incluant le loup de l'Est) dans le parc et ses environs (Villemure, 2003; Villemure et Fiesta-Bianchet, 2004). Ces études ont mené Parcs Canada à élaborer une stratégie relative à la conservation des loups à l'intérieur et à l'extérieur du parc national de la Mauricie (Villemure et Masse, 2005).
- Des recherches ont également été menées par l'Université de Montréal sur l'importance de l'hybridation et sur la répartition du loup de l'Est au Canada (Stronen *et al.*, 2012a; *idem*, 2012b; Rogic *et al.*, 2014), en partenariat notamment avec Parcs Canada, Environnement et changement climatique Canada, la Société des établissements de plein air du Québec et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. Ces recherches ont entre autres permis de documenter la présence de loups de l'Est au parc national du Mont-Tremblant et ses environs et au parc national de la Mauricie et ses environs.
- La communauté Anishinabeg de Wolf Lake a mis sur pied un projet alliant les connaissances traditionnelles à la recherche scientifique sur le loup, incluant des relevés (ADN, suivi télémétrique, études populationnelles) dans le bassin versant de la rivière Maganasipi au Québec.
- Parcs Ontario a mis en œuvre un programme éducatif au parc provincial Algonquin visant à renseigner le grand public sur l'écologie du loup et à modifier la perception de cet animal, incluant notamment un programme de communication sur les aspects uniques du loup de l'Est, mais aussi sur l'écologie des loups et leurs interactions avec l'humain. De plus, ce programme aide à fournir des renseignements sur la présence des loups le long du corridor de l'autoroute 60 dans le parc provincial Algonquin (Manseau *et al.*, 2003). Plus de 168 500 personnes ont participé à l'activité « Wolf Howl » (appel des loups) au parc provincial Algonquin entre 1960 et 2016 (LeGros, comm. pers., 2017), et cette activité est maintenant considérée comme une « Expérience canadienne

distinctive » par Destination Canada (qui s'appelait auparavant la Commission canadienne du tourisme) (Steinberg, comm. pers., 2017).

- Le loup est l'animal emblématique du parc national du Mont-Tremblant et un plan de gestion des loups familiers (loups tolérants ou conditionnés à l'humain ou aux activités humaines) a été élaboré (Tennier, 2008), de même qu'un programme annuel d'inventaire auditif et un programme d'éducation.
- La Société des établissements de plein air du Québec, en collaboration avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec et l'Université du Québec à Rimouski, a commencé en 2015 une étude sur les canidés du parc national du Mont-Tremblant, incluant le loup de l'Est. L'étude devrait notamment permettre d'améliorer les connaissances sur l'identité génétique des canidés et leur utilisation du territoire.
- Consécutivement à la désignation du « loup algonquin » comme espèce menacée, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario travaille à l'élaboration d'un programme de rétablissement pour ce taxon.

Les mesures suivantes ont été prises ou sont en cours afin de contribuer à la conservation des loups en Ontario, au Québec, au Manitoba, en Saskatchewan et dans les provinces maritimes. Par conséquent, elles sont susceptibles de profiter au loup de l'Est ou aux connaissances sur l'espèce.

- Il y a eu plusieurs études écologiques sur les populations de loups au Québec et sur leur répartition (p. ex. Messier, 1984; *idem*, 1985; *idem*, 1987; Messier et Crête, 1985; Potvin, 1987; Potvin *et al.*, 1988; Jolicoeur, 1998; Jolicoeur et Hénault, 2002; *idem*, 2010; Larivière *et al.*, 2000; Rateaud *et al.*, 2001; Villemure et Festa-Bianchet, 2002; Villemure, 2003; Villemure et Masse, 2004; Houle, 2008; Houle *et al.*, 2010; Lesmerises, 2012), et une fois que les recherches génétiques actuelles et futures auront défini la répartition des loups de l'Est au Québec, il sera possible d'interpréter et d'utiliser les résultats de ces études dans le cadre de la gestion du loup de l'Est.
- Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec poursuit sa collecte de données sur les canidés de grande dimension capturés par piégeage, afin de documenter leur profil morphologique et génétique.
- Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec effectue des évaluations biennales de la pression du prélèvement sur les loups (espèces confondues) en déterminant le nombre de pelleteries de loups vendues ou traitées dans différentes régions de la province et les rapporte aux estimations de la population de loups (Jolicoeur et Hénault, comm. pers., 2010).
- Le Bureau du Nionwentsio (Nation huronne-wendat) a recueilli des connaissances contemporaines sur les loups auprès de piégeurs hurons-wendat (Bureau du Nionwentsio, 2016).
- Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario a publié une stratégie de conservation du loup en Ontario (MRNO, 2005b).
- Des recherches sont en cours depuis 2010 dans le nord de l'Ontario, notamment sur les relations écologiques entre le loup et l'orignal (Vander Vennen *et al.*,

2016), entre le loup et le caribou (Patterson, comm. pers., 2009) et sur les facteurs influençant la densité de loups (Kittle *et al.*, 2015).

- Des recherches génétiques effectuées au Manitoba ont fourni des renseignements sur les loups dans le parc provincial Duck Mountain et le parc national du Mont-Riding (Stronen, 2009; Stronen *et al.*, 2010; 2012a;b) ainsi que sur les habitudes migratoires des loups vers et à partir de cette province (Crichton, comm. pers., 2010).
- Des analyses génétiques et isotopiques ont été réalisées sur un canidé capturé près de Caraquet, au Nouveau-Brunswick, qui s'est avéré être un loup boréal/des Grands Lacs (McAlpine *et al.*, 2015).
- L'analyse d'échantillons de tissus fournis par M. Paul Paquet (Saskatchewan) au laboratoire de l'Université de Montréal a permis de valider des informations sur la répartition du matériel génétique des loups de la Saskatchewan (Stronen, comm. pers., 2011).
- Parcs Canada a étudié les attitudes et les perceptions des citoyens, des chasseurs et des trappeurs dans la région du parc de la Mauricie à l'égard des loups (Parcs Canada, 2007) et a élaboré et mis en œuvre un programme éducatif au parc national de La Mauricie sur l'importance des loups afin de modifier la perception des gens envers ceux-ci (Bath, 2006; Leith, 2007; SOM Inc., 2007; TNS Inc., 2007a; *idem*, 2007b). Les efforts d'éducation et de sensibilisation sont en cours.
- Les attitudes des producteurs agricoles envers les loups en périphérie du parc national du Mont-Riding au Manitoba et les facteurs pouvant les influencer ont aussi été évalués (Stronen *et al.*, 2007).
- Le groupe Midwest Wolf Stewards se réunit chaque année depuis la fin des années 1980 pour discuter de la conservation du loup dans la région des Grands Lacs. Les participants à ces réunions annuelles sont des représentants d'organismes provinciaux et fédéraux, d'agences d'État, d'organisations non gouvernementales ainsi que des Premières Nations intéressés par la gestion des loups dans la région des Grands Lacs.
- Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec a publié et mis en œuvre des plans de gestion de l'orignal (depuis 1994; Lefort et Massé, 2015) et des plans de gestion du cerf de Virginie (depuis 1996; Huot et Lebel, 2012) afin de gérer les populations de ces cervidés, qui constituent une composante importante du régime alimentaire du loup de l'Est.

6.2 Stratégies générales

Les stratégies générales de ce plan de gestion sont les suivantes. Elles ne sont pas présentées en ordre de priorité. La priorité est identifiée au niveau de la mesure de conservation (voir la section 6.3 *Mesures de conservation*).

1. Éliminer ou réduire les principales menaces pesant sur l'espèce et son habitat au Canada.
2. Accroître la sensibilisation, l'éducation et l'implication des intervenants clés à la conservation du loup de l'Est et promouvoir les initiatives de recherche.

3. Effectuer des relevés, préciser certains paramètres démographiques et suivre la répartition géographique et la population du loup de l'Est.
4. Obtenir les connaissances manquantes qui sont nécessaires à la gestion du loup de l'Est (p.ex. taxinomie, habitat et menaces).

6.3 Mesures de conservation

Les mesures de conservation, la priorité et le calendrier de mise en œuvre proposés pour appliquer les stratégies générales sont présentés au tableau 2.

Tableau 2. Mesures de conservation et calendrier de mise en œuvre

Mesures de conservation et de gestion	Priorité ^a	Menaces ou préoccupations traitées ^b	Échéance
1. Stratégie générale : Éliminer ou réduire les principales menaces pesant sur l'espèce et son habitat au Canada			
1.1 Mettre en place ou continuer de mettre en œuvre des modalités de gestion qui réduisent les probabilités d'introgession par le coyote de l'Est ou par d'autres espèces de grands canidés, aux endroits où le loup de l'Est est présent.	Élevée	3	2025
1.2 Lorsque nécessaire et applicable, augmenter la superficie des aires protégées où le loup de l'Est est présent, ou mettre en place des zones tampons comprenant des modalités de gestion particulières favorisant la conservation de l'espèce.	Élevée	2, 3	2025
1.3 Identifier les couloirs de dispersion et les aires de colonisation potentiels dans la zone d'occurrence du loup de l'Est de façon à planifier et mettre en place des mesures qui y réduisent l'empreinte humaine (p.ex. routes, agriculture) à des seuils acceptables pour le loup de l'Est.	Élevée	1, 5	2020
1.4 Encourager la création, la conservation et l'intendance de forêts ou d'écosystèmes forestiers en santé, dans la zone d'occurrence de l'espèce, qui favorisent l'atteinte ou le maintien de la dynamique naturelle prédateur-proie du loup de l'Est.	Élevée	1, 3, 4, 5, 6, 9	2025
1.5 Considérer les besoins du loup de l'Est dans les plans de gestion et les politiques qui s'appliquent aux terres publiques, aux évaluations environnementales, et aux initiatives de planification de l'utilisation des terres (p.ex. foresterie, mines, agriculture, énergie), aux endroits où le loup de l'Est est présent.	Élevée	1, 2, 4, 5, 6, 9	En continu
1.6 Promouvoir et soutenir l'application des lois et règlements qui permettent de réduire les menaces qui pèsent sur le loup de l'Est, aux endroits où le loup de l'Est est présent.	Élevée	1, 2, 3, 4, 5, 6	En continu
1.7 Là où le piégeage des grands canidés est permis, promouvoir et favoriser l'utilisation de techniques de piégeage sans cruauté.	Moyenne	2	En continu
1.8 Développer et appliquer les meilleures pratiques de gestion pour atténuer le nombre de collisions de loups avec des véhicules.	Moyenne	1	En continu
1.9 Dans les territoires à vocation récréotouristique, planifier et mettre en place les activités de façon à minimiser le dérangement du loup de l'Est.	Moyenne	6	En continu

Mesures de conservation et de gestion	Priorité ^a	Menaces ou préoccupations traitées ^b	Échéance
1.10 Développer et appliquer des mesures de gestion qui ciblent des taux de prélèvement du cerf de Virginie, de l'orignal et du castor qui permettent de maintenir la dynamique naturelle prédateur-proie du loup de l'Est.	Moyenne	9	En continu
1.11 Encourager le développement, ou l'amélioration, et l'application de lois, de règlements ou de politiques là où jugé nécessaire.	Moyenne	1, 2, 3, 4, 5, 6	2020
2. Stratégie générale : Accroître la sensibilisation, l'éducation et l'implication des intervenants clés à la conservation du loup de l'Est et promouvoir les initiatives de recherche.			
2.1 Étudier les attitudes et les perceptions des intervenants clés (p. ex. agriculteurs, trappeurs, chasseurs) à l'égard du loup dans l'aire de répartition du loup de l'Est, et concevoir des programmes d'éducation ou de sensibilisation visant à augmenter leur tolérance.	Élevée	2, 4, 5, 6	2025
2.2 Éduquer et sensibiliser les collectivités qui cohabitent avec le loup de l'Est (p. ex. agriculteurs, trappeurs, chasseurs) à la situation de l'espèce et aux pratiques compatibles avec la persistance de l'espèce.	Élevée	2, 4, 5, 6	En continu
2.3 Maintenir ou développer des initiatives destinées à fournir aux intervenants clés de l'information sur la présence du loup à l'échelle locale (p. ex. programme de suivi des ressources naturelles par science citoyenne)	Élevée	10	2025
2.4 Mettre en place ou continuer les initiatives qui favorisent l'implication et la coopération des gouvernements, des Premières Nations et des intervenants clés (p. ex. organisations non gouvernementales, propriétaires privés, entreprises forestières) dans la conservation du loup de l'Est (p. ex. à l'échelle du paysage).	Élevée	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	2020
2.5 Promouvoir et favoriser les initiatives de recherche et de transfert de connaissances, y compris les connaissances écologiques traditionnelles liées au loup de l'Est.	Élevée	10	En continu
2.6 Sensibiliser le public à l'égard des loups et de leur habitat, afin de modifier les comportements et les attitudes négatives envers les loups (p. ex. à travers les programmes d'éducation qui existent dans les aires protégées).	Moyenne	2, 5	En continu

Mesures de conservation et de gestion	Priorité ^a	Menaces ou préoccupations traitées ^b	Échéance
3. Stratégie générale : Effectuer des relevés, préciser certains paramètres démographiques et suivre la répartition géographique et la population du loup de l'Est			
3.1 Développer et promouvoir l'utilisation de protocoles (p. ex. collecte de données, manipulation, test d'assignation) et de bases de données standardisés.	Élevée	10	En continu
3.2 À l'aide de tests d'assignation standardisés basés sur la génétique, effectuer des relevés dans l'aire de répartition du loup de l'Est et à son pourtour, notamment dans les sites propices où aucun inventaire n'a été effectué à ce jour.	Élevée	10	2020
3.3 Évaluer localement la densité des populations de loups de l'Est dans les sites connus.	Élevée	10	2020
3.4 Maintenir un programme de suivi de la population du loup de l'Est qui permette d'établir une tendance de population au parc provincial Algonquin, et amorcer de tels programmes de suivis aux autres sites occupés d'importance dans l'aire de répartition.	Élevée	10	2025
3.5 Préciser l'estimation de la taille de population du loup de l'Est au Canada, ainsi que la taille effective de population pour l'ensemble de l'aire de répartition.	Élevée	10	2025
3.6 Mettre en place un système de suivi de la répartition basé sur la zone d'occupation du loup de l'Est.	Moyenne	10	2020
3.7 Localiser les zones de chevauchement entre le loup de l'Est et le « coyote de l'Est » (<i>C. latrans</i> x <i>C. sp. cf. lycaon</i>) et le « loup boréal/des Grands Lacs » (<i>C. lupus</i> x <i>C. sp. cf. lycaon</i>), afin de cibler les endroits où les efforts destinés à réduire l'hybridation devraient être dirigés.	Moyenne	10	2025
4. Stratégie générale : Obtenir les connaissances manquantes qui sont nécessaires à la gestion du loup de l'Est (p. ex. taxinomie, habitat et menaces)			
4.1 Estimer le nombre de loups de l'Est qui sont prélevés par les activités de piégeage et de chasse, de même que l'impact populationnel du taux de prélèvement sur le loup de l'Est.	Élevée	2, 10	2020

Mesures de conservation et de gestion	Priorité ^a	Menaces ou préoccupations traitées ^b	Échéance
4.2 Évaluer le rôle que jouent les sites occupés autres que le parc provincial Algonquin quant à la conservation des populations du loup de l'Est régulées de façon naturelle, et déterminer si des zones tampons où le prélèvement est interdit autour de ces aires protégées sont nécessaires pour assurer une conservation adéquate des meutes de loups de l'Est.	Élevée	10	2020
4.3 Étudier les facteurs qui favorisent ou réduisent l'hybridation du loup de l'Est (p. ex. fragmentation de l'habitat, mortalité d'origine anthropique).	Élevée	3, 10	2025
4.4 Préciser les conditions et seuils écologiques permettant la viabilité du loup de l'Est (p.ex. compétition, prédation, disponibilité des proies, disponibilité des tanières, densité humaine).	Élevée	9, 10	2025
4.5 Déterminer l'unité spatiale la plus appropriée aux fins de la gestion du loup de l'Est (p. ex. aire de répartition de la population canadienne, aire de répartition d'une population locale).	Élevée	10	2025
4.6 Continuer à obtenir et à comparer des échantillons génétiques de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick et des États-Unis, afin de préciser l'identité et les liens génétiques des différentes espèces du genre <i>Canis</i> , de façon à mieux déterminer l'aire de répartition du loup de l'Est.	Moyenne	3, 10	2020
4.7 Déterminer si le loup de l'Est pourrait être identifié de manière fiable par des caractéristiques morphologiques précises.	Moyenne	10	2020
4.8 Mener des études sur la sélection d'habitats (p. ex. définir et quantifier les caractéristiques biophysiques nécessaires à la conservation d'une meute) à différentes échelles spatiales (p. ex. paysage, territoire) pour le loup de l'Est.	Moyenne	10	2025
4.9 Préciser les aspects de la biologie du loup de l'Est pour lesquels les connaissances sont insuffisantes (p. ex. taux de survie, temps de génération, structure sociale, adaptabilité).	Moyenne	10	2025
4.10 Estimer le nombre de loups de l'Est tués lors des activités de chasse où l'espèce n'est pas la cible principale (p. ex. chasse à l'orignal ou au cerf de Virginie).	Moyenne	2, 10	2020
4.11 Étudier l'effet de la mortalité routière sur les populations du loup de l'Est dans la zone d'occupation connue.	Moyenne	1, 10	2025

Mesures de conservation et de gestion	Priorité ^a	Menaces ou préoccupations traitées ^b	Échéance
4.12 Étudier l'effet de la fragmentation du paysage (p. ex. routes, agriculture, développement résidentiel et commercial) sur le loup de l'Est et ses besoins en termes de connectivité.	Moyenne	1, 4, 5, 10	2025
4.13 Dans l'aire de répartition du loup de l'Est, compiler les cas de mortalité de loups associés à la défense de la vie humaine ou à la protection des biens, et rendre disponible cette information afin de pouvoir identifier et mettre en œuvre les mesures de réduction et d'atténuation appropriées, lorsque nécessaire.	Faible	2	2025
4.14 Préciser l'incidence et la portée actuelle des menaces que constituent les parasites et les maladies sur les populations de loups de l'Est au Canada. Si les parasites et les maladies constituent une menace importante pour le maintien des populations du loup de l'Est, étudier alors les méthodes de transmission de parasites et de maladies (p. ex. par les populations d'autres espèces sauvages ou par les chiens domestiques) et développer des techniques pour atténuer leurs effets.	Faible	7, 10	2025
4.15 Mettre en place les études nécessaires afin d'évaluer les effets directs et indirects attendus des changements climatiques ou de toute autre menace qui pourrait s'exprimer dans l'avenir sur les populations du loup de l'Est (p. ex. déplacement et altération de l'habitat, maladies parasitaires, interactions aux niveaux supérieurs du réseau trophique).	Faible	8, 10	2025

^a « **Priorité** » reflète l'ampleur dans laquelle la mesure contribue directement à la conservation de l'espèce ou est un précurseur essentiel à une mesure qui contribue à la conservation de l'espèce. Les mesures à priorité élevée sont considérées comme étant celles les plus susceptibles d'avoir une influence immédiate et/ou directe sur l'atteinte de l'objectif de gestion de l'espèce. Les mesures à priorité moyenne peuvent avoir une influence moins immédiate ou moins directe sur l'atteinte de l'objectif de gestion, mais demeurent importantes pour la gestion de la population. Les mesures de conservation à faible priorité auront probablement une influence indirecte ou progressive sur l'atteinte de l'objectif de gestion, mais sont considérées comme des contributions importantes à la base de connaissances et/ou à la participation du public et à l'acceptation de l'espèce par le public.

^b **Menaces** – 1) routes et voies ferrées, 2) chasse et capture d'animaux terrestres – chasse, piégeage et braconnage, 3) matériel génétique introduit – hybridation du loup de l'Est avec le coyote de l'Est, 4) développement résidentiel et commercial, 5) agriculture, 6) activités récréatives, 7) espèces exotiques (non indigènes) envahissantes – maladies, parasites et animaux domestiques, 8) déplacement et altération de l'habitat – changements climatiques. **Préoccupations** – 9) dynamique prédateur-proies (facteur limitatif), 10) lacunes dans les connaissances.

6.4 Commentaires à l'appui des mesures de conservation et du calendrier de mise en œuvre

Certaines caractéristiques spécifiques au loup de l'Est doivent être prises en compte dans l'établissement d'une stratégie de gestion de l'espèce. D'une part, l'aire de répartition canadienne actuelle du loup de l'Est est restreinte par rapport à son aire de répartition historique. Son expansion est limitée au sud par l'urbanisation en Ontario et au Québec et au nord par la présence du loup gris ou du loup boréal/des Grands Lacs. La zone d'occurrence du loup de l'Est semble aussi fragmentée par des régions d'habitat non convenable ou par des régions où les mesures de gestion ne sont pas compatibles avec le maintien de meutes de loups de l'Est. D'autre part, le loup de l'Est est un prédateur dominant, c'est-à-dire qu'il n'est généralement la proie d'aucune autre espèce et se situe ainsi au niveau supérieur du réseau trophique de son écosystème. Comme la plupart des mammifères qui sont des prédateurs dominants, les loups de l'Est sont présents en faible densité dans les grandes superficies d'habitat qu'ils utilisent, et ont un temps de génération relativement élevé. La stratégie de gestion de l'espèce doit donc aussi être adaptée aux caractéristiques de ce type de prédateur, par exemple en favorisant la conservation de grands massifs forestiers leur permettant de combler leurs besoins écologiques, notamment en assurant la disponibilité de leurs proies préférentielles. Comme beaucoup de prédateurs dominants, le loup de l'Est peut également engendrer des préoccupations de sécurité publique ou de la crainte de la part du public.

Afin d'appliquer des mesures de conservation adaptées, il importe de préciser la répartition géographique actuelle et historique du loup de l'Est au Canada, de même que les données démographiques (p. ex. densité d'individus) qui permettront de mettre en place les suivis nécessaires pour établir des tendances en termes de population et de répartition. L'utilisation de protocoles d'échantillonnage et de bases de données standardisés sera d'une importance capitale pour clarifier les incertitudes quant au statut des populations et à la répartition du loup de l'Est à l'échelle du Canada, et pour déterminer dans quelle mesure la population canadienne est résiliente et redondante.

Comme les données sur la population et la répartition du loup de l'Est sont fragmentaires en partie en raison des incertitudes concernant l'étendue de l'hybridation avec d'autres espèces et hybrides du genre *Canis* et d'un manque de données, des études additionnelles seront nécessaires dans le but de clarifier les incertitudes taxinomiques et de gérer les difficultés techniques associées à la nécessité d'identifier l'espèce par des analyses moléculaires.

Il faudra également combler des lacunes dans les connaissances sur l'impact, la portée, la gravité et l'immédiateté de certaines menaces, dont la chasse, le piégeage et le braconnage, l'hybridation avec le coyote de l'Est et la mortalité routière. Certaines caractéristiques de l'habitat ou de l'écologie du loup de l'Est devront aussi être précisées, notamment les seuils écologiques favorisant la viabilité de la population, ainsi que les besoins en termes de connectivité.

De plus, compte tenu de la menace que constitue pour le loup de l'Est l'hybridation avec le coyote de l'Est, le maintien d'une population viable de loups de l'Est au Canada nécessitera l'élimination ou la réduction de plusieurs menaces, dont celles associées aux routes, à la chasse, au piégeage et au braconnage, qui ont un effet sur l'hybridation avec le coyote de l'Est (voir la section 4.2 *Description des menaces*). Parallèlement, en Ontario et au Québec, il sera nécessaire d'effectuer une gestion intégrée et à grande échelle des espèces et hybrides sauvages du genre *Canis* qui favorise des systèmes stables d'hybridation (voir Bohling, 2016). Les menaces qui causent une augmentation du taux de mortalité ou une perte d'habitat convenable devront aussi être réduites ou éliminées afin d'assurer la viabilité de la population. Un recours plus étendu à certaines mesures de conservation déployées dans la zone d'occupation du loup de l'Est pour réduire ou éliminer les principales menaces (p. ex. mise en place d'une interdiction de prélèvement du loup de l'Est et du coyote de l'Est dans certaines régions – voir la section 6.1 *Mesures déjà achevées ou en cours*) pourrait ainsi contribuer à l'atteinte de l'objectif de gestion. Assurer le bien-être des loups de l'Est doit aussi être considéré dans les territoires où ils pourraient être prélevés par piégeage : l'utilisation de techniques de piégeage sans cruauté (ANIPSC, 1999; Proulx *et al.*, 2012; *idem*, 2015) devrait être préconisée pour minimiser les préjudices causés aux individus. Assurer la connectivité entre les aires occupées et avec les habitats convenables périphériques non occupés est aussi un aspect important, car cela contribue à l'expansion naturelle et à la cohésion génétique de la population de loups de l'Est au Canada.

Finalement, l'implication des gouvernements, des Première Nations et d'une grande variété d'intervenants concernés (p. ex. organisations non gouvernementales, universités, propriétaires privés, entreprises forestières) sera essentielle à la mise en œuvre d'un grand nombre de mesures de conservation. Le transfert de connaissances (p. ex. profil génétique détaillé) auprès des parties concernées sera particulièrement important dans le contexte où de nombreuses mesures d'acquisition de connaissances sont prévues au calendrier de mise en œuvre (tableau 2). La mise en œuvre de programmes de communication destinés à améliorer la perception envers les loups et à modifier les comportements et les attitudes négatives envers les loups apparaît également très importante, étant donné que l'acceptabilité sociale est un enjeu critique pour la réduction de certaines menaces, dont l'abattage de loups de l'Est associé à la crainte ou la haine des loups.

7. Mesure des progrès

La réussite de la mise en œuvre de ce plan de gestion sera évaluée tous les cinq ans en fonction des indicateurs de rendement présentés ci-dessous.

1. La population canadienne de loups de l'Est est évaluée comme étant viable;
2. L'aire de répartition au Canada (zone d'occurrence) est maintenue à sa superficie actuelle (126 573 km²).

8. Références

- Adams, J.R., B.T. Kelly et L.P. Waits. 2003. Using faecal DNA sampling and GIS to monitor hybridization between red wolves (*Canis rufus*) and coyotes (*Canis latrans*). *Molecular Ecology* 12:2175–2186.
- Algonquin Wolf Advisory Group. 2000. The Wolves of Algonquin Provincial Park: A Report to the Minister of Natural Resources. 26 p. + annexe.
- Allendorf, F.W., R.F. Leary, P. Spruell et J.K. Wenburg. 2001. The problems with hybrids: setting conservation guidelines. *Trends in Ecology and Evolution* 16(11):613-622.
- ANIPSC. 1999. Accord sur les normes internationales de piégeage sans cruauté entre la Communauté européenne, le Canada et la Fédération de Russie. Site web : <http://fur.ca/fr/le-piegeage/le-piegeage-et-le-bien-etre-animal/> [consulté en janvier 2017].
- Argue, A.M., K.J. Mills et B.R. Patterson. 2008. Behavioural response of eastern wolves (*Canis lycaon*) to disturbance at homesites and its effects on pup survival. *Revue canadienne de zoologie* 86:400-406.
- Arseneau, J. 2010. Causes and consequences of group dominance in eastern wolves (*Canis lycaon*). Mémoire de maîtrise, Université Trent, Peterborough (Ontario), Canada. 53 p.
- Ballard, W.B. et J.R. Dau. 1983. Characteristics of gray wolf, *Canis lupus*, den and rendezvous sites in southcentral Alaska. *Canadian Field-Naturalist* 97:299–302.
- Bath, A. J. 2006. Dimensions humaines à l'égard de la conservation du loup : Étude sur la compréhension des attitudes des trappeurs à l'égard du loup dans la région de la Mauricie et dans le parc national du Canada de la Mauricie. Rapport présenté au Centre de services de Parcs Canada au Québec. 96 p.
- Bekoff, M. et M.C. Wells. 1980. Social ecology of coyotes. *Scientific American* 242:130-148.
- Benson, J.F. Comm. pers. 2011. Communication par courriel avec Kari Van Allen. Décembre 2011. Université Trent, Peterborough (Ontario).
- Benson, J.F., B.R. Patterson et T.J. Wheeldon. 2012. Spatial genetic and morphologic structure of wolves and coyotes in relation to environmental heterogeneity in a *Canis* hybrid zone. *Molecular Ecology* 21:5934-5954.
- Benson, J.F. et B.R. Patterson. 2013. Inter-specific territoriality in a *Canis* hybrid zone: spatial segregation between wolves, coyotes, and hybrids. *Oecologia* 173:1539-1550.

- Benson, J.F., K.J. Mills, K.M. Loveless et B.R. Patterson. 2013. Genetic and environmental influences on pup mortality risk for wolves and coyotes within a *Canis* hybrid zone. *Biological Conservation* 166:133-141.
- Benson, J.F., B.R. Patterson et P.J. Mahoney. 2014. A protected area influences genotype-specific survival and the structure of a *Canis* hybrid zone. *Ecology* 95:254-264.
- Benson, J.F., K.J. Mills et B.R. Patterson. 2015. Resource selection by wolves at dens and rendezvous sites in Algonquin Park, Canada. *Biological Conservation* 182:223-232.
- Berg, W. et S. Benson. 1999. Updated wolf population estimate for Minnesota, 1997-1998. Minnesota Department of Natural Resources. Grand Rapids (Minnesota). 14 p.
- Boitani, L. 2003. Wolf conservation and recovery, dans L.D. Mech et L. Boitani (éd.). *Wolves: behavior, ecology and conservation*, The University of Chicago Press, Chigago (Illinois), p.317-340.
- Bohling, J.H. 2016. Strategies to address the conservation threats posed by hybridization and genetic introgression. *Biological Conservation* 203:321-327.
- Brand, C.J., M.J. Pybus, W.B. Ballard et R.O. Peterson. 1995. Infectious and parasitic diseases of the gray wolf and their potential effects on wolf populations in North America, dans L.N. Carbyn, S.H. Fritts et D.R. Seip (éd.). *Ecology and conservation of wolves in a changing world*, Institut circumpolaire canadien, Edmonton (Alberta), p.419-429.
- Bryan, H.M., J.E.G. Smits, L. Koren, P.C. Paquet, K.E. Wynne-Edwards et M. Musiani. 2015. Heavily hunted wolves have higher stress and reproductive steroids than wolves with lower hunting pressure. *Functional Ecology* 29(3):347-356.
- Bureau du Nionwentsïo. 2016. Connaissances contemporaines sur le loup de l'Est recueillies auprès de piégeurs hurons-wendat titulaires de lots de piégeage. Rapport remis à Environnement et Changement climatique Canada. 5 p.
- Buss, M., et M. deAlmeida. 1997. A review of wolf and coyote status and policy in Ontario. Ontario Ministry of Natural Resources. 88 p.
- Chambers, S.M., S.R. Fain, B. Fazio et M. Amaral. 2012. An account of the taxonomy of North American wolves from morphological and genetic analyses. *North American Fauna* 77:1-67.

- CDSEPO (Comité de détermination du statut des espèces en péril en Ontario). 2016. Ontario Species at Risk Evaluation Report for Algonquin Wolf (*Canis* sp.), an evolutionarily significant and distinct hybrid with *Canis lycaon*, *C. latrans*, and *C. lupus* ancestry. Site web : <https://www.ontario.ca/page/ontario-species-risk-evaluation-report-algonquin-wolf-canis-sp-evolutionarily-significant-and> [en anglais seulement; consulté en novembre 2016].
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2001. Base de données des espèces sauvages évaluées par le COSEPAC : Loup de l'Est. Site web : http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/searchform_f.cfm [consulté en janvier 2012].
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2015. Évaluation et rapport de situation sur le loup de l'Est (*Canis lycaon*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xii + 73 p.
- Crête, M., et S. Larivière. 2003. Estimating the costs of locomotion in snow for coyotes. *Canadian Journal of Zoology* 81:1808-1814.
- Crichton, V. Comm. pers. 2010. Communication avec Angela McConnell. Conservation Manitoba, gouvernement du Manitoba, Winnipeg (Manitoba).
- Cross, P.C., E.S. Almborg, C.G. Haase, P.J. Hudson, S.K. Maloney, M.C. Metz, A.J. Munn, P. Nugent, O. Putzeys, D.R. Stahler, A.C. Stewart et D.W. Smith. 2016. Energetic costs of mangle in wolves estimated from infrared thermography. *Ecology* 97(8):1938-1948.
- Cubaynes, S., D.R. MacNulty, K.A. Quimby, D.W. Smith et T. Coulson. 2014. Density-dependent intraspecific aggression regulates survival in northern Yellowstone wolves (*Canis lupus*). *Journal of Animal Ecology* 83(6):1344-1356.
- DelGiudice, G.D., M.R. Riggs, P. Joly, et W. Pan. 2002. Winter severity, survival, and cause-specific mortality of female white-tailed deer in north-central Minnesota. *Journal of Wildlife Management* 66:698-717.
- Desy, G.E. 2007. Predicting fine-scale distributions of gray wolves: is habitat an effective surrogate for prey availability? Mémoire de maîtrise, Université de Guelph, Guelph (Ontario), Canada. 72 p.
- Elledge, A.E., L.R. Allen, B.-L. Carlsson, A.N. Wilton et L.K.-P. Leung. 2008. An evaluation of genetic analyses, skull morphology and visual appearance of assessing dingo purity. *Wildlife Research* 35(8):812-820.
- Estes, J.A., J. Terborgh, J.S. Brashares, M.E. Power, J. Berger, W.J. Bond, S.R. Carpenter, T.E. Essington, R.D. Holt, J.B.C. Jackson, R.J. Marquis, L. Oksanen, T. Oksanen, R.T. Paine, E.K. Pritchard, W.J. Ripple, S.A. Sandin, M. Scheffer, T.W. Schoener, J.B. Shurin, A.R.E. Sinclair, M.E. Soulé, R. Virtanen et D.A. Wardle. 2011. Trophic downgrading of planet earth. *Science* 333: 301-306.

- Fisher, R.A. 1930. The genetical theory of natural selection. Clarendon Press, Oxford. 272 p.
- Forbes, G.J. et J.B. Theberge. 1992. Importance of scavenging on moose by wolves in Algonquin Park, Ontario. *Alces* 28:235-241.
- Forbes, G.J. et J.B. Theberge. 1995. Influences of a migratory deer herd on wolf movements and mortality in and around Algonquin Park, Ontario, dans L. Carbyn, S. Fritts et D. Seip (éd.). *Ecology and Conservation of Wolves in a Changing World*. Canadian Circumpolar Institute, University of Alberta, Edmonton (Alberta), p. 303-314.
- Forbes, G.J. et J.B. Theberge. 1996a. Cross-boundary management of Algonquin Park wolves. *Conservation Biology* 10:1091-1097.
- Forbes, G.J. et J.B. Theberge. 1996b. Response to prey variation by wolves in north-central Ontario. *Revue canadienne de zoologie* 74:1511-1520.
- Frame, P., D. Cluff et D. Hik. 2007. Response of wolves to experimental disturbance at homesites. *Journal of Wildlife Management* 71:313-320.
- Franklin, J.R. et R. Frankham. 1998. How large must populations be to retain evolutionary potential? *Animal Conservation* 1:69-73.
- Friends of Algonquin Park. 2015. Eastern Wolf, Wolf Research in Algonquin Provincial Park. The Science Behind Algonquin's Animals. Site web : <http://www.sbaa.ca/projects.asp?cn=314> [consulté en octobre 2011].
- Fritts, S.H., R.O. Stephenson, R.D. Hayes et L. Boitani. 2003. Wolves and humans, dans L.D. Mech et L.Boitani (éd.). *Wolves: behavior, ecology and conservation*, The University of Chicago Press, Chicago (Illinois), p. 289-316.
- Fuller, T.K. 1989. Population dynamics of wolves in North-Central Minnesota. *Wildlife Monographs* 105:1-41.
- Fuller, T.K., W.E. Berg, G.L. Radde, M.S. Lenarz et G.B. Joselyn. 1992. A history and current estimate of wolf distribution and numbers in Minnesota. *Wildlife Society Bulletin* 20:42-55.
- Fuller, T.K., L.D. Mech et J.F. Cochrane. 2003. Wolf Population Dynamics, dans L.D. Mech et L.Boitani (éd.). *Wolves: behavior, ecology and conservation*, The University of Chicago Press, Chicago (Illinois), p.161-191.
- Geffen, E., M.J. Anderson et R.K. Wayne. 2004. Climate and habitat barriers to dispersal in the highly mobile grey wolf. *Molecular Ecology* 13:2841-2490.

- Gottelli, D., C. Sillero-Zubiri, G.D. Applebaum, M.S. Roy, D.J. Girman, J. Garcia-Moreno, E.A. Ostrander et R.K. Wayne. 1994. Molecular genetics of the most endangered canid : the Ethiopian wolf *Canis simensis*. *Molecular Ecology* 3(4):301-312.
- Grewal, S.K., P.J. Wilson, T.K. Kung, K. Shami, M.T. Theberge, J.B. Theberge et B.N. White. 2004. A genetic assessment of the Eastern Wolf (*Canis lycaon*) in Algonquin Park. *Journal of Mammalogy* 85:625-632.
- Hailer, F. et J.A. Leonard. 2008. Hybridisation among three native North American *Canis* species in a region of natural sympatry. *PLoS ONE* 3(10): e3333.
- Hall, R.E. et K.R. Kelson. 1959. *The Mammals of North America*, vol. 2. The Ronald Press Company, New York (New York).
- Hamilton, J.A. et J.M. Miller. 2015. Adaptive introgression as a resource for management and genetic conservation in a changing climate. *Conservation Biology* 30(1):33-41.
- Hénault, M. et H. Jolicoeur. 2003. *Les loups au Québec : meutes et mystères*. Société de la Faune et des Parcs du Québec. Québec (Québec). 129 p.
- Hénault, M. 2015. Données inédites. Information tirée de la révision par le gouvernement du Québec du rapport sur la situation du loup de l'Est.
- Holloway, J. 2009. *Size Dependent Resource Use of a Hybrid Wolf (C. lycaon × C. lupus) Population in Northeast Ontario*. Mémoire de maîtrise, Université Trent, Peterborough (Ontario), Canada. 73 p.
- Houle, M. 2008. *Effets cumulés des activités forestières sur la sélection d'habitat du loup gris (Canis lupus) en forêt boréale aménagée*. Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec (Québec), Canada. 42 p.
- Houle, M., D. Fortin, C. Dussault, R. Courtois et J.P. Ouellet. 2010. Cumulative effects of forestry on habitat use by gray wolf (*Canis lupus*) in the boreal forest. *Landscape Ecology* 25(3):419-433.
- Huot, M. et F. Lebel. 2012. *Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2010-2017*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune – Secteur Faune Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Québec (Québec). 578 p.
- Jackiw, R.N., G. Mandil et H.A. Hager. 2015. A framework to guide the conservation of species hybrids based on ethical and ecological considerations. *Conservation Practice and Policy* 29(4):1040-1051.

- Jara, R.F., A.P. Wydeven et M.D. Samuel. 2016. Gray Wolf Exposure to Emerging Vector-Borne Diseases in Wisconsin with Comparison to Domestic Dogs and Humans. PLoS ONE 11(11):e0165836.
- Jolicoeur, H. 1998. Le loup du massif du Lac-Jacques-Cartier. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction de la conservation du patrimoine écologique. Québec (Québec). 132 p.
- Jolicoeur, H., R. Lemieux, J.-P. Ducruc et C. Fortin. 1998. Caractérisation des tanières de loup dans le massif du lac Jacques-Cartier. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction de la conservation du patrimoine écologique. Québec (Québec). 42 p.
- Jolicoeur, H., R. Lafond, N. Scaringella, W. Grenier et R. Morin. 2000. Résultats d'une enquête postale maison effectuée en 1997 auprès des piégeurs et des chasseurs de loups et de coyotes du sud du Québec. Société de la faune et des parcs, Direction du développement de la faune (Québec). 58 p.
- Jolicoeur, H. et M. Hénault. 2002. Répartition géographique du loup et du coyote au sud du 52^e parallèle et estimation de la population de loups au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. 41 p + annexe.
- Jolicoeur, H. et M. Hénault. 2010. Current status and management of Wolves in Québec. Wolf Stewards Meeting, Dorset (Ontario).
- Jolicoeur, H. et M. Hénault. Comm. pers. 2010. Communication avec Sylvain Giguère. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec (Québec), Canada.
- Joslin, P.W.B. 1967. Movements and homesites of timber wolves in Algonquin Park. American Zoologist 7: 279-288.
- Kays, R., A. Curtis, et J.J. Kirchman. 2010. Rapid adaptive evolution of northeastern coyotes via hybridization with wolves. Biology Letters 6:89-93.
- Kittle, A.M., J. Fryxell, G. Desy et J. Hamr. 2007. The scale-dependent impact of wolf predation risk on resource selection by three sympatric ungulates. Oecologia 157:163-175.
- Kittle, A.M., M. Anderson, T. Avgar, J.A. Baker, G.S. Brown, J. Hagens, E. Iwachewski, S. Moffatt, A. Mosser, B.R. Patterson, D.E.B. Reid, A.R. Rodgers, J. Shuter, G.M. Street, I.D. Thompson, L.M. Vander Vennen et J.M. Fryxell. 2015. Wolves adapt territory size, not pack size to local habitat quality. Journal of Animal Ecology 84: 1177–1186.
- Kobl Müller, S., M. Nord, R.K. Wayne et J.A. Leonard. 2009. Origin and status of the Great Lakes wolf. Molecular Ecology 18:2313-2326.

- Kolenosky, G.B. 1972. Wolf predation on wintering deer in east-central Ontario. *Journal of Wildlife Management* 36:357-369.
- Kolenosky, G.B. et R. Standfield. 1975. Morphological and ecological variation among gray wolves (*Canis lupus*) of Ontario, Canada, dans M.W. Fox (éd.). *The wild canids: their systematics, behavioural ecology, and evolution*, Van Nostrand Reinhold, New York, (New York), p. 62-72.
- Kreeger, T.J. 2003. The internal wolf: Physiology, Pathology, and Pharmacology, dans L.D. Mech et L.Boitani (éd.). *Wolves: behavior, ecology and conservation*, The University of Chicago Press, Chicago (Illinois), p.192-217.
- Kyle, C.J., A.R. Johnson, B.R. Patterson, P.J. Wilson, K. Shami, S.K. Grewal et B.N. White. 2006. Genetic nature of eastern wolves: Past, present and future. *Conservation Genetics* 7:273-287.
- Kyle, C.J., A.R. Johnson, B.R. Patterson, P.J. Wilson et B.N. White. 2008. The conspecific nature of eastern and red wolves: conservation and management implications. *Conservation Genetics* 9:699-701.
- Larivière, S., H. Jolicoeur et M. Crête. 1998. Densités et tendance démographique du loup (*Canis lupus*) dans les réserves fauniques du Québec entre 1983 et 1997. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Québec (Québec). 33 p.
- Larivière, S., H. Jolicoeur et M. Crête. 2000. Status and conservation of the gray wolf (*Canis lupus*) in wildlife reserves in Quebec. *Biological Conservation* 94:143-151.
- Lefort, S. et S. Massé. 2015. Plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs – Secteur de la faune et des parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats et Direction générale du développement de la faune, Québec (Québec). 443 p.
- LeGros, D. Comm. pers. 2017. Communication par courriel. Naturaliste au programme éducatif du patrimoine naturel, Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Parcs de l'Ontario, Parc provincial Algonquin, Ontario, Canada.
- Lehman, N.E., A. Eisenhaver, K. Hansen, L.D. Mech, R.O. Peterson, J.P. Gogan et R.K. Wayne. 1991. Introgression of coyote mitochondrial DNA into sympatric North American gray wolf populations. *Evolution* 45:104-119.
- Leith, M.A. 2007. Évaluation sommative des activités éducatives sur le loup de l'Est pour le parc national de la Mauricie. Présenté au Service d'interprétation et de la mise en valeur du parc national de la Mauricie, Centre de services du Québec. 42 p.

- Lesmerises, F. 2012. Impacts des perturbations anthropiques sur la sélection d'habitat et la distribution spatiale du loup gris (*Canis lupus*) en forêt boréale. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski, Rimouski (Québec), Canada. 76 p.
- Lesmerises, F., C. Dussault, et M-H. St-Laurent. 2012. Wolf habitat selection is shaped by human activities in a highly managed boreal forest. *Forest Ecology and Management* 276:125-131.
- Loveless, K. 2010. Foraging strategies of eastern wolves in relation to migratory prey and hybridization. Mémoire de maîtrise, Université Trent, Peterborough (Ontario). 81 p.
- Manseau, M., S. Czetwertynski, R. Lemieux, A. Demers et H. Jolicoeur. 2003. Impact des appels de loups faits dans le cadre d'activités écotouristiques sur comportement de deux meutes de loups dans le massif du lac Jacques-Cartier. *Le Naturaliste Canadien* 127(1):43-54.
- McAlpine, D.F., D. X. Soto, L.Y. Rutledge, T.J. Wheeldon, B.N. White, J.P. Goltz et J. Kennedy. 2015. Recent Occurrences of Wild-origin Wolves (*Canis* spp.) in Canada South of the St. Lawrence River Revealed by Stable Isotope and Genetic Analysis. *The Canadian-Field Naturalist* 129:386-394.
- McLoughlin, P.D., L.R. Walton, H.D. Cluff, P.C. Paquet et M.A. Ramsay. 2004. Hierarchical habitat selection by tundra wolves. *Journal of Mammalogy* 85:576-580.
- Mech, L.D. 1970. *The wolf: ecology and behavior of an endangered species*. Natural History Press, New York (New York). 389 p.
- Mech, L.D. 1977. Productivity, mortality, and population trends of wolves in northeastern Minnesota. *Journal of Mammalogy* 58:559-574.
- Mech, L.D. 1989. Wolf population survival in an area of high road density. *American Midland Naturalist* 121:387-389.
- Mech, L.D. 1996. A new era for carnivore conservation. *Wildlife Society Bulletin* 24:397-401.
- Mech, L.D. 2010a. What is the taxonomic identity of Minnesota wolves? *Canadian Journal of Zoology* 88:129-138.
- Mech, L.D. 2010b. Considerations for developing wolf harvest regulations in the contiguous United States. *Journal of Wildlife Management* 74:1421-1424.
- Mech, L.D. 2011. Non-genetic data supporting genetic evidence for the eastern wolf. *Northeastern Naturalist* 18:521-526.
- Merrill, S.B. 2000. Road densities and wolf, *Canis lupus*, habitat suitability : an exception. *Canadian Field Naturalist* 114:312-313.

- Messier, F. 1984. Moose-wolf dynamics and the natural regulation of moose populations. Mémoire de maîtrise, University of British Columbia, Vancouver (Colombie-Britannique). 143 p.
- Messier, F. 1985. Social organization, spatial distribution and population density of wolves in relation to Moose density. *Revue canadienne de zoologie* 63:1068-1077.
- Messier, F. et M. Crête. 1985. Moose-wolf dynamics and the natural regulation of Moose populations. *Oecologia* (Berlin) 65:503-512.
- Messier, F. 1987. Physical condition and blood physiology of wolves in relation to Moose density. *Revue canadienne de zoologie* 65:91-95.
- MFFP (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs). 2015. Statistiques de piégeage 2011-2012. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Site web : <https://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/piegeage/recolte-2011-2012.jsp#tab1> [consulté en mai 2015].
- Mills, K.J. 2006. Wolf (*Canis lycaon*) pup survival, dispersal, and movements in Algonquin Provincial Park, Ontario. Mémoire de maîtrise, Trent University, Peterborough (Ontario), Canada. 67 p.
- Mills, K.J., B.R. Patterson et D.L. Murray. 2008. Direct estimation of early survival and movements in Eastern Wolf pups. *Journal Wildlife Management* 72:949-954.
- Mladenoff, D.J., R.G. Haight, T.A. Sickley et A.P. Wydeven. 1997. Causes and implications of species restoration in altered ecosystems: A spatial landscape projection of wolf population recovery. *Bioscience* 47:21-31.
- Moldowan, P.D. et H. Kitching. Sous presse. Observation of an Eastern Wolf (*Canis* sp. cf. *lycaon*) Food Caching in a *Sphagnum Bog* in Algonquin Provincial Park, Ontario. *Canadian Field-Naturalist*.
- Molnar, B., J. Fattebert, R. Palme, P. Ciucci, B. Betschart, D.W. Smith et P.-A. Diehl. 2015. Environmental and Intrinsic Correlates of Stress in Free-Ranging Wolves. *PLoS ONE* 10(9): e0137378.
- MRNO (Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario). 2005a. Backgrounder on wolf conservation in Ontario. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Site web : www.web2.mnr.gov.on.ca/mnr/ebr/wolves/backgrounder.pdf [consulté en janvier 2012].
- MRNO (Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario). 2005b. Strategy for Wolf Conservation in Ontario. 8 p.
- MRNO (Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario). 2010a. Forest Management Guide for Conserving Biodiversity at the Stand and Site Scales. Queen's Printer for Ontario, Toronto (Ontario). 211 p.

- MRNO (Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario). 2010b. Forest Management Guide for Great Lakes – St. Lawrence Landscapes. Queen's Printer for Ontario, Toronto (Ontario). 57 p.
- MRNFO (Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario). 2016. Résumé des règlements de la chasse 2016-2017. 88 p. Site web : <https://www.ontario.ca/fr/document/resume-des-reglements-de-la-chasse> [consulté en novembre 2016].
- Murray, D.L., E.W. Cox, W.B. Ballard, H.A. Whitlaw, M.S. Lenarz, T.W. Custer, T. Barnett et T.K. Fuller. 2006. Pathogens, nutritional deficiency, and climate influences on a declining moose population. *Wildlife Monographs* 166: 1-20.
- NatureServe. 2017. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. Site web : <http://www.natureserve.org/explorer> [consulté en janvier 2017].
- Naughton, D. 2012. The Natural History of Canadian Mammals. University of Toronto Press, Toronto (Ontario). 784 p.
- NLDEC. 2016. Living with Coyotes in Newfoundland and Labrador. Newfoundland and Labrador Department of Environment and Conservation. Site web : http://www.env.gov.nl.ca/env/wildlife/all_species/coyotes.html [consulté en janvier 2017].
- Norris, D.R., M.T. Theberge et J.B. Theberge. 2002. Forest composition around wolf (*Canis lupus*) dens in eastern Algonquin Provincial Park, Ontario. *Revue canadienne de zoologie* 80:866-872.
- Noss, T.D. 1990. The Ecological Effects of Roads. *Wild Earth Guardians*. Site web : <http://www.wildlandscpr.org/ecological-effects-roads> [consulté en janvier 2012].
- Nowak, R.M. 1979. North American Quaternary Canis. Monographie n° 6, Museum of Natural History, University of Kansas, Lawrence (Kansas), États-Unis. 154 p.
- Nowak, R.M. 1995. Another look at wolf taxonomy, dans L.N. Carbyn, S.H. Fritts, D.R. Seip. (éd.). *Ecology and conservation of wolves in a changing world*, Institut circumpolaire canadien, Edmonton (Alberta). p.375-397.
- Packard, J.M. 2003. Wolf behavior: reproductive, social, and intelligent. *Wolves – behavior, ecology, and conservation* (ed. par L.D. Mech et L. Boitani), pp. 35-65, The University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- Parcs Canada. 2007. Étude sur les attitudes, perceptions et connaissances des résidents de la région limitrophe du parc national du Canada de la Mauricie à l'égard du loup de l'Est. Rapport final, mars 2007.

- Patterson, B.R. et D.L. Murray. 2008. Flawed population viability analysis can result in misleading population assessment: a case study for wolves in Algonquin Park, Canada. *Biological Conservation* 141:669-680.
- Patterson, B.R. Comm. pers. 2009. Communication avec John Benson et Karen Loveless. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Section de recherche-développement en matière de faune, Peterborough (Ontario), Canada.
- Patterson, B.R. 2009. Données inédites. Fournies par le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Section de recherche-développement en matière de faune, Peterborough (Ontario), Canada.
- Patterson, B.R. Comm. pers. 2012. Correspondance par courriel avec L. Rutledge concernant l'ébauche du rapport sur la situation du loup de l'Est. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Section de recherche-développement en matière de faune, Peterborough (Ontario), Canada.
- Peterson, R.O. et P. Ciucci. 2003. The wolf as a carnivore, dans L.D. Mech et L.Boitani (éd.). *Wolves: behavior, ecology and conservation*. The University of Chicago Press, Chicago (Illinois), p. 104-130.
- Pimlott, D.H. 1967. Wolf predation and ungulate populations. *American Zoologist* 7:267-268.
- Pimlott, D.H., J.A. Shanon et G.B. Kolenosky. 1969. The ecology of the timber wolf in Algonquin Provincial Park. *Fish and Wildlife Report n°87*. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Peterborough (Ontario). 92 p.
- Popp, J.N. et V.M. Donovan. 2016. Fine-scale tertiary-road features influence wildlife use: a case study of two major North American predators. *Animal Biology* 66:229-238.
- Potvin, F. 1986. *Écologie du loup dans la réserve de Papineau-Labelle*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction générale de la faune. Québec (Québec). 103 p.
- Potvin, F. 1987. Wolf movements and population dynamics in Papineau-Labelle reserve in Quebec. *Revue canadienne de zoologie* 66:1266-1273.
- Potvin, F., H. Jolicoeur et J. Huot. 1988. Wolf diet and prey selectivity during two periods for deer in Quebec: decline versus expansion. *Revue canadienne de zoologie* 66:1274-1279.
- Proulx, G., M.R. Cattet et R.A. Powell. 2012. Humane and efficient capture and handling methods for carnivores, dans L. Boitani et R.A. Powell (éd.). *Carnivore ecology and conservation: a handbook of techniques*. Oxford University Press, Londres, Royaume-Uni. p. 70-129

- Proulx, G., D. Rodtks, M.W. Barrett, M. Cattet, D. Dekker, E. Moffatt et R.A. Powell. 2015. Humaneness and Selectivity of Killing Neck Snares Used to Capture Canids in Canada: A Review. *Canadian Wildlife Biology and Management* 4(1):55-65.
- Quinn, N.W.S. 2005. Reconstructing changes in abundance of White-tailed Deer, *Odocoileus virginianus*, Moose, *Alces alces*, and Beaver, *Castor canadensis*, in Algonquin Park, Ontario, 1860-2004. *Canadian Field-Naturalist* 119:330-342.
- Rateaud, W., H. Jolicoeur, et P. Etcheverry. 2001. Habitat du loup dans le sud-ouest du Québec : occupation actuelle et modèles prédictifs. *Société de la faune et des parcs du Québec*. 56 p.
- Rempel, R.S. 2011. Effects of climate change on moose populations: exploring the response horizon through biometric and systems models. *Ecological Modelling* 222:3355-3365.
- Ripple, W.J., R.L. Beschta. 2004. Wolves and the ecology of fear: Can predation risk structure ecosystems? *Bioscience* 54:755-766.
- Ripple, W.J., J.A. Estes, R.L. Beschta, C.C. Wilmers, E.G. Ritchie, M. Hebblewhite, J. Berger, B. Elmhagen, M. Letnic, M.P. Nelson, O.J. Schmitz, D.W. Smith, A.D. Wallach et A.J. Wirsing. 2014. Status and Ecological Effects of the World's Largest Carnivores. *Science* 343:1241484.
- Rogic, A., N. Tessier et F.-J. Lapointe. 2014. Identification des canidés du Parc national du Mont-Tremblant et de sa périphérie à l'aide de marqueurs microsatellites. Université de Montréal et ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Rapport présenté au responsable du service de la conservation et de l'éducation du Parc national du Mont-Tremblant. Montréal (Québec). 30 p.
- Roy, M.S., E. Geffen, D. Smith, E.A. Ostrander et R.K. Wayne. 1994. Patterns of differentiation and hybridization in North American wolflike canids, revealed by analysis of microsatellite loci. *Molecular Biology and Evolution* 11:553-570.
- Rutledge, L.Y. 2010a. Evolutionary origins, social structure, and hybridisation of the eastern wolf (*Canis lycaon*). Thèse de doctorat, Trent University, Peterborough (Ontario), Canada. 187 p.
- Rutledge, L.Y., B.R. Patterson et B.N. White. 2010b. Analysis of *Canis* mitochondrial DNA demonstrates high concordance between the control region and ATPase genes. *BMC Evolutionary Biology* 10:215.
- Rutledge, L.Y., C.J. Garroway, K.M. Loveless et B.R. Patterson. 2010c. Genetic differentiation of eastern wolves in Algonquin Park despite bridging gene flow between coyotes and grey wolves. *Heredity* 105:520-531.

- Rutledge, L.Y., K.I. Bos, R.J. Pearce et B.N. White. 2010d. Genetic and morphometric analysis of sixteenth century *Canis* skull fragments: implications for historical eastern and Grey wolf distribution in North America. *Conservation Genetics* 11:1273-1281.
- Rutledge, L.Y., B.R. Patterson, K.J. Mills, K.M. Loveless, D.M. Murray et B.N. White. 2010e. Protection from harvesting restores the natural social structure of Eastern Wolf packs. *Biological Conservation* 143:332-339.
- Rutledge, L.Y., B.N. White, J.R. Row et B.R. Patterson. 2011. Intense harvesting of eastern wolves facilitated hybridisation with coyotes. *Ecology and Evolution* 2(1):19-33.
- Rutledge, L.Y., P.J. Wilson, C.F.C. Klütsch, B.R. Patterson et B.N. White. 2012. Conservation genomics in perspective : a holistic approach to understanding *Canis* evolution in North America. *Biological Conservation* 155:186-192.
- Rutledge, L.Y. et B.N. White. 2013. Genetic characterization of *Canis* in Québec. Contrat de services abrégé 111720000. Rapport final. 10 p.
- Rutledge, L.Y. et B.N. White. 2014. Genetic characterization of *Canis* in Québec. Contrat de services abrégé 111720000. Complément au rapport final. 14 p.
- Rutledge, L.Y., S. Devillard, J.Q. Boone, P.A. Hohenlohe et B.N. White. 2015. RAD sequencing and genomic simulations resolve hybrid origins within North American *Canis*. *Biology Letters* 11(7) : 20150303.
- Rutledge, L.Y., G. Desy, J. Fryxell, K. Middel, B.N. White et B.R. Patterson. 2016. Patchy distribution and low effective population size raise concern for an at-risk top predator. *Diversity and Distributions* 2016:1-11.
- Sazatornil, V., A. Rodríguez, M. Klaczek, M. Ahmadi, F. Álvares, S. Arthur, J.C. Blanco, B.L. Borg, D. Cluff, Y. Cortés, E.J. García, E. Geffen, B. Habib, Y. Iliopoulos, M. Khaboli, M. Krofel, L. Llana, F. Marucco, J.K. Oakleaf, D.K. Person, H. Potočnik, N. Ražen, H. Rio-Maior, H. Sand, D. Unger, P. Wabakken et J.V. López-Bao. 2016. The role of human-related risk in breeding site selection by wolves. *Biological Conservation* 201:103-110.
- Schmitz, O.J. et G.B. Kolenosky. 1985. Wolves and coyotes in Ontario –morphological relationships and origins. *Canadian Journal of Zoology* 63:1130-1137.
- Sears, H.J., J.B. Theberge, M.T. Theberge, I. Thornton et G.D. Campbell. 2003. Landscape influence on *Canis* morphological and ecological variation in a coyote-wolf *C. lupus x latrans* hybrid zone, southeastern Ontario. *Canadian Field-Naturalist* 117:589-600.

- Sebbane, A., R. Courtois et H. Jolicoeur. 2008. Changements de comportement du caribou de Charlevoix entre 1978 et 2001, en fonction des modifications de l'habitat. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur les faune et ses habitats, Québec (Québec). 52 p. + annexe.
- SOM Inc. 2007. Étude auprès des visiteurs du parc national de la Mauricie à propos de leurs perceptions, attitudes, comportements et connaissances par rapport au loup. Rapport présenté au Centre de services de Parcs Canada au Québec. 41 p.
- Steinberg, B. Comm. pers. 2017. Communication par courriel. Coordonnateur du programme éducatif du patrimoine naturel, Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Parcs de l'Ontario, Ontario, Canada.
- Stronen, A.V., R.K. Brook, P.C. Paquet et S. Mclachlan. 2007. Farmer attitudes toward wolves: implications for the role of predators in managing disease. *Biological Conservation* 135:1-10.
- Stronen, A.V. 2009. Dispersal in a plain landscape : wolves in southwestern Manitoba, Canada. Thèse de doctorat, Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), Canada. 243 p.
- Stronen, A.V., G.J. Forbes, T. Sallows, G. Goulet, M. Musiani et P.C. Paquet. 2010. Wolf body mass, skull morphology and the mitochondrial DNA haplotypes in the Riding Mountain National Park region of Manitoba, Canada. *Revue canadienne de zoologie* 88:496-507.
- Stronen, A.V. Comm. pers. 2011. Communication par courriel avec Nathalie Tessier. Département de sciences biologiques, Université de Montréal, Montréal (Québec).
- Stronen, A.V., G.J. Forbes, P.C. Paquet, G. Goulet, T. Sallows et M. Musiani. 2012a. Dispersal in a plain landscape : short-distance genetic differentiation in southwestern Manitoba wolves, Canada. *Conservation Genetics* 13(2):359-371.
- Stronen, A.V., N. Tessier, H. Jolicoeur, P.C. Paquet, M. Hénault, M. Villemure, B.R. Patterson, T. Sallows, G. Goulet et F.-J. Lapointe. 2012b. Canid hybridization: contemporary evolution in human-modified landscapes. *Ecology and Evolution* 2:2128-2140.
- Sutton, A.O., D. Strickland et D.R. Norris. 2016. Food storage in a changing world: implications of climate change for food-caching species. *Climate Change Responses* 3:12.
- Tennier, H. 2008. Lignes directrices pour la prévention et la gestion des loups familiers au parc national du Mont-Tremblant, parc national du Mont-Tremblant, Société des établissements de plein air du Québec. Lac Supérieur (Québec). 53 p.
- Tessier, N. 2015. Données inédites. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) du Québec.

- Theberge, J.B., G.J. Forbes, I.K. Barker et T. Bollinger. 1994. Rabies in wolves of the Great Lakes Region. *Journal Wildlife Disease* 30:563-566.
- Theberge, J.B. et M.T. Theberge. 1998. Wolf country : Eleven years tracking the Algonquin wolves. McClelland & Stewart Inc., Toronto, (Ontario). 306 p.
- Theberge, J.B. et M.T. Theberge. 2004. The wolves of Algonquin Park: a 12-year ecological study. Publication n° 56 du Département de géographie, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario). 163 p.
- Theberge, J.B., M.T. Theberge, J.A. Vucetich et P.C. Paquet. 2006. Pitfalls of applying adaptive management to a wolf population in Algonquin Provincial Park, Ontario. *Environmental Management* 37:451-460.
- Thiel, R.P. et A.P. Wydeven. 2011. Eastern Wolf (*Canis lycaon*) Status Assessment Report –Covering East-Central North America. Rapport présenté au United States Fish and Wildlife Service. Tomah et Park Falls (Wisconsin). 81 p.
- Thompson, I.D., M.D. Fannigan, B.M. Wotton et R. Suffling. 1998. The effects of climate change on landscape diversity: and example in Ontario Forests. *Environmental Monitoring and Assessment* 49:213-233.
- TNS Inc. 2007a. Étude sur les attitudes, perceptions et connaissances des résidents de la région limitrophe du parc national de la Mauricie à l'égard du loup de l'Est. Rapport présenté au Centre de services de Parcs Canada au Québec. 88 p.
- TNS Inc. 2007b. Étude sur l'évaluation des dimensions humaines des chasseurs de la région limitrophe du parc national de la Mauricie à l'égard de la conservation du loup de l'Est. Rapport présenté au Centre de services de Parcs Canada au Québec. 81 p.
- Trapp, J.R. 2004. Wolf den site selection and characteristics in the northern Rocky Mountains: A multi-scale analysis. Mémoire de maîtrise, Prescott College, Prescott (Arizona). 63 p.
- UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2016. Protected Areas Categories. Site web : <https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-areas-categories> [consulté en novembre 2016].
- Vander Vennen, L.M., B.R. Patterson, A.R. Rodgers, S. Moffatt, M.L. Anderson et J.M. Fryxell. 2016. Diel movement patterns influence daily variation in wolf kill rates on moose. *Functional Ecology* 30:1568-1573.
- Villemure, M. et M. Festa-Bianchet. 2002. Écologie du loup au parc national de La Mauricie. Rapport préparé pour Parcs Canada. Département de Biologie, Université de Sherbrooke. Sherbrooke, (Québec). 130 p.

- Villemure, M. 2003. Écologie et conservation du loup dans la région du parc national de la Mauricie. Mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke (Québec), Canada. 103 p.
- Villemure, M. et D. Masse. 2004. La conservation du loup (*Canis lupus*) au parc national de la Mauricie. *Le Naturaliste Canadien* 128:35-42.
- Villemure, M. et M. Festa-Bianchet. 2004. Écologie du loup au parc national du Canada de la Mauricie. Rapport préparé pour Parcs Canada. Département de biologie, Université de Sherbrooke. Sherbrooke (Québec). 118 p.
- Villemure, M. et D. Masse. 2005. Stratégie de conservation du loup dans la région du parc national de la Mauricie. Préparé pour le Service de la conservation des ressources du parc national de la Mauricie. 64 p.
- vonHoldt, B.M., J.P. Pollinger, D.A. Earl, J.C. Knowles, A.R. Boyko, H. Parker, E. Geffen, M. Pilot, W. Jedrzejewski, B. Jedrzejewska, V. Sidorovich, C. Greco, E. Randi, M. Musiani, R. Kays, C.D. Bustamante, E.A. Ostrander, J. Novembre et R.K. Wayne. 2011. A genome-wide perspective on the evolutionary history of enigmatic wolf-like canids. *Genome Research* 21:1294-1305.
- Vucetich, J. et P. Paquet. 2000. The demographic population viability of Algonquin wolves. Rapport préparé pour le comité consultatif sur le loup du parc Algonquin. Houghton (Michigan) et Meacham (Saskatchewan). 18 p. + annexe.
- Wallach, A.D., I. Izhaki, J.D. Toms, W.J. Ripple et U. Shanas. 2015. What is an apex predator? *Oikos* 124:1453-1461.
- Way, J.G. 2007. A Comparison of Body Mass of *Canis latrans* (Coyotes) Between Eastern and Western North America. *Northeastern Naturalist* 14(1):111-124.
- Way, J.G., L. Rutledge, T. Wheeldon et B.N. White. 2010. Genetic Characterization of Eastern "Coyotes" in Eastern Massachusetts. *Northeastern Naturalist* 17(2):189-204.
- Way, J.G. et J.T. Bruskotter. 2012. Additional considerations for gray wolf management after their removal from Endangered Species Act protections. *Journal of Wildlife Management* 76:457-461.
- Wayne, R.K. et S.M. Jenks. 1991. Mitochondrial DNA analysis imply extensive hybridization of the endangered red wolf *Canis rufus*. *Nature* 351:565–568.
- Wayne, R.K. et C. Vila. 2003. Molecular genetics studies of wolves, dans L.D. Mech et L.Boitani (éd.). *Wolves: behavior, ecology and conservation*. The University of Chicago Press, Chicago (Illinois). p. 218-238.

- Wheeldon, T. 2009. Genetic characterization of *Canis* populations in the Western Great Lakes regions. Mémoire de maîtrise, Université Trent, Peterborough (Ontario). 113 p.
- Wheeldon, T. et B.N. White. 2009. Genetic analysis of historic western Great Lakes region wolf samples reveals early *Canis lupus/lycaon* hybridization. *Biology Letters* 5:101-104.
- Whittington, J., M. Hebblewhite, N.J. DeCesare, L. Neufeld, M. Bradley, J. Wilmshurst et M. Musiani. 2011. Caribou encounters with wolves increase near roads and trails: a time-to-event approach. *Journal of Applied Ecology* 48:1535-1542.
- Wilmers, C.W., R.L. Crabtree, D.W. Smith, K.M. Murphy et W.M. Getz. 2003a. Trophic facilitation by introduced top predators: grey wolf subsidies to scavengers in YNP. *Journal of Animal Ecology* 72:909-916.
- Wilmers, C.W., D.R. Stahler, R.L. Crabtree, D.W. Smith et W.M. Getz. 2003b. Resource dispersion and consumer dominance: scavenging at wolf- and hunter-killed carcasses in Greater Yellowstone, USA. *Ecology Letters* 6:996-1003.
- Wilson, P.J., S.K. Grewal, I.D. Lawford, J.N.M. Heal, A.G. Granacki, D. Pennock, J.B. Theberge, M.T. Theberge, D.R. Voigt, W. Waddell, R.E. Chambers, P.C. Paquet, G. Goulet, D. Cluff et B.N. White. 2000. DNA profiles of the eastern Canadian wolf and the red wolf provide evidence for a common evolutionary history independent of the gray wolf. *Revue canadienne de zoologie* 78:2156-2166.
- Wilson, P.J., S.K. Grewal, T. McFadden, R.C. Chambers et B.N. White. 2003. Mitochondrial DNA extracted from eastern North American wolves killed in the 1800s is not of Grey wolf origin. *Canadian Journal of Zoology* 81:936-940.
- Wilson, P.J., S.K. Grewal, F.F. Mallory et B.N. White. 2009. Genetic characterization of hybrid wolves across Ontario. *Journal of Heredity* 100 (suppl. 1):S80-S89.
- Wilson, P.J., L.Y. Rutledge, T.J. Wheeldon, B.R. Patterson et B.N. White. 2012. Y-chromosome evidence supports widespread signatures of three-species *Canis* hybridisation in eastern North America. *Ecology and Evolution* 2(9):2325-2332.
- Wright, S. 1931. Evolution in Mendelian populations. *Genetics* 16:97-159.
- Wydeven, A.P., T.K. Fuller, W. Weber et K. MacDonald. 1998. The potential for wolf recovery in the northeastern United States via dispersal from southeastern Canada. *Wildlife Society Bulletin* 26: 776-784.
- Young, S.P. et E.A. Goldman. 1944. *The Wolves of North America*. American Wildlife Institute, Washington (D.C.). 636 p.

Annexe A : Information complémentaire concernant les effets du piégeage sur la population du loup de l'Est au Canada

Au Québec, une analyse des données de loups prélevés dans les unités de gestion des animaux à fourrure (UGAF) situées dans la zone d'occurrence du loup de l'Est indiquent que 172 loups en moyenne ont été prélevés chaque année entre 2005-2006 et 2014-2015 (MFFP, données inédites). D'autre part, durant la période 1990-1997, les taux estimés de récolte par piégeage³² dans sept réserves fauniques du Québec localisées, du moins partiellement, dans la zone d'occurrence du loup de l'Est, variaient entre 1,2 % ($\pm 0,3$; réserve faunique de la Mastigouche) et 74,4 % ($\pm 23,8$; réserve faunique de Papineau-Labelle) (Larivière *et al.*, 1998). Par ailleurs, à la réserve faunique de Papineau-Labelle et ses environs, la mortalité documentée de 1980 à 1984 était toute d'origine humaine et causée à 83 % par le prélèvement (permis en périphérie de la réserve faunique), le taux de survie annuel des loups munis de colliers émetteurs était de 64 %, alors que le piégeage commercial était interdit dans la réserve durant cette période (Potvin, 1987)³³. Dans la région du parc national de La Mauricie et ses environs, où des parties importantes des territoires des loups s'étendent à l'extérieur du parc, le taux de mortalité annuel des individus portant un collier émetteur était de 36 % entre 2000 et 2003, dont 90 % des mortalités étaient dues au piégeage. La mortalité des adultes était de deux morts pour 13 années-loups (15 %), alors que celle des louveteaux était de huit morts pour neuf années-loups (89 %), la plupart résultant de captures à l'extérieur du parc (Villemure, 2003). Les loups juvéniles sont fréquemment plus affectés que les adultes par la mortalité causée par le piégeage (Mech, 1977; Fuller, 1989; Jolicœur, 1998). Les loups de l'Est juvéniles seraient particulièrement vulnérables considérant le fait qu'ils se dispersent généralement plus tôt que ce qui est rapporté pour d'autres populations de loups (Packard, 2003; Mills *et al.*, 2008). Notons que depuis le début des années 1990, la tendance dans le nombre de fourrures vendues est à la baisse au Québec (Hénault et Jolicoeur, 2003; MFFP, données inédites). Il convient aussi de préciser qu'étant donné la possible confusion du loup de l'Est avec le coyote de l'Est ou le loup gris, de même que le fait que le loup de l'Est ne soit pas encore reconnu officiellement par les autorités du Québec, il est impossible de déterminer la proportion de loups de l'Est parmi les prises de loups ou de coyotes de l'Est.

En Ontario, le prélèvement de loups (espèces confondues) par les trappeurs était en moyenne, selon les enregistrements, de 337 individus par année entre 1971 et 2003, alors que le nombre moyen de coyotes de l'Est prélevés annuellement était de 994 (MRNO, 2005a). À l'intérieur du parc provincial Algonquin et dans les cantons environnants, où le piégeage et la chasse du loup ont été interdits à compter de 2001,

³² Pourcentage de mortalité imputable au piégeage, calculé à partir des données de ventes de fourrures déclarées et des estimations régionales des populations de loups (Hénault et Jolicoeur, 2003).

³³ Potvin (1987) a indiqué qu'aucune différence n'avait été détectée en ce qui concerne les taux annuels de survie entre les classes d'âge (jeunes, louveteaux de un an et de plus de 24 mois).

la proportion de mortalités causées par l'humain est passée de 67 % avant l'interdiction (1989-1999) à 16 % après l'interdiction (2002-2007), tandis que le taux de survie et la densité n'ont pas augmenté, étant donné une augmentation du taux de mortalité d'origine naturelle; toutefois, la proportion de meutes comportant des individus non apparentés a diminuée fortement, passant de 80 % à 6 % (Rutledge *et al.*, 2010e).

Annexe B : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement élaborés en vertu de la LEP, conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#)³⁴. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue de l'environnement et d'évaluer si les résultats d'un document de planification du rétablissement peuvent affecter un élément de l'environnement ou tout objectif ou cible de la [Stratégie fédérale de développement durable](#)³⁵ (SFDD).

La planification de la conservation vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est cependant reconnu que la mise en œuvre de plans de gestion peut, par inadvertance, produire des effets environnementaux qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des incidences possibles sur des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le plan de gestion lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

Les mesures de conservation de l'habitat du loup de l'Est auront probablement un effet bénéfique sur un certain nombre d'autres espèces qui utilisent des habitats similaires, en particulier les espèces qui nécessitent de vastes zones forestières, dont le loup gris et le loup boréal/des Grands Lacs. Les mesures de conservation sont également susceptibles de profiter aux espèces qui se nourrissent des proies du loup de l'Est (Pimlott *et al.*, 1969; Kolenosky, 1972; Wilmers *et al.*, 2003a; *idem*, 2003b; Ripple et Beschta, 2004). Le tableau 3 présente une liste non exhaustive d'espèces qui pourraient bénéficier des mesures de conservation ciblant le loup de l'Est.

³⁴ www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1

³⁵ www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=F93CD795-1

Tableau 3. Espèces pouvant profiter de la conservation et de la gestion du loup de l'Est dans les zones où il est présent.

Nom commun	Nom scientifique	Statut en vertu de la LEP
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>	Non en péril
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Non en péril
Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>	Non en péril
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Non en péril
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	Non en péril
Martre d'Amérique	<i>Martes americanus</i>	Non en péril
Pékan	<i>Martes pennanti</i>	Non en péril
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Non en péril
Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>	Menacée
Tortue mouchetée	<i>Emydoidea blandingii</i>	Menacée

Bien que certaines des mesures de conservation proposées présentent des avantages pour l'environnement en général et aient une incidence positive sur les autres espèces indigènes sympatriques, il pourrait y avoir des conséquences pour les espèces dont les exigences diffèrent de celles du loup de l'Est. Par exemple, la relation entre le loup de l'Est et ses principales proies, le cerf de Virginie, l'orignal et le castor du Canada, pourrait être modifiée. Les recherches indiquent que les loups de l'Est s'attaquent de manière disproportionnée aux individus jeunes et âgés des populations de cerfs de Virginie (Pimlott *et al.*, 1969) et d'originaux (Loveless, 2010), appuyant la théorie selon laquelle la prédation des loups peut être compensatoire, réduisant le nombre d'animaux âgés ou malades au sein de la population, tandis que les animaux reproducteurs en santé ont un taux de survie plus grand. Toutefois, cette relation pourrait ne plus être compensatoire pendant les périodes de rareté des proies (Potvin *et al.*, 1988; Delguidice *et al.*, 2002). Dans les régions où l'orignal a été chassé par les humains, les loups de l'Est ont augmenté leur prédation sur les jeunes originaux et les nouveau-nés (Loveless, 2010). D'autre part, des canidés présents dans la zone d'occurrence du loup de l'Est s'attaquent aux caribous des bois (*Rangifer tarandus caribou*), par exemple à la réserve faunique des Laurentides (Sebbane *et al.*, 2008), mais il n'a pas été confirmé si ces canidés étaient des loups de l'Est, des loups gris ou des loups boréaux/des Grands Lacs. Une étude sur la relation entre les loups et le caribou dans le nord de l'Ontario a été entamée en 2010 (Patterson, comm. pers., 2009), mais les données préliminaires laissent entendre que le loup gris constitue le principal prédateur du caribou des bois dans cette zone (Benson, comm. pers., 2011) et que l'impact du loup de l'Est sur les populations de caribou des bois serait ainsi très limité. Par ailleurs, certaines mesures de conservation pourraient aussi avoir un effet sur les populations de coyotes de l'Est présents dans la zone d'occurrence du loup de l'Est. Certaines mesures menant à une diminution des taux de mortalité de canidés pourraient leur être bénéfiques, alors que d'autres (p. ex. en ce qui concerne la gestion de l'habitat) pourraient limiter leur expansion.

Par conséquent, il est important que les activités de gestion de l'habitat pour le loup de l'Est soient envisagées du point de vue des écosystèmes grâce à l'élaboration, à l'aide des commentaires formulés par les autorités responsables, de plans visant plusieurs espèces, de programmes de rétablissement axés sur les écosystèmes et de plans de gestion tenant compte des besoins des différentes espèces, y compris des autres

espèces en péril. Bon nombre des activités d'intendance et d'amélioration de l'habitat au profit du loup de l'Est seront mises en œuvre par l'entremise de programmes de gestion axés sur les écosystèmes prenant en compte les besoins des espèces en péril.