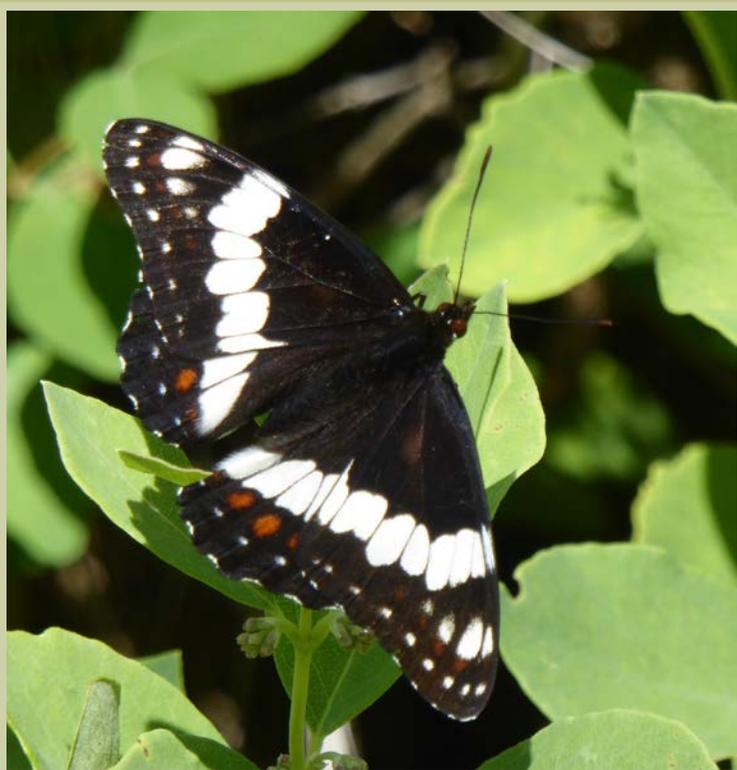


Plan de gestion de l'amiral de Weidemeyer (*Limenitis weidemeyerii*) au Canada

Amiral de Weidemeyer



2017



Référence recommandée :

Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Plan de gestion de l'amiral de Weidemeyer (*Limenitis weidemeyeri*) au Canada [Proposition]. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. iv + 41 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 : Amiral de Weidemeyer perché sur une symphorine de l'Ouest © Photo : Lynne Burns, Environnement et Changement climatique Canada.

Also available in English under the title:

“Management Plan for the Weidemeyer's Admiral (*Limenitis weidemeyeri*) 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>

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 est le ministre compétent en vertu de la LEP à l'égard de l'amiral de Weidemeyer 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 la Province de l'Alberta, 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 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 de l'amiral de Weidemeyer 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%20>

Remerciements

Le présent document a été rédigé par Medea Curteanu (Environnement et Changement climatique Canada). Norbert Kondla a fourni de nombreuses informations et données sur l'espèce. Victoria Snable et Lynne Burns (Environnement et Changement climatique Canada) ont effectué des relevés sur le terrain et contribué à l'élaboration de ce document. Le personnel de l'Alberta Conservation Information Management System a fourni des données à jour sur les occurrences d'élément. Des remerciements spéciaux sont adressés au personnel du parc provincial Writing-on-Stone pour l'hébergement offert durant les relevés sur le terrain. La coopération de tous les propriétaires fonciers, locataires et gestionnaires des terres qui ont donné accès à leurs terres pour la réalisation des relevés et qui continuent de fournir un habitat aux espèces en péril est grandement appréciée. La photo de la page couverture est une gracieuseté de Norbert Kondla. Mark Wayland, Paul Johanson, Greg Wilson, Lynne Burns et Keri McFarlane (Environnement et Changement climatique Canada) ont révisé le document et formulé des commentaires fort utiles. Lynne Burns a préparé les cartes de répartition.

Sommaire

L'amiral de Weidemeyer (*Limenitis weidemeyeri*) est un grand papillon diurne qui se reconnaît facilement à son vol rapide et à ses ailes ornées de motifs distinctifs blanc et noir. Au Canada, l'amiral de Weidemeyer est confiné à une très petite région du sud-est de l'Alberta, qui constitue la limite septentrionale de son aire de répartition mondiale. L'amiral de Weidemeyer s'y rencontre dans des milieux boisés riverains qui s'étendent le long d'un tronçon d'environ 80 km de la rivière Milk, de ses affluents et du cours inférieur de la rivière Lost.

Ce papillon diurne est inscrit à titre d'espèce préoccupante dans l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et dans la *Wildlife Act* de l'Alberta. En 2012, la Province de l'Alberta a élaboré un plan de gestion de la conservation de l'amiral de Weidemeyer (Weidemeyer's Admiral Conservation Management Plan). Le présent plan de gestion fédéral intègre les informations présentées dans le plan de l'Alberta et inclut des informations plus récentes sur l'espèce.

Le principal facteur limitatif pour l'amiral de Weidemeyer est la disponibilité naturelle et la connectivité des milieux constituant son habitat convenable, soit les plaines riveraines inondables et les coulées peuplées d'arbustes qui abritent les plantes hôtes dont se nourrissent les chenilles et les plantes nectarifères préférées par les adultes. Les menaces pesant sur ce papillon diurne rare comprennent l'élevage du bétail et les activités connexes, la gestion et l'utilisation de l'eau et l'exploitation de barrages, les espèces exotiques (non indigènes) envahissantes, les incendies et les sécheresses causées par les changements climatiques. L'impact de certaines de ces menaces demeure toutefois méconnu. La tenue d'études additionnelles s'impose pour quantifier les impacts de ces menaces sur l'amiral de Weidemeyer.

Les objectifs du présent plan de gestion sont les suivants :

- à court terme, accroître l'état des connaissances sur les caractéristiques démographiques de la population, l'utilisation de l'habitat et les menaces pesant sur l'espèce au Canada;
- à long terme, maintenir la répartition actuelle de la population canadienne dans tous les 14 sites occupés ainsi que celle de toutes les populations additionnelles qui pourraient être découvertes dans le futur.

Des stratégies générales et des mesures de conservations ont été établies afin d'atteindre les objectifs de gestion fixés pour l'amiral de Weidemeyer.

Table des matières

| | |
|--|-----|
| Préface..... | i |
| Remerciements | ii |
| Sommaire..... | iii |
| 1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC..... | 1 |
| 2. Information sur la situation de l'espèce | 1 |
| 3. Information sur l'espèce | 2 |
| 3.1. Description de l'espèce | 2 |
| 3.2. Population et répartition de l'espèce | 4 |
| 3.3. Besoins de l'amiral de Weidemeyer | 11 |
| 3.4. Facteurs limitatifs | 15 |
| 4. Menaces | 17 |
| 4.1. Évaluation des menaces | 17 |
| 4.2. Description des menaces | 21 |
| 5. Objectif de gestion | 27 |
| 6. Stratégies générales et mesures de conservation | 28 |
| 6.1. Mesures déjà achevées ou en cours..... | 28 |
| 6.2. Stratégies générales | 29 |
| 6.3. Mesures de conservation | 30 |
| 6.4. Commentaires à l'appui des mesures de conservation et du calendrier de mise en œuvre | 32 |
| 7. Mesure des progrès | 34 |
| 8. Références..... | 35 |
| Annexe A: Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées | 41 |

1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC*

Date de l'évaluation : Mai 2012

Nom commun (population) : Amiral de Weidemeyer

Nom scientifique : *Limenitis weidemeyerii*

Statut selon le COSEPAC : Espèce préoccupante

Justification de la désignation : Ce papillon de grande taille a une petite population canadienne et est limitée aux vallées et aux coulées de prairies du sud de l'Alberta. La menace de l'olivier de Bohême et le tamaris, des espèces envahissantes qui concurrencent la plante hôte des larves du papillon, pourrait s'accroître.

Présence au Canada : Alberta.

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en mai 2000. Réexamen et confirmation du statut en mai 2012.

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

2. Information sur la situation de l'espèce

Six sous-espèces sont actuellement reconnues chez l'amiral de Weidemeyer (*Limenitis weidemeyerii*) en Amérique du Nord. Les aires de répartition de certaines sous-espèces se chevauchent, et on note un certain niveau d'hybridation le long de leur zone de contact (Perkins et Perkins, 1967; Porter, 1989; Bird *et al.*, 1995). Le présent plan de gestion vise le *L. w. oberfoelli*, seule sous-espèce présente au Canada.

Moins de 0,1 et de 0,5 % de l'aire de répartition nord-américaine de l'amiral de Weidemeyer (toutes sous-espèces confondues) et de la sous-espèce *L. w. oberfoelli*, respectivement, se trouvent au Canada (COSEWIC, 2012). L'espèce a été inscrite à titre d'espèce préoccupante dans l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en 2002. Au Canada, l'espèce est présente uniquement en Alberta, où elle est désignée « espèce préoccupante » (ASRD, 2012).

NatureServe (2016) a attribué la cote « non en péril » à la population mondiale de l'espèce (G5; évaluation en date de 2006). À l'échelle nationale, l'amiral de Weidemeyer est classé « gravement en péril » (N1) au Canada et non en péril (N5) aux États-Unis (NatureServe, 2015). À l'échelle infranationale, il est classé « gravement en péril » (S1) en Alberta, mais aucune cote ne lui a été attribuée (SNR) dans la majorité des États où il se rencontre (NatureServe, 2015). Le tableau 1 indique les cotes de conservation infranationales attribuées à l'amiral de Weidemeyer dans les 15 États où il se rencontre aux États-Unis.

Tableau 1. Cotes de conservation assignées par NatureServe^a à l'amiral de Weidemeyer (NatureServe, 2015).

| | Cote mondiale (G) [*] | Cote nationale (N) | Cote infranationale (S) |
|---|--------------------------------|--------------------|---|
| Amiral de Weidemeyer (<i>Limenitis weidemeyerii</i>) | G5 | Canada (N1) | Alberta (S1) |
| | | États-Unis (N5) | Arizona (SNR), Californie (SNR), Colorado (S5), Dakota du Nord (SNR), Dakota du Sud (SNR), Idaho (SNR), Kansas (SNR), Montana (S5), Nebraska (S3), Nevada (SU), Nouveau-Mexique (SNR), Oregon (SNR), Texas (SNR), Utah (SNR), Wyoming (SNR) |
| Amiral de Weidemeyer (<i>Limenitis weidemeyerii oberfoelli</i>) | TNR | Canada (NNR) | Alberta (SNR) |

^a La cote de conservation attribuée à une espèce par NatureServe est désignée par un chiffre qui varie de 1 à 5 (1 = gravement en péril; 2 = en péril; 3 = vulnérable; 4 = apparemment non en péril; 5 = non en péril), précédé d'une lettre indiquant l'échelle géographique de l'évaluation (G = échelle mondiale; N = échelle nationale; S = échelle infranationale). NR = non classé; T = taxon infraspécifique; U = non classable.

3. Information sur l'espèce

3.1. Description de l'espèce

L'amiral de Weidemeyer appartient à l'ordre des Lépidoptères (papillons diurnes et nocturnes) et à la famille des Nymphalidés, famille de papillons diurnes la plus riche en espèces dans le monde et présente sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique (Freitas et Brown, 2004). Les Nymphalidés semblent posséder seulement quatre pattes, car les antérieures sont réduites, en forme de brosses, repliées sur le corps et non fonctionnelles pour la marche (figure 1; Pohl *et al.* 2010). En Alberta, l'amiral de Weidemeyer est une des quatre espèces appartenant à la sous-famille des Liménitidés (amiraux) (Pohl *et al.* 2010). Les membres de cette sous-famille se reconnaissent facilement à leur vol puissant et rapide faisant alterner des séquences de vol battu et de vol plané (Acorn, 1993, Bird *et al.*, 1995).



Figure 1 – Amiral de Weidemeyer perché sur le feuillage d'une symphorine de l'Ouest © Photo : Lynne Burns, Environnement et Changement climatique Canada.

Le cycle vital de l'amiral de Weidemeyer, comme celui de tous les papillons diurnes, comporte quatre grandes étapes : œuf, larve (appelée chenille chez les Lépidoptères), nymphe (appelée chrysalide chez les Lépidoptères) et adulte. De façon générale, on en sait très peu sur la biologie de l'amiral de Weidemeyer au Canada. Les renseignements

présentés ci-après sont dans la plupart des cas inférés d'informations générales concernant des populations présentes aux États-Unis, mais certains s'appliquent précisément à la population canadienne.

Adultes : L'amiral de Weidemeyer est un grand papillon noir et blanc et l'une des plus grandes espèces de papillons diurnes en Alberta (envergure de 55 à 72 mm) (Layberry *et al.*, 1998; COSEWIC, 2000). Il se distingue par la large bande blanche qui traverse le dessus (face dorsale) des ailes antérieures et postérieures et par la grande plage d'écaillés blanches à la base du dessous (face ventrale) des ailes postérieures (figure 1; Bird *et al.*, 1995). Le motif noir et blanc rend difficile la détection des individus perchés sur des plantes, en particulier en conditions de lumière directe. Les deux sexes sont semblables, mais les femelles sont généralement plus grandes (Boyd *et al.*, 1999).

À l'échelle de son aire de répartition mondiale, l'amiral de Weidemeyer peut être confondu en vol avec deux de ses congénères, l'amiral (*Limenitis arthemis*) et l'amiral de Lorquin (*L. lorquini*), et les trois espèces s'hybrident souvent dans les régions où elles cohabitent (Remington, 1968; Pinel et Kondla, 1985; Pike, 1987; Porter, 1990; Bird *et al.*, 1995; Boyd *et al.*, 1999). Certains auteurs ont traité le *L. weidemeyerii* comme une sous-espèce ou un taxon sœur du *L. lorquini* (voir par exemple Porter, 1990; Mullen, 2006), mais des travaux plus récents donnent à croire qu'il convient de continuer de le considérer comme une espèce distincte (voir Boyd *et al.*, 1999). Si l'on accepte le statut nomenclatural actuel de l'espèce et de ses sous-espèces (ASRD et ACA, 2005; COSEWIC, 2012; pour de plus amples renseignements taxonomiques, voir COSEWIC, 2000), au Canada, l'amiral de Weidemeyer peut être confondu uniquement avec l'amiral, l'aire de répartition des deux espèces se chevauchant dans le sud-est de l'Alberta (Bird *et al.*, 1995). Chez l'amiral, la face ventrale des ailes postérieures est ornée de marques brun rougeâtre distinctes (Bird *et al.*, 1995; Boyd *et al.*, 1999). Des hybrides présumés présentant les phénotypes morphologiques des deux espèces se rencontrent à divers endroits au Canada (Pinel et Kondla, 1985; Curteanu et Burns, données inédites). L'identification à l'espèce de ces individus se révèle plus difficile.

En Alberta, l'amiral de Weidemeyer est univoltin (une génération par année). Sa période de vol s'étend du 7 juin au 22 juillet et atteint son point culminant entre la fin de juin et le début de juillet (Bird *et al.*, 1995). D'après les mentions cumulées en Alberta, l'observation la plus hâtive d'un adulte a été enregistrée le 12 juin, et la plus tardive, le 8 août (ACIMS, données de 2016). Snable et Burns (2015) ont mentionné avoir observé un accouplement le 15 juin 2015. La durée de vie adulte est inconnue, mais Rosenberg (1989) a fait mention d'un mâle défendant son territoire pendant 37 jours.

Œufs : Au Canada, la ponte de l'amiral de Weidemeyer n'a été observée qu'une fois (Pike, 1987). Selon des observations effectuées aux États-Unis, les œufs sont gris verdâtre et sont déposés individuellement sur l'extrémité des feuilles des nombreuses espèces utilisées comme plantes hôtes larvaires (Scott, 1986).

Chenilles : Aucune chenille d'amiral de Weidemeyer n'a été trouvée à ce jour au Canada. Selon Scott (1986), aux États-Unis, les chenilles du premier stade sont

vert olive, avec la tête brun rouge et une tache en forme de selle blanchâtre ou jaunâtre sur le milieu de l'abdomen. Comme celles des autres espèces du genre *Limenitis*, les chenilles de l'amiral de Weidemeyer arborent une coloration cryptique et ressemblent à des déjections d'oiseaux. En automne, sous l'effet de la réduction de la photopériode (nombre d'heures de lumière durant la journée), les larves du troisième stade aménagent un abri (hibernacle) en enroulant une portion d'une feuille à l'aide de fils de soie et en la fixant à la tige de la plante hôte (Scott, 1979; Platt et Harrison, 1988; Stout, 2016). L'hibernacle demeure sur la plante hôte durant l'hiver, et la chenille recommence à se nourrir et poursuit son développement au printemps suivant, lorsque les températures s'élèvent (Platt et Harrison, 1988).

Chrysalides : Aucune chrysalide n'a été trouvée à ce jour au Canada. Selon Scott (1986), aux États-Unis, la chrysalide est brun noirâtre avec une rayure noire qui s'étend vers l'arrière depuis l'excroissance dorsale. Comme chez les autres espèces du genre *Limenitis*, les chenilles du cinquième stade, lorsqu'elles sont prêtes à se nymphoser, se suspendent par leur crémaster (extrémité en forme de crochet de l'abdomen) à un petit coussinet de soie tissé sur une tige ou au revers d'une feuille, en adoptant une position en « J » (Stout, 2016).

3.2. Population et répartition de l'espèce

Population et répartition mondiales

L'amiral de Weidemeyer est une espèce endémique en Amérique du Nord et y est largement réparti du nord vers le sud dans les Rocheuses et la région du Grand Bassin depuis l'extrême sud-est de l'Alberta jusqu'en Arizona, au Nouveau-Mexique et dans le nord du Mexique en passant par une grande partie du Montana et de l'Idaho, le sud-ouest de l'Oregon, l'extrême centre-est de la Californie, le Nevada, l'Utah, le Wyoming et le Colorado et, vers l'est, jusque dans l'ouest des Dakota du Nord et du Sud et du Nebraska (figure 2) (Perkins et Perkins, 1967; Bird *et al.*, 1995; Boyd *et al.*, 1999; ASRD, 2012; COSEWIC, 2012). La superficie de la zone d'occurrence mondiale maximale a été estimée à 2,3 millions de km²; toutefois, l'habitat convenable est réparti de façon extrêmement irrégulière et fragmentée à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce (COSEWIC, 2012).

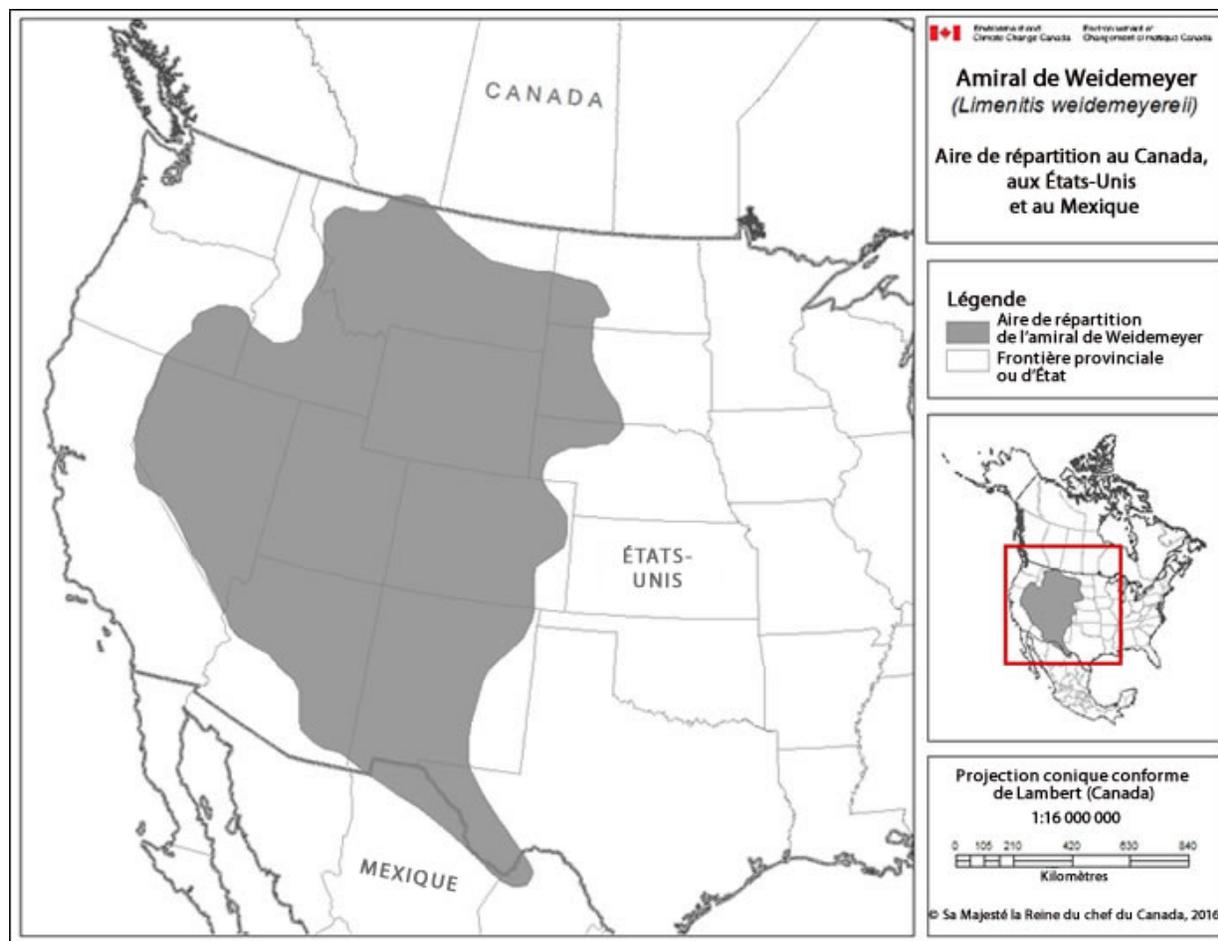


Figure 2. Aire de répartition mondiale de l'amiral de Weidemeyer (adapté de COSEWIC, 2012; gracieuseté de R. Foster).

La répartition des six sous-espèces reconnues est méconnue en raison du fort niveau d'introggression observée chez ces sous-espèces à l'échelle de leur aire de répartition. De plus, aucune révision taxinomique de ces sous-espèces n'a encore été réalisée (ASRD et ACA, 2005). Perkins et Perkins (1967) ont présenté une carte de répartition générale de ces sous-espèces aux États-Unis, mais les aires de répartition qui y sont présentées sont incomplètes et désuètes. De façon générale, l'aire de répartition de la sous-espèce *oberfoelli* s'étend vers le sud depuis le sud-est de l'Alberta jusque dans l'extrême est du Montana, vers l'est jusque dans les badlands du comté Slope dans l'ouest du Dakota du Nord et, de là, vers le sud, à travers les Black Hills de l'ouest du Dakota du Sud jusqu'à la région de Pine Ridge, dans le nord-ouest du Nebraska (Brown, 1960; Perkins et Perkins, 1967; Kohler, 1980; Royer, 1988). Une grande partie du Montana est considérée comme une zone d'intégration avec d'autres sous-espèces (Perkins et Perkins, 1967).

On ignore si l'aire de répartition mondiale de l'amiral de Weidemeyer a changé ou s'est rétrécie au cours des cent dernières années. Perkins et Perkins (1967) ont décrit l'espèce comme présente dans presque un cinquième de la superficie totale des

États-Unis mais absente au Canada et au Mexique. Ils ont également noté la présence d'individus errants au Kansas et en Oregon. Comme cette espèce se rencontre en faible densité dans des régions isolées (particulièrement au Canada), il est fort probable que ces observations reflètent davantage des lacunes liées à la couverture et à la capacité de détection des relevés effectués chez les populations périphériques qu'une extension réelle de l'aire de répartition de l'espèce.

Les collines Sweetgrass, au Montana, abritent la population source la plus proche de la population canadienne de l'espèce, qui se trouve à 48 km plus au nord (Pinel et Kondla, 1985; COSEWIC, 2012). Selon Smith et Bird (1977), des individus errants transportés par le vent depuis les collines Sweetgrass peuvent coloniser les secteurs situés plus au nord et ont donc une incidence globale sur la faune de papillons diurnes des bassins des rivières Milk et Lost. En d'autres mots, il est probable que la population des collines Sweetgrass puisse jouer le rôle de population source, compte tenu de la propension de l'espèce à utiliser les corridors riverains pour se disperser (ASRD et ACA, 2005; COSEWIC, 2012). Toutefois, le statut actuel de la population du Montana est inconnu. On ignore également si de l'habitat convenable existe encore entre les deux populations. En conséquence, on ignore si une éventuelle colonisation naturelle par des individus issus de la population du Montana pourrait assurer la pérennité de la population canadienne.

Population et répartition canadiennes

Au Canada, l'amiral de Weidemeyer est confiné à une très petite région du sud-est de l'Alberta, qui constitue la limite septentrionale de son aire de répartition mondiale (figure 3). Très peu de relevés ciblant l'espèce ont été effectués au Canada et, en conséquence, les données sur la population et sa répartition sont à la fois limitées et incomplètes, aucune recherche de l'espèce n'ayant encore été effectuée dans de vastes pans d'habitat convenable. L'aire de répartition connue de l'amiral de Weidemeyer s'étend le long d'un tronçon d'environ 80 km de la rivière Milk, de ses affluents et du cours inférieur de la rivière Lost (Smith et Bird, 1997; COSEWIC, 2000; ASRD, 2012; COSEWIC, 2012). La superficie de la zone d'occurrence maximale est estimée à 1 081 km², et la zone d'occupation, à 164 km² (établie à partir d'un quadrillage de 2 km x 2 km). Toutefois, l'aire de répartition réelle de l'espèce est probablement plus étendue (COSEWIC, 2012). Certains ont avancé que cette aire pourrait s'étendre plus loin vers l'est que ce que les données disponibles laissent croire actuellement, et aussi plus loin vers l'ouest le long de la rivière Milk, jusque dans l'aire naturelle Ross Lake (T. Pike, comm. pers., 2016).

L'aire de répartition canadienne de l'amiral de Weidemeyer est comprise dans les sous-régions naturelles de la prairie mixte sèche et de la prairie mixte de l'Alberta. Le paysage de ces régions est caractérisé par des prairies semi-arides plates à légèrement vallonnées, des coulées, des vallées, des badlands et des champs de dunes. Le climat est typique des prairies continentales et caractérisé par des hivers froids, des étés chauds et de faibles précipitations (Pinel et Kondla, 1985; Natural Regions Committee, 2006). Les sols sont principalement constitués de chermozem brun et de solonetz brun (Natural Regions Committee, 2006). Le bassin de la rivière

Milk est un écosystème unique, car il est le plus petit des principaux bassins hydrographiques de la province et le seul bassin hydrographique du Canada à se jeter dans le golfe du Mexique (MRWCC, 2013). La rivière Milk prend sa source dans les contreforts des Rocheuses, au Montana, coule vers le nord-est jusque dans le sud de l'Alberta et poursuit sa course vers l'est en traversant les plaines semi-arides de la province avant de bifurquer vers le Montana et de se jeter dans la rivière Missouri (figure 3). Le bassin de la rivière Milk procure un habitat à de nombreuses espèces végétales et animales rares qui ne se rencontrent pas ailleurs dans la province (annexe A).

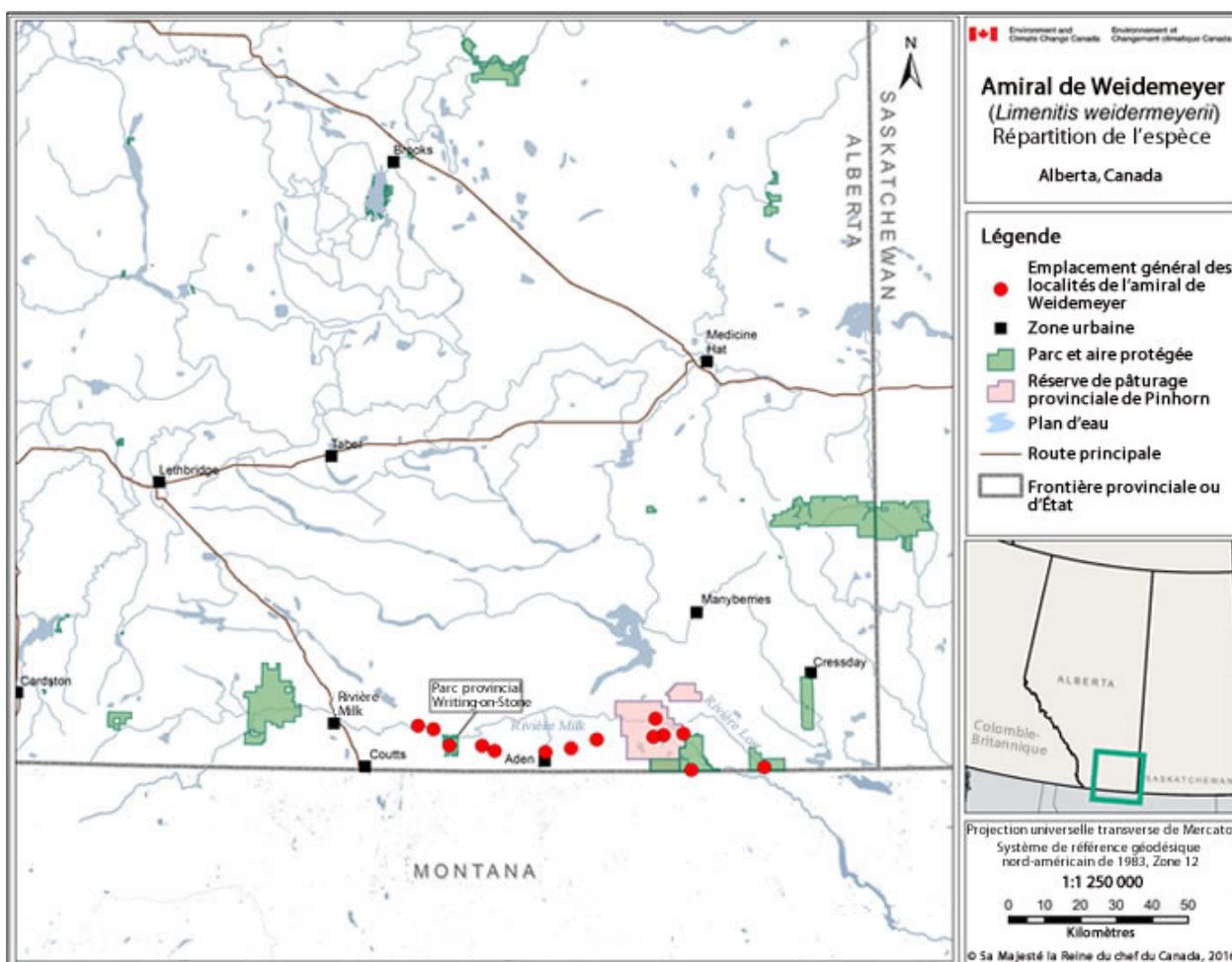


Figure 3. Aire de répartition canadienne de l'amiral de Weidemeyer.

Il a été mentionné antérieurement que la population canadienne est constituée de deux métapopulations situées à 60 km l'une de l'autre : la métapopulation de l'Ouest, centrée dans le parc provincial Writing-on-Stone, et la métapopulation de l'Est, située près de la réserve de pâturage provinciale de Pinhorn (ASRD et ACA, 2005; COSEWIC; 2012). Doté d'un vol puissant et rapide, l'amiral de Weidemeyer utiliserait les coulées et les milieux riverains comme corridors de dispersion et, en conséquence, ces deux métapopulations seraient connectées dans une certaine mesure (ASRD, 2012; COSEWIC, 2012). Comme le rapport de situation du COSEPAC date de 2012, plusieurs nouvelles occurrences ont été découvertes depuis (Snoble et Burns, 2015; Alberta Conservation Information Management System [ACIMS], 2016; Curteanu et Burns, données inédites), ce qui conforte l'hypothèse selon laquelle la population canadienne est effectivement connectée dans une certaine mesure (figure 3). La distance maximale entre les occurrences s'élève à 20 km, mais comme de l'habitat convenable existe dans la région, la distance réelle entre les occurrences est vraisemblablement beaucoup plus petite.

Le COSEPAC (COSEWIC, 2012) donnait l'espèce présente dans sept localités³. Toutefois, ces localités sont analogues à des sites parce qu'elles sont rapprochées les unes des autres (la majorité d'entre elles se trouvent à moins de 10 km les unes des autres) et parce qu'il y a de l'habitat convenable mais non fouillé entre ces sites. En conséquence, il est pour l'instant impossible de calculer le nombre de localités pour cette espèce, car il faudrait au préalable effectuer d'autres relevés dans l'habitat convenable et mieux comprendre chacune des menaces pesant sur l'espèce. Cette espèce présente une répartition très localisée, bien qu'elle soit probablement présente dans tout le réseau de coulées associées aux rivières Milk et Lost, qui n'a pas encore été fouillé complètement. Notre compréhension des menaces est donc encore bien partielle. Tant que les menaces ne seront pas clairement définies à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce, le terme « localité » ne peut être utilisé, et les sous-critères référant au nombre de localités seront considérés comme non satisfaits.

³ Selon la définition de l'UICN, une localité est une zone particulière du point de vue écologique et géographique dans laquelle un seul phénomène menaçant peut affecter rapidement tous les individus du taxon présent (IUCN 2012). Selon la définition d'occurrence proposée pour ce taxon par NatureServe, pour être considérées comme distinctes, deux occurrences doivent être séparées par au moins 20 km d'habitat convenable ou au moins 5 km d'habitat non convenable

Tableau 2. Sommaire des mentions d'occurrence de l'amiral de Weidemeyer au Canada^a.

| N° ES ^b | Sites ^c | Date de la première observation | Date de la dernière observation | Nombre total d'individus observés | Source |
|--------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|
| 2089 | Rivière Milk – rivière Lost | 3 juillet 1974 | 3 juillet 1974 | Au moins 2 | Smith et Bird, 1977 ^d |
| 2084 | Coulée Verdigris | 14 juin 1987 | 14 juin 1987 | < 17 | ACIMS, 2016 (T. Pike) |
| 2085 | Pont de Milk River | 12 juin 1988 | 12 juin 1988 | ? | ACIMS, 2016 (T. Pike) |
| 2086 et 41862 | Parc provincial Writing-on-Stone | Juillet 1976 | 2 juillet 2016 | > 25 | Smith et Bird, 1977; Pinel et Kondla, 1985; Vujnovic, 2011; Curteanu et Burns, données inédites. |
| 2088 | Ruisseau MacDonald | 21 juin 1987 | 21 juin 1987 | 5 | ACIMS, 2016 (T. Pike) |
| 41857 | Coulée Kennedy | 8 août 2014 | 8 août 2014 | 1 | ACIMS, 2016 |
| 44319 | Ruisseau Deer | 18 juillet 2015 | 18 juillet 2015 | 1 | Snable et Burns, 2015 |
| 2090 | Réserve de pâturage de Pinhorn – Nord | 26 juin 2004 | 26 juin 2004 | 5 | Kondla, 2004 |
| 2087 | Réserve de pâturage de Pinhorn – Sud | 2 juillet 2004 | 2 juillet 2004 | 10 | Kondla, 2004 |
| 44321 | Réserve de pâturage de Pinhorn – Sud | 11 juillet 2015 | 11 juillet 2015 | 1 | Snabel et Burns, 2015 |
| 44320 | Réserve de pâturage de Pinhorn – Sud | 15 juillet 2015 | 15 juillet 2015 | 2 | Snabel et Burns, 2015 |
| | Ruisseau Bear | 30 juin 2016 | 30 juin 2016 | 5 | Curteanu et Burns, données inédites |
| | Coulée Phillips | 29 juin 2016 | 29 juin 2016 | 2 | Curteanu et Burns, données inédites |
| | Ruisseau Breed | 28 juin 2016 | 29 juin 2016 | 1 | Curteanu et Burns, données inédites |
| | Nombre total d'individus observés | | | > 75^e | |

^a Il s'agit des meilleures informations dont disposait Environnement et Changement climatique Canada (en date de 2016, au moment où l'élaboration du présent plan de gestion a été achevée).

^b N° ES réfère au numéro de l'entité source, tel qu'assigné par l'ACIMS. Les localités mentionnées par le COSEPAC (COSEWIC, 2012) sont considérées comme analogues aux entités sources de l'ACIMS (le COSEPAC a discerné sept localités).

^c En raison de la quantité limitée de données sur les menaces potentielles, aucune localité n'a été désignée, et seuls les sites sont présentés ici.

^d Observation considérée comme historique par l'ACIMS.

^e L'estimation inclut des individus hybrides.

Depuis la parution du rapport de situation du COSEPAC en 2012, plusieurs nouvelles occurrences ont été découvertes en Alberta et, en date de 2016, l'amiral de Weidemeyer était tenu pour présent dans 14 sites au Canada (Snable et Burns, 2015; Alberta Conservation Information Management System [ACIMS], 2016; Curteanu et Burns, données inédites). Même si toutes les nouvelles observations proviennent d'endroits situés dans la zone d'occurrence connue de l'espèce, elles contribuent à accroître la zone d'occupation de l'espèce.

La première mention contemporaine de l'espèce au Canada a été enregistrée en 1974 (Smith et Bird, 1977; COSEWIC, 2012). La répartition historique de l'espèce avant cette observation est inconnue, tout comme le pourcentage de sa réduction, si tant qu'il y ait eu réduction. D'après la répartition de l'habitat convenable, il est probable que l'amiral de Weidemeyer n'a jamais été largement réparti au Canada dans le passé et que la quantité d'habitat convenable n'a pas changé. Selon le COSEPAC (COSEWIC, 2012), rien ne permet de croire à un déclin de la répartition actuelle de l'espèce. Lors d'un des relevés les plus récents effectués au cours des dernières années, Kondla (2004) n'a observé aucun individu dans cinq sites reconnus comme occupés en 1987. Selon Kondla, l'absence du papillon était attribuable au fait que le relevé a été effectué à un moment inapproprié durant une saison de surcroît hâtive et non pas à la perte d'habitat convenable (N. Kondla, comm. pers., 2016).

Se fondant sur des estimations de Pike (1987), le COSEPAC (COSEWIC, 2000) a estimé de façon approximative que le nombre d'amiraux de Weidemeyer adultes au Canada oscillait entre 1 800 et 3 200 individus. Toutefois, cette estimation est probablement supérieure au nombre réel d'individus, car elle repose sur l'hypothèse selon laquelle l'espèce occupe toutes les parcelles d'habitat convenable (COSEWIC, 2012). Cette estimation du COSEPAC est entachée d'une grande incertitude, car le taux d'occupation de l'habitat est inconnu, la totalité de l'habitat convenable n'a pas été fouillée et aucun des relevés effectués sur le terrain ne permettait d'estimer la taille de la population. En outre, comme c'est le cas chez d'autres espèces de Lépidoptères, les populations locales de l'amiral de Weidemeyer subissent vraisemblablement d'importantes fluctuations naturelles et cycliques en réponse aux conditions météorologiques, ce qui rend extrêmement difficile l'estimation des effectifs de l'espèce (ASRD et ACA, 2005). En conséquence, il est actuellement impossible d'estimer l'abondance d'une espèce aussi rare et peu étudiée que l'amiral de Weidemeyer sur la base des données disponibles. On ignore également si l'espèce était autrefois plus abondante au Canada qu'aujourd'hui. Il est raisonnable de supposer que l'amiral de Weidemeyer est beaucoup moins abondant au Canada que dans les régions situées plus au sud parce qu'il y atteint la limite septentrionale de son aire de répartition mondiale.

3.3. Besoins de l'amiral de Weidemeyer

Besoins généraux en matière d'habitat

À l'échelle de son aire de répartition en Amérique du Nord, l'amiral de Weidemeyer a été observé à des altitudes allant de faibles à moyennes dans des milieux divers allant de forêts riveraines de feuillus et de conifères à des montagnes, des coulées, des canyons, des badlands, des ravins, des arbustives riveraines, des tremblaies et même de petites villes (Pike, 1987; Boyd *et al.*, 1999; Royer, 1988; COSEWIC, 2012). Il a été décrit comme typiquement associé aux badlands dans le Dakota du Nord (Royer, 1988), et comme une espèce principalement montagnarde dans le Grand Bassin (Boyd *et al.*, 1999). Dans les collines Sweetgrass, au Montana, il fréquente des zones riveraines boisées à plus haute altitude et des arbustives plus petites à plus faible altitude (ASRD et ACA, 2005). L'amiral de Weidemeyer se rencontre dans des milieux où poussent ses plantes hôtes larvaires, qui incluent diverses espèces de saules (*Salix* spp.)⁴, de peupliers (*Populus* spp.), de pruniers et cerisiers (*Prunus* spp.), d'amélanchiers (*Amelanchier* spp.) et d'holodisques (*Holodiscus* spp.) (Smith et Bird, 1977; Scott, 1986; Pike, 1987; Bird *et al.*, 1995; Boyd *et al.*, 1999). Bien qu'il ait été décrit comme une espèce principalement associée aux milieux riverains boisés, il se rencontre également dans des milieux montagnards plus secs dont les pentes arides abritent de fortes populations de ses plantes hôtes ainsi que dans des canyons secs éloignés de cours d'eau ou d'autres zones humides (Boyd *et al.*, 1999).

Au Canada, le peuplier deltoïde (*Populus deltoides*) est la principale espèce d'arbre qui pousse sur les barres de sable ou dans les fonds de vallée (également appelés plaines inondables) dans le bassin de la rivière Milk aux endroits où l'amiral de Weidemeyer est présent (Smith et Bird, 1977; Pearce et Smith, 2001). Parmi les autres espèces d'arbustes et d'arbres présentes dans la plaine inondable de la rivière Milk figurent le saule à feuilles exiguës (*Salix exigua*), le saule à feuilles de pêcher (*S. amygdaloides*) et la shépherdie argentée (*Shepherdia argentea*) (Pearce et Smith, 2001). Les peupliers hybrides (*Populus* spp.) forment également un élément dominant de la flore du bassin de la rivière Milk, où ils forment généralement de petits bosquets dans les portions plus humides de certaines coulées⁵ (Smith et Bird, 1977). L'apport en eau sur les pentes exposées au nord-est ou au fond des coulées est suffisant pour supporter de nombreuses espèces arbustives durant les périodes de sécheresse. Les communautés arbustives associées aux coulées du sud de l'Alberta se composent de nombreuses espèces, dont des saules, des rosiers (*Rosa* spp.), des genévriers (*Juniperus* spp.), la shépherdie argentée, la symphorine de l'Ouest (*Symphoricarpos occidentalis*), l'amélanchier à feuilles d'aulne (*Amelanchier alnifolia*), le chalef argenté (*Elaeagnus commutata*), la potentille frutescente (*Dasiphora fruticosa*), l'armoïse argentée

⁴ Les noms des plantes sont conformes à la nomenclature proposée par VASCAN (<http://data.canadensys.net/vascan/search/?lang=fr>).

⁵ Le terme « coulée » est utilisé dans le sud de l'Alberta pour désigner des vallées semi-arides d'affluents de rivières importantes (Blain *et al.*, 2014), en particulier des vallées de type ravin à longues pentes abruptes qui participaient anciennement à l'écoulement des eaux de fonte à partir des glaciers.

(*Artemisia cana*), le sarcobate vermiculé (*Sarcobatus vermiculatus*) et le cerisier de Virginie (*Prunus virginiana*) (Smith et Bird, 1977; Bain *et al.*, 2014).

Smith et Bird (1977), les premiers à signaler la présence de l'espèce au Canada, ont noté la présence de nombreux adultes dans des zones abritant des peupliers situées près de plans d'eau stagnante. Les peupliers, l'amélanchier à feuilles d'aulne, la clématite à feuilles de livèche (*Clematis ligusticifolia*) et la shépherdie argentée ont été identifiés par Pike (1987) comme des espèces indicatrices de l'occurrence de l'amiral de Weidemeyer. Klonda a associé l'espèce à trois types de milieux distincts: 1) forêts et arbustaises riveraines dans la plaine inondable de la rivière Milk; 2) bosquets d'arbres et d'arbustes dans les coulées; 3) petits bosquets d'amélanchiers à feuilles d'aulne et de cerisiers de Virginie, sans arbres (ASRD et ACA, 2005).

À partir des résultats des quelques relevés effectués à ce jour au Canada, plusieurs attributs écosystémiques permettant de caractériser l'habitat convenable de l'amiral de Weidemeyer ont été distingués. De plus amples détails sur ces caractéristiques sont présentés ci-après. De façon générale, la présence d'humidité est vraisemblablement une caractéristique écosystémique importante parce qu'elle détermine la présence des plantes nectarifères et des plantes hôtes dont dépend l'amiral de Weidemeyer aux âges adulte et larvaire. Les arbustes et les plantes à fleurs sont confinés aux pentes plus humides exposées au nord des coulées ou des fonds de vallée. Les pentes plus sèches exposées au sud sont dépourvues de toute végétation. À l'instar de nombreuses autres espèces de papillons diurnes, l'amiral de Weidemeyer fréquente les flaques de boue ou les parcelles de sol humide pour combler ses besoins en sels minéraux (Rosenberg, 1987; ASRD et ACA, 2005), et la présence d'humidité favorise donc un tel comportement. Il convient toutefois de noter que ce comportement n'a pas été observé au Canada (L. Burns, comm. pers.; M. Curteanu, obs. pers.). Les arbres et grands arbustes à feuilles caduques jouent également un rôle important en procurant aux adultes des refuges contre les forts vents qui soufflent dans les prairies (ASRD et ACA, 2005) et en fournissant aux mâles des postes d'observation dominants d'où ils peuvent surveiller les allées et venues des femelles (COSEWIC, 2000I; ASRD, 2012).

Habitat de reproduction

Les amiraux de Weidemeyer mâles ont été décrits comme étant territoriaux, défendant une zone de superficie stable durant des longues périodes (pendant jusqu'à 37 jours) en effectuant des patrouilles et en engageant des combats aériens avec des rivaux de leur propre espèce, d'autres insectes et même des oiseaux (Rosenberg; 1989; Rosenberg et Enquist, 1991). On en sait très peu sur la sélection de l'habitat à l'intérieur des territoires, mais certaines caractéristiques revêtent probablement une très grande importance pour l'écologie et le succès reproducteur de l'espèce. L'importance des territoires est évidente, car ces sites peuvent être utilisés par plusieurs générations successives et peuvent dans certains cas être réoccupés rapidement (souvent en moins d'une minute) par des mâles voisins en cas de disparition du propriétaire original (Rosenberg, 1989; Kondla, 2004; Curteanu et Burns, données inédites). Dans le cadre d'une étude de cinq populations d'amiraux de Weidemeyer menée au Colorado, Rosenberg (1989) a noté que les territoires (N = 69) étaient toujours situés dans des

corridors ouverts et ensoleillés le long d'un ruisseau ou d'un sentier. Ces territoires mesuraient en moyenne 15 m de longueur (intervalle de 9 à 28 m) sur 6 m de largeur (intervalle de 5 à 14 m). À l'intérieur de leur territoire, les mâles quittaient toutes les 2,5 minutes leur perchoir surplombant le corridor pour examiner de plus près tout objet passant à proximité (Rosenberg, 1989). Le chercheur a également examiné les temps de réaction des mâles en fonction de la hauteur de leur perchoir et a constaté que les mâles perchés plus haut réagissaient plus rapidement à l'approche d'un individu de leur propre espèce que les mâles perchés plus bas (Rosenberg, 1989).

Durant les relevés effectués dans le sud de l'Alberta en 2015, la majorité des individus rencontrés, considérés comme des mâles, se perchaient fréquemment, patrouillaient une zone bien précise et en expulsaient tous les papillons diurnes qui y faisaient irruption, qu'il s'agisse de membres de leur propre espèce, d'hespéries à taches argentées (*Epargyreus clarus*) ou d'individus d'autres espèces. Seulement trois individus ont été observés à bonne hauteur dans la cime des arbres, se déplaçant d'un arbre à l'autre ou traversant rapidement le secteur sans s'arrêter; ces individus, relativement difficiles à observer, ont été considérés comme des femelles en quête de sites de ponte (Curteanu et Burns, données inédites). Les territoires défendus par les mâles étaient répartis le long du sentier au fond de la coulée et non sur les pentes abruptes peuplées d'arbustes ou sur le sommet de collines, endroits pourtant bien fouillés lors des relevés; un seul territoire se trouvait le long d'un ruisseau à eaux vives (Curteanu et Burns, données inédites). Des individus ont été observés perchés sur une ou l'autre des espèces arbustives suivantes : chalef argenté, armoise argentée, symphorine de l'Ouest, amélanchier à feuilles d'aulne, cerisier de Virginie, potentille frutescente, verge d'or, genévrier, saule et rosier (Kondla, 2004; Snable et Burns, 2015; Curteanu et Burns, données inédites); quelques individus ont aussi été observés perchés sur des pierres ou des branches mortes (Curteanu et Burns, données inédites). Les perchoirs surplombaient toujours la végétation avoisinante et le corridor de vol. Seulement un accouplement a été observé à ce jour au Canada, en 2015, à la réserve de pâturage provinciale de Pinhorn, dans un milieu où dominaient la symphorine de l'Ouest, l'amélanchier à feuilles d'aulne, le cerisier de Virginie, la potentille frutescente, la monarde fistuleuse (*Monarda fistulosa*) et diverses espèces de verges d'or (*Solidago* spp.) (Snable et Burns, 2015).

Selon Lederhouse (1993), les mâles des espèces du genre *Limenitis* défendent des territoires non pas parce que ceux-ci contiennent des sites d'alimentation ou de ponte convenables mais plutôt parce qu'ils sont fréquemment visités par les femelles. Des données circonstanciennes amassées au cours des relevés effectués en 2015 donnent à croire que, dans le sud de l'Alberta, les fonds de coulée sont utilisés comme corridors de vol par les femelles en quête de sites de ponte, et les territoires établis procurent aux mâles des points d'observation stratégiques d'où ils peuvent repérer rapidement les femelles réceptives et expulser les intrus (Curteanu et Burns, données inédites). Toutefois, Rosenberg (1989) a noté que, même au cours de plusieurs générations successives, la majorité (79 %, N = 48) des œufs, des chenilles et des chrysalides se trouvaient à l'intérieur de territoires établis. Il semble donc que le comportement territorial des mâles viserait non seulement à assurer la défense des sites de ponte,

mais aussi à garantir un accès aux femelles fraîchement émergées, les mâles émergeant une semaine avant les femelles. Il a également été conclu que l'amiral de Weidemeyer est peut-être une espèce relativement sédentaire, si l'on considère le fait que les deux sexes affichent une capacité de dispersion limitée (déplacements moyens de 166 m, intervalle de 0 à 2 850 m) et que peu d'échanges génétiques ont été observés entre 2 populations situées à seulement 4 km l'une de l'autre. En revanche, il convient de mentionner qu'il est difficile de quantifier la dispersion de l'espèce sur de grandes distances, car les individus marqués peuvent se disperser à l'extérieur de la zone d'étude vers des endroits inconnus. La tenue de recherches additionnelles s'impose pour combler les lacunes dans les connaissances sur l'écologie de l'espèce liées aux taux de dispersion et aux caractéristiques de l'habitat sélectionné par les individus des deux sexes au Canada.

Habitat d'alimentation

Les amiraux de Weidemeyer adultes ont besoin d'une source de nectar adéquate pour obtenir l'énergie nécessaire à leurs fonctions métaboliques, au vol, à la patrouille et à la défense du territoire et à la reproduction. Des adultes ont été observés alors qu'ils se nourrissaient de diverses sources de nourriture telles que le nectar des fleurs, la sève d'arbre, des animaux morts, de la boue et du miellat de pucerons (Pike, 1987; Rosenberg, 1987, 1989). De façon plus précise, au Colorado, des adultes ont été observés en train de butiner les fleurs de diverses espèces de plantes telles que le trolle à fleurs blanches (*Trollius albifloria*), le phlox multiflore (*Phlox multiflora*), la vergerette à flagelles (*Erigeron flagellaris*), la potentille à grandes fleurs (*Potentilla fissa*), le velar des prairies (*Erysimum asperum*), la rudbeckie hérissée (*Rudbeckia hirta*) et la berce laineuse (*Heracleum lanatum*) (Rosenberg, 1987). Les adultes se nourrissaient à toute heure de la journée, mais plus activement le matin (Rosenberg, 1987).

Bien que la clématite à feuilles de livèche soit reconnue comme la principale source de nectar pour les adultes au Canada (Pike, 1987; COSEWIC, 2012), cette plante n'a été observée à aucun des sites visités dans le cadre des relevés en 2015 et à seulement un des sites visités en 2016, le parc provincial Writing-on-Stone (Snable et Burns en 2015; Curteanu et Burns, données inédites). Plusieurs individus ont été observés en train de butiner des fleurs de symphorine de l'Ouest, abondantes durant la saison de vol de l'espèce en 2016 (Curteanu et Burns, données inédites). Un autre individu a été vu perché sur une verge d'or, mais on ne sait pas s'il se nourrissait de nectar ou non (Snable et Burns, 2015). Le chardon vulgaire (*Cirsium vulgare*) et les asclépiades (diverses espèces d'*Apocynacées*) sont également des plantes nectarifères exploitées par l'amiral de Weidemeyer (T. Pike, comm. pers., 2016). D'autres plantes en fleurs durant la saison de vol de l'amiral de Weidemeyer telles que l'amélanchier à feuilles d'aulne, le cerisier de Virginie, la potentille frutescente, la monarde fistuleuse et les rosiers sont considérées comme des sources de nectar potentielles.

Ponte et ressources larvaires

On en sait très peu sur l'écologie et les besoins en matière d'habitat des stades immatures de l'amiral de Weidemeyer et des plantes hôtes larvaires de l'espèce en Alberta. La plupart des informations disponibles proviennent d'occurrences situées dans d'autres parties de l'aire de répartition de l'espèce. Selon Scott (1986), les chenilles sont polyphages (se nourrissent d'aliments variés) et se nourrissent de diverses espèces d'arbustes et d'arbres. Des pontes ont été observées sur les espèces suivantes : amélanchier à feuilles d'aulne, peuplier à feuilles étroites (*Populus angustifolia*), saule jaune (*Salix lutea*), saule à feuilles exiguës, cerisier de Virginie, holodisque discolore (*Holodiscus discolor*), *Populus fremontii*, peuplier faux-tremble (*P. tremuloides*) et amélanchier de l'Utah (*A. utahensis*) (Emmel *et al.*, 1970; Scott, 1986; Boyd *et al.*, 1999).

La ponte de l'espèce n'a été observée qu'une fois en Alberta. La seule mention documentée connue fait état du dépôt d'un seul œuf sur le dessus d'une feuille d'amélanchier à feuilles d'aulne, près du sommet de cette feuille (Pike, 1987). L'utilisation d'autres espèces végétales comme plantes hôtes larvaires n'a pas été confirmée au Canada mais, sur la base d'observations effectuées aux États-Unis, on peut supposer que les chenilles utilisent un grand nombre d'espèces végétales communes aux deux régions. Les femelles sont réticentes à pondre en captivité, et elles ont peut-être besoin de beaucoup d'espace pour voler entre chaque épisode de ponte (T. Pike, comm. pers., 2016). Pike (1987) n'a observé aucun amiral de Weidemeyer dans les grandes saulaies qu'il a visitées, ce qui donne à croire que les saules ne sont peut-être pas utilisés comme sites de ponte ou plantes hôtes larvaires en Alberta. Certaines des plantes hôtes reconnues de l'espèce aux États-Unis, à savoir l'holodisque discolore, le *Populus fremontii* et l'amélanchier de l'Utah, ne sont pas présentes en Alberta. Les légères différences relevées entre les communautés arborescentes et arbustives présentes aux occurrences de l'espèce en Alberta et celles présentes chez les populations des États-Unis sont attribuables à la variabilité des conditions en matière de microhabitat et d'humidité à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce. Des recherches additionnelles sur les stades immatures de l'amiral de Weidemeyer au Canada s'imposent pour mieux comprendre les besoins en matière d'habitat de l'espèce et identifier toutes les autres espèces végétales utilisées comme plantes hôtes larvaires.

3.4. Facteurs limitatifs

Les facteurs limitatifs influent sur la survie et la reproduction d'une espèce et, par conséquent, déterminent la capacité de cette espèce d'atteindre certains niveaux de population ou de se rétablir après un déclin. Le principal facteur limitant la répartition de l'amiral de Weidemeyer au Canada est la disponibilité naturelle de l'habitat convenable et la connectivité qui existe entre les parcelles d'habitat convenable telles que les plaines inondables riveraines et les coulées à couvert arbustif abritant les plantes hôtes larvaires et les plantes nectarifères préférées par l'espèce (ASRD et ACA, 2005). Les zones riveraines et les milieux humides ne représentent qu'une très faible proportion

des types de couvertures de sol dans le bassin de la rivière Milk (MRWCC, 2013), et la répartition des coulées à couvert arbustif est naturellement restreinte et irrégulière en Alberta et dans les Prairies canadiennes.

4. Menaces

4.1. Évaluation des menaces

L'évaluation des menaces pesant sur l'amiral de Weidemeyer se fonde sur le système unifié de classification des menaces de l'IUCN–CMP (Union internationale pour la conservation de la nature-Partenariat pour les mesures de conservation). Les menaces sont définies comme étant les activités ou processus immédiats qui ont entraîné, entraînent ou pourraient entraîner la destruction, la dégradation et/ou la perturbation de l'entité évaluée (population, espèce, communauté ou écosystème) dans la zone d'intérêt (mondiale, nationale ou infranationale). Dans l'évaluation des menaces, seules les menaces actuelles ou futures (sur une période de 10 ans) sont prises en considération. Les menaces sont caractérisées ici en fonction de leur portée, de leur gravité et de leur immédiateté. L'impact général d'une menace, qui se traduit par une réduction de la population ou par une diminution de la superficie ou une dégradation d'un écosystème, est calculé selon la portée et la gravité de la menace. Les notes au bas du tableau donnent des précisions sur l'établissement des valeurs présentées dans le tableau (tableau 3). Les menaces historiques, les effets indirects ou cumulatifs des menaces ou toute autre information pertinente pour comprendre la nature des menaces sont présentés dans le texte. Ce processus d'évaluation ne tient pas compte des facteurs limitatifs.

Tableau 3. Tableau d'évaluation des menaces pesant sur l'amiral de Weidemeyer au Canada.

| Menace ^a | Description de la menace | Impact ^b | Portée ^c | Gravité ^d | Immédiateté ^e | Menaces détaillées |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|---|
| 2 | Agriculture et aquaculture | | | | | |
| 2.3 | Élevage de bétail | Faible | Généralisée | Légère | Élevée | À l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce (sauf dans la coulée Kennedy), le bétail est autorisé à paître dans l'habitat de l'espèce, mais l'intensité du brouillage varie selon les endroits. À certains endroits (p. ex. coulées escarpées), l'habitat convenable n'est pas fréquenté par le bétail. La présence du bétail pose toutefois un risque de piétinement du sol dans le fond des coulées et de consommation d'individus de l'espèce durant les périodes de sécheresse. Le bétail représente |

| Menace ^a | Description de la menace | Impact ^b | Portée ^c | Gravité ^d | Immédiateté ^e | Menaces détaillées |
|---------------------|--|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|---|
| | | | | | | également une menace s'il est autorisé à paître dans la plaine inondable. |
| 7 | Modifications des systèmes naturels | Moyen | Res- treinte | Élevée | Élevée | |
| 7.1 | Incendies et suppression des incendies | Élevé | Grande | Élevée | Élevée | Même si les incendies sont rapidement circonscrits de nos jours, l'augmentation des conditions de sécheresse et du nombre de personnes fréquentant le paysage (travail, camping) contribue à accentuer le risque d'incendie. |
| 7.2 | Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages | Faible | Petite | Élevée | Élevée | Une partie de la population habitant la plaine inondable pourrait être submergée si un barrage était érigé sur la rivière Milk. L'altération du régime naturel des crues et le déclin du recrutement des peupliers pourraient également entraîner avec le temps une dégradation de l'habitat de plaine inondable. |
| 8 | Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques | Inconnu | Petite | Inconnue | Élevée | |
| 8.1 | Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes | Inconnu | Petite | Inconnue | Faible | Actuellement, l'impact de l'olivier de Bohême ne touche qu'un très petit territoire (2 km au nord de la frontière canado-américaine), mais cette menace pourrait s'aggraver au cours des 10 à 20 prochaines années. La gravité de cette menace est inconnue. |

| Menace ^a | Description de la menace | Impact ^b | Portée ^c | Gravité ^d | Immédiateté ^e | Menaces détaillées |
|---------------------|---|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|--|
| 8.3 | Matériel génétique introduit | Inconnu | Grande | Inconnue | Élevée | Une proportion inconnue de la population pourrait être constituée d'hybrides. L'ampleur de l'incidence de ce phénomène sur la persistance et l'évolution futures de l'espèce au Canada est inconnue. |
| 11 | Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents | Inconnu | Généralisée | Inconnue | Élevée | |
| 11.2 | Sécheresses | Inconnu | Généralisée | Inconnue | Élevée | Les modèles de changements climatiques prédisent une augmentation des conditions de sécheresse dans les provinces des Prairies. La gravité de cette menace et par conséquent sa portée sont actuellement inconnues. Ce phénomène pourrait avoir des conséquences négatives ou positives. |

^a **Numéro de la menace** – Les menaces sont numérotées selon le système de classification de l'UICN.

^b **Impact** – Mesure dans laquelle on observe, infère ou soupçonne que l'espèce considérée 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/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 insignifiante/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.

^c **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 %).

^d **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 %).

° **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

On dispose de très peu de données sur les menaces qui pèsent sur l'amiral de Weidemeyer en Alberta. Les menaces répertoriées dans d'autres rapports sont hypothétiques ou imprécises. Par exemple, le COSEPAC (COSEWIC, 2000) considérait le broutage à grande échelle par le bétail dans les sites occupés comme le seul facteur limitatif potentiellement important, mais justifiait l'attribution de la cote « espèce préoccupante » à l'amiral de Weidemeyer par l'occurrence limitée de l'espèce et l'absence de menaces imminentes identifiables. LE COSEPAC (COSEWIC, 2012) a évalué la situation de l'amiral de Weidemeyer en considération de sa répartition restreinte et de la menace potentielle posée par l'olivier de Bohême (*Elaeagnus angustifolia*) et le tamaris très ramifié (*Tamarix ramosissima*), deux espèces pouvant supplanter ses plantes hôtes larvaires. Toutefois, l'olivier de bohême est actuellement présent uniquement dans une petite partie de l'aire de répartition de l'amiral de Weidemeyer, et son impact direct sur l'habitat du papillon au cours des dix prochaines années est inconnu, notamment parce que les plantes hôtes larvaires de l'espèce au Canada sont inconnues. Comme l'amiral de Weidemeyer fréquente des milieux riverains et des coulées qui n'ont pas été gravement altérés, le risque posé par des activités humaines telles que le développement résidentiel, l'agriculture ou l'exploitation pétrolière et gazière est passablement faible. Des avis de protection ont également été installés dans la majorité des sites abritant l'espèce. De façon générale, il a été inféré que le bassin de la rivière Milk contient encore une quantité appréciable d'habitat naturel pour les espèces prairiales de papillons diurnes (Kondla 1999) et qu'aucune menace importante résultant d'activités humaines ne pèse sur les populations de l'espèce en Alberta (ASRD et ACA, 2005; Kondla, 2001; N. Kondla, comm. pers., 2016). Des études additionnelles s'imposent pour quantifier les impacts des menaces potentielles sur l'amiral de Weidemeyer et son habitat.

Menace 2 de l'UICN – Agriculture et aquaculture

Menace 2.3 Élevage de bétail

Le bétail est autorisé à paître depuis de nombreuses années dans le bassin de la rivière Milk, et les prairies indigènes comprises dans l'aire de répartition de l'amiral de Weidemeyer sont broutées à des intensités diverses (Gould et Hood, 1992; Alberta Environment Protection, 1997). La coulée Kennedy fait toutefois exception car, en raison de sa désignation à titre de réserve écologique, le bétail n'est actuellement pas autorisé à y paître. Historiquement, les perturbations occasionnées par le pâturage par de grands herbivores comme le bison (*Bison bison*) et l'antilopâtre (*Antilocapra americana*) étaient fréquentes et aléatoires, se manifestaient à des échelles et amplitudes diverses dans la région et contribuaient au maintien de l'intégrité écologique globale de la prairie (White, 1979; Gould et Hood, 1992). Toutefois, les perturbations causées par le bétail ne ressemblent pas toujours aux perturbations naturelles induites historiquement par le pâturage et, comparativement au bison, le bétail fait une plus grande consommation d'herbacées non graminoides et fréquente davantage les zones boisées et riveraines (Steuter et Hidinger, 1999). Le broutage intensif par le bétail a été

considéré comme une menace potentielle pour l'habitat de l'amiral de Weidemeyer, en particulier dans la plaine inondable riveraine, et ce, pour plusieurs raisons (Pike, 1987; COSEWIC, 2000; ASRD, 2012; COSEWIC 2012). Premièrement, en s'alimentant, le bétail peut causer la mort accidentelle d'individus immatures en ingérant par inadvertance des œufs, des chenilles ou des chrysalides fixées sur des plantes hôtes (ASRD et ACA, 2005; ASRD, 2012; COSEWIC, 2012). Deuxièmement, le surpâturage par le bétail peut avoir un impact négatif sur le recrutement des peupliers dans les plaines inondables riveraines en causant un piétinement excessif des nouveaux semis ou le compactage du sol permettant l'établissement des semis (Pike, 1987; Pearce et Smith, 2001; COSEWIC, 2012). Cet impact est plus prononcé en automne ou durant les périodes de sécheresse, alors que les graminées et les herbacées non graminoides préférées par le bétail ne sont pas disponibles en terrain plus sec. Durant ces périodes, le bétail peut s'aventurer dans les secteurs boisés et riverains (MRWCC, 2013) pour brouter des plantes hôtes larvaires et des plantes nectarifères. C'est en pareilles circonstances qu'il peut ingérer des stades immatures ou piétiner l'habitat de l'amiral de Weidemeyer.

Le fait que les populations de l'espèce se soient maintenues dans le bassin de la rivière Milk au cours des 100 dernières années, et ce, même lorsque le pâturage par le bétail n'était pas réglementé, a toutefois été évoqué pour démontrer que le pâturage représente une menace négligeable pour cette espèce (COSEWIC, 2000; COSEWIC, 2012; N. Kondla, comm. pers., 2016). En outre, le nombre d'animaux autorisés à brouter dans la majorité des sites occupés connus (c.-à-d. parc provincial Writing-On-Stone, aire naturelle Onefour Heritage Rangeland, aire naturelle Milk River et réserve de pâturage provinciale de Pinhorn) est réglementé par des baux de pâturage (Gould et Hood, 1992; Alberta Environment Protection, 1997; COSEWIC, 2012), et l'on peut supposer que cette mesure limite les risques de dommages que présentent les pratiques de pâturage modernes pour cette espèce.

Menace 7 de l'UICN – Modifications des systèmes naturels

Menace 7.1 Incendies et suppression des incendies

Il a été mentionné que les incendies qui se déclarent de nos jours ne constituent pas une menace importante pour les populations d'amiraux de Weidemeyer parce que, dans la majorité des cas, on les circonscrit rapidement pour protéger des bâtiments, des cultures ou le fourrage destiné au bétail (COSEWIC, 2012). Cette affirmation est fondée dans une certaine mesure, en particulier dans le parc provincial Writing-on-Stone, où les autorités mettent en place des mesures de gestion telles que des pratiques de pâturage ou des interdictions de faire des feux durant les périodes sèches pour réduire les risques d'incendie (Alberta Environment Protection, 1997). Toutefois, comme les populations d'amiraux de Weidemeyer sont passablement petites et que les sites se trouvent à faible distance les uns des autres, on estime que des incendies d'origine humaine ou des feux de prairie naturels pourraient avoir un impact négatif sur ces populations et provoquer des dommages permanents (Pike, 1987). De plus, les incendies peuvent avoir des répercussions négatives sur les populations en éliminant

les plantes hôtes larvaires et les plantes nectarifères essentielles à la reproduction et au développement de l'espèce. En 2012, un incendie qui s'est déclaré à la faveur de conditions venteuses en bordure de la rivière Milk, à l'ouest de la ville de Milk River, a brûlé un territoire d'environ 70 km²; il convient toutefois de mentionner qu'en présence de conditions optimales pour l'éclosion d'incendies, les superficies touchées peuvent atteindre 215 km² (Alexander *et al.*, 2013). L'augmentation prévue des conditions de sécheresse dans les prairies sous l'effet des changements climatiques (Sauchyn et Kulshreshtha, 2008) et l'accroissement du nombre de visiteurs explorant le parc et de travailleurs menant à bien des activités dans la région laissent présager une augmentation de la fréquence des incendies dans un avenir rapproché et pourraient avoir de graves répercussions sur la petite population de l'espèce.

Menace 7.2 Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages

La disparition et la dégradation de l'habitat de l'espèce résultant d'une altération du régime d'écoulement hydrologique vers la rivière Milk ont été décrites dans le plan de gestion provincial comme représentant une importante menace pour l'amiral de Weidemeyer (ASRD, 2012). Il est bien établi que les changements hydrologiques tels que l'atténuation des débits de crue et la stabilisation du débit des rivières peuvent avoir des impacts négatifs sur les zones riveraines en modifiant la largeur des chenaux, en favorisant la formation de méandres, en réduisant les débits de pointe et les charges de sédiments et en compromettant le recrutement des espèces riveraines indigènes (Rood et Heinze-Milne, 1989; Rood *et al.*, 1999; Polzin et Rood, 2000). Ces effets ont été documentés dans le bassin de la rivière Milk (Bradley et Smith, 1984, 1986; Jones, 2003). Toutefois, l'impact exact sur la population de l'espèce demeure incertain, car une proportion inconnue de cette population n'est pas directement associée aux plaines inondables et habite plutôt des réseaux de coulées et des bosquets d'amélanchiers à feuilles d'aulne et de cerisiers de Virginie.

Tant au Canada qu'aux États-Unis, le bassin de la rivière Milk constitue une importante ressource hydrique pour de nombreux utilisateurs (services municipaux, population, producteurs agricoles et amateurs d'activités récréatives (COSEWIC, 2012; MRWCC, 2013). En Alberta, la majeure partie du volume d'eau alloué (93,5 %) est destinée à la production agricole et plus précisément à l'irrigation privée, et environ la moitié (53 %) du volume d'eau alloué provient d'affluents (MRWCC, 2013). L'histoire de l'allocation de l'eau dans le bassin de la rivière Milk est à la fois longue et complexe et a été décrite par Bradley et Smith (1984) et le MRWCC (2013). Le barrage Sherburne, sur la rivière Swiftcurrent, au Montana, a été érigé pour retenir le ruissellement des montagnes et réguler le débit des eaux se jetant dans la rivière St. Mary. Les rivières St. Mary et Milk ont été reliées en 1917 par suite du projet de dérivation des rivières St. Mary et Milk. Ces deux projets ont permis au Montana d'avoir plus facilement accès aux eaux de la rivière St. Mary et d'utiliser les volumes qui lui sont alloués (MRWCC, 2013). En conséquence, les eaux charriées par la rivière Milk proviennent principalement de la rivière St. Mary durant une bonne partie de la saison de croissance (avril à octobre), et l'augmentation du débit vers l'Alberta résulte de l'importation du volume d'eau depuis le canal de la rivière St. Mary. Afin d'accroître le potentiel

d'irrigation et d'offrir à l'Alberta un approvisionnement en eau constant durant les années sèches, on a songé dans le passé à ériger un barrage et à aménager un réservoir dans le bassin inférieur de la rivière Milk (Bradley et Smith, 1984); cette proposition n'a toutefois pas encore été approuvée. L'inondation de la vallée de la rivière Milk entraînerait la destruction directe de l'habitat de l'amiral de Weidemeyer dans la plaine inondable (ASRD, 2012), mais le reste de l'habitat de reproduction situé en aval du barrage et plus haut dans les ravins et les coulées serait moins touché (Kondla, 2005; COSEWIC, 20102).

En plus d'avoir un impact direct sur les populations d'amiraux de Weidemeyer habitant la plaine inondable, l'érection d'un barrage sur la rivière Milk pourrait avec le temps avoir un impact indirect sur l'habitat convenable, en particulier si cet impact devait se conjuguer à ceux d'autres pratiques d'utilisation des terres telles que le pâturage du bétail et de l'établissement de plantes non envahissantes. Les régimes naturels d'inondation jouent un rôle essentiel dans la germination des grains et l'établissement des semis, tout comme le maintien dans le sol d'un niveau d'humidité adéquat durant toute la saison de croissance (Rood et Heinze-Milne, 1989). La stabilisation des régimes naturels d'inondation peut causer un déclin du recrutement des peupliers et de l'abondance des milieux riverains (Rood et Heinze-Milne, 1989). Des études ont montré que les barrages peuvent avoir un impact négatif important et constant sur l'abondance des forêts riveraines (Rood et Heinze-Milne, 1989). Bradley et Smith (1986) ont fait état d'une importante réduction de la densité des peupleraies dans la plaine inondable de la rivière Milk, au Montana, en aval du barrage de Fresno, érigé en 1939. Comme la construction d'un barrage n'est pas envisagée à l'heure actuelle en Alberta, la portée de cette menace est jugée petite. Toutefois, l'altération des régimes de températures et de précipitations induite par les changements climatiques aura vraisemblablement un impact substantiel sur les approvisionnements en eaux de surface dans le sud de l'Alberta et pourrait contribuer à accroître la demande en eau (COSEWIC, 2012) et, par conséquent, à exacerber le risque posé par cette menace dans un avenir rapproché.

Menace 8 de l'UICN – Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques

Menace 8.1 Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes

L'envahissement du paysage par l'olivier de Bohême, une espèce non indigène, a été décrit par le COSEPAC (COSEWIC, 2012) et l'ASRD (2012) comme la principale menace pour l'habitat riverain de l'amiral de Weidemeyer. L'olivier de Bohême a été introduit dans le nord du Montana en 1950, à environ 10 km au sud de la frontière canado-américaine. Depuis, il s'est dispersé en remontant la rivière jusque dans le sud de l'Alberta (Pearce et Smith, 2001). Aux États-Unis, cette espèce est largement répartie le long des cours d'eau, et une fois établie, elle peut supplanter des espèces indigènes comme les peupliers (COSEWIC, 2012). L'olivier de Bohême peut produire des fruits et des graines après seulement 3 à 5 ans (comparativement à 10 ans dans le cas des peupliers) et fixer l'azote atmosphérique, perturbant ainsi les cycles des nutriments (AISC, 2016). Cette espèce se propage rapidement et, une fois qu'elle est

établie dans une région donnée, il devient difficile et coûteux de l'y éradiquer (Pearce et Smith, 2001; COSEWIC, 2012). De plus, l'olivier de Bohême est offert dans nombreux centres de jardinage et est encore largement planté au Canada et aux États-Unis. L'Alberta Invasive Species Council le décrit comme une espèce envahissante non réglementée (AISC, 2016).

Le COSEPAC (COSEWIC, 2012) a également reconnu le tamaris comme une menace potentielle. Cette espèce envahissante non indigène n'est pas présente dans le bassin de la rivière Milk, mais elle s'est propagée à l'ensemble de l'ouest des États-Unis et, en particulier, au Montana. L'Alberta Invasive Species Council a classé cette espèce dans la catégorie des plantes nuisibles interdites (AISC, 2016).

L'olivier de bohême se rencontre aujourd'hui au Canada à moins de 2 km de la frontière canado-américaine (Pearce et Smith, 2001). Au cours des relevés effectués en 2015 et en 2016, aucun olivier de bohême ni tamaris n'a été observé (Snable et Burns, 2015; Curteanu et Burns, données inédites). Toutefois, un seul site se trouvait dans la plaine inondable où ces deux espèces se rencontrent. En raison de la petite zone d'occurrence de l'olivier de Bohême (en comparaison de celle de l'amiral de Weidemeyer) et du fait que le COSEPAC (COSEWIC, 2012) a conclu que ces deux plantes envahissantes ne risquaient pas d'avoir un impact sur la population d'amiraux de Weidemeyer au cours des dix prochaines années, la portée de la menace posée par ces espèces est actuellement jugée petite. Toutefois, compte tenu de la rapidité avec laquelle ces deux espèces peuvent s'établir et de l'ampleur des impacts négatifs qu'elles peuvent avoir sur l'habitat riverain, il est actuellement impossible d'évaluer la gravité et la portée de la menace posée par ces espèces envahissantes, en particulier pour les dix prochaines années

Menace 8.3 Matériel génétique introduit

La propension des espèces du genre *Limenitis* de s'hybrider est connue et étudiée depuis plus de 80 ans (Gunder, 1932; Patt et Greenfield, 1971; Porter, 1989; Porter, 1990; Boyd *et al.*, 1999), et la présence de zones d'hybridation a été signalée en Colombie-Britannique (amiral de Lorquin x amiral) et en Alberta (amiral de Weidemeyer x amiral) (Remington, 1968). Porter (1990) a fait état d'échanges de gènes fréquents entre l'amiral de Weidemeyer et l'amiral de Lorquin dans l'ouest des États-Unis et a conclu que ces taxons partagent de nombreux éléments de leur patrimoine génétique et que l'amiral de Weidemeyer devrait être considéré comme une sous-espèce de l'amiral de Lorquin. Au Canada, Pinel et Kondla (1985) ont été les premiers à capturer, dans la coulée Police, dans le parc provincial Writing-on-Stone, plusieurs amiraux de Weidemeyer présentant des caractères morphologiques hybrides avec l'amiral, espèce beaucoup plus commune et plus largement répartie au Canada. Lors d'un récent relevé effectué dans le parc provincial Writing-on-Stone et dans les environs immédiats du parc, 20 % de l'ensemble des individus identifiés étaient considérés comme des hybrides (Curteanu et Burns, données inédites). Toutefois, ce pourcentage n'est peut-être pas représentatif de la proportion réelle d'hybrides en raison de la faible superficie de la zone d'étude. Ces présumés hybrides présentaient

des caractères morphologiques des deux espèces parentales, la plus évidente étant la présence d'écaillés plus foncées se détachant sur la face ventrale des ailes postérieures. On ignore si ces présumés hybrides sont le résultat d'une hybridation introgressive entre l'amiral de Weidemeyer et l'amiral, car seulement 2 amiraux (13 % des individus observés) ont été observés durant la période de relevé (Curteanu et Burns, données inédites). Ces individus hybrides pourraient également être issus de croisements avec des individus errants des sous-espèces *latifascia* et *weidemeyeri*, sous-espèces dont la présence a été signalée à faible distance du Canada, dans les collines Sweetgrass, au Montana (COSEWIC, 2012).

Les impacts de l'hybridation peuvent être importants chez des espèces rares comme l'amiral de Weidemeyer, particulièrement en cas d'introgression avec des espèces communes (Allendorf *et al.*, 2001). On ignore pour l'instant si l'hybridation avec d'autres espèces ou sous-espèces du genre *Limenitis* fait partie d'un processus évolutif naturel (voir Mullen [2006] pour une description du processus évolutif) ou s'il s'agit d'un phénomène récent lié aux activités humaines et, par conséquent, d'une menace à la pérennité de l'amiral de Weidemeyer au Canada. Au Canada, les interactions entre l'amiral de Weidemeyer et l'amiral demeurent dynamiques et largement méconnues. On ignore si les deux espèces sont liées par une introgression naturelle et conservent pourtant leur caractère d'espèce distincte en raison de barrières faisant obstacle au flux génique, car on ne dispose d'aucune donnée démontrant que les hybrides parviennent à se reproduire avec succès au cours de plusieurs générations. Même si les individus hybrides sont capables de se reproduire, il est possible que l'hybridation entraîne la perte d'adaptations locales qui, chez les amiraux de Weidemeyer indigènes, jouent un rôle essentiel en cas d'événements stochastiques naturels (p. ex. tempêtes hivernales, sécheresses, incendies) (Allendorf *et al.*, 2001). Des études génétiques et des essais d'élevage en laboratoire entre ces deux taxons et la population du Montana s'imposent pour combler les nombreuses lacunes dans les connaissances.

Menace 11 de l'UICN – Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents

Menace 11.2 Sécheresses

Les changements climatiques ont été décrits comme une menace potentielle pour l'amiral de Weidemeyer (Kondla, 2004; COSEWIC, 2012). Il est toutefois difficile d'en prévoir les effets potentiels sur l'amiral de Weidemeyer en raison de la complexité inhérente et du manque de fiabilité des modèles des changements climatiques qui tentent de prévoir les interactions entre les facteurs climatiques et biotiques. Comme l'amiral de Weidemeyer atteint au Canada la limite septentrionale de son aire de répartition, le réchauffement du climat aurait un impact positif sur la population canadienne. Comme cette espèce hiberne à l'état larvaire, de faibles changements d'ordre climatique comme un réchauffement et un raccourcissement des hivers pourraient se traduire par une réduction de la mortalité larvaire et/ou un déplacement vers le nord de son aire de répartition. Toutefois, les scénarios de changements climatiques prévoient également une réduction des précipitations dans les Prairies

canadiennes (Sauchyn et Kulshreshtha, 2008), et les sécheresses pourraient avoir des répercussions négatives sur la qualité et la quantité des sources de nourriture exploitées par les chenilles et les adultes (ASRD et ACA, 2005; EALT, 2013). Enfin, comme cette espèce est confinée à un très petit territoire au Canada, la population y est plus vulnérable à des processus naturels stochastiques tels que des tempêtes violentes et des températures extrêmes (ASRD et ACA, 2005). Les effets cumulatifs des changements climatiques sur l'amiral de Weidemeyer sont actuellement inconnus.

5. Objectif de gestion

Le but de gestion suivant est énoncé pour l'amiral de Weidemeyer dans le plan de gestion provincial de la conservation de l'amiral de Weidemeyer (*Weidemeyer's Admiral Conservation Management Plan*) (Section 2.1, ASRD [2012]) :

- Assurer le maintien de la répartition et des populations reproductrices actuelles d'amiraux de Weidemeyer en Alberta.

En vertu de la LEP, des objectifs de gestion doivent être établis pour les espèces préoccupantes. Conformément au but énoncé dans le plan de gestion provincial, les objectifs de gestion établis pour l'amiral de Weidemeyer au Canada dans le présent plan de gestion sont les suivants :

- à court terme, accroître l'état des connaissances sur les caractéristiques démographiques de la population, l'utilisation de l'habitat et les menaces pesant sur l'espèce au Canada;
- à long terme, maintenir la répartition actuelle de la population canadienne dans tous les 14 sites occupés ainsi que celle de toutes les populations additionnelles qui pourraient être découvertes dans le futur.

Comme dans le plan de gestion provincial, les présents objectifs de gestion sont axés sur le maintien de la répartition (mesurée comme la zone d'occupation) de la population actuelle de l'espèce au Canada. À ce stade-ci, il est impossible d'établir des objectifs de gestion plus quantitatifs en raison du nombre limité de relevés effectués à ce jour à l'échelle de l'aire de répartition canadienne de l'amiral de Weidemeyer et des lacunes dans les connaissances sur l'abondance et les fluctuations de la population. L'espèce atteint au Canada la limite septentrionale de son aire de répartition mondiale, et sa présence y a probablement toujours été limitée par la faible disponibilité d'habitat convenable. À mesure que les lacunes dans les connaissances seront comblées et que de nouveaux relevés seront effectués, l'aire de répartition et la zone d'occupation de cette espèce devraient augmenter quelque peu. Toutefois, il est peu probable qu'une espèce qui n'a jamais été largement répartie dans le passé le devienne dans le futur, et il faut plutôt s'attendre à ce que sa répartition et sa zone d'occupation au Canada demeurent limitées.

6. Stratégies générales et mesures de conservation

6.1. Mesures déjà achevées ou en cours

Depuis la parution du premier rapport de situation du COSEPAC en 2000, très peu de travaux ont été effectués au Canada dans le but d'accroître l'état des connaissances sur l'amiral de Weidemeyer. Il convient toutefois de mentionner les réalisations suivantes :

- Un modèle du caractère convenable de l'habitat et une série de cartes connexes fondées sur la couverture des espèces ligneuses et la pente ont été élaborés en vue d'orienter la conduite des futurs relevés des populations (Taylor, 2004).
- En 2004, en préparation à une évaluation provinciale de la situation de l'espèce, des relevés ont été effectués dans des sites déjà connus et dans de nouveaux sites dans la région de Milk River. Les recherches, menées dans 44 sites, se sont soldées par l'observation de 13 individus dans 5 sites (dont 3 étaient nouveaux) (Kondla, 2004).
- En 2005, le rapport sur l'évaluation provinciale de la situation de l'espèce (*Status of the Weidemeyer's Admiral (Limnitis weidemeyerii) in Alberta*) a été rendu public (ASRD et ACA, 2005).
- En 2011, en préparation au plan de gestion de la conservation de l'Alberta (Alberta's Conservation Management Plan), le personnel du ministère de l'Environnement et des Parcs de l'Alberta (Alberta Environment and Parks) a mené à bien des recherches totalisant 153 heures-personnes dans le parc provincial Writing-on-Stone et autour de la coulée Verdigris. Ces recherches ont mené à l'observation de 13 individus dans les coulées Police et Davis, dans le parc provincial Writing-on-Stone (COSEWIC, 2012; ACIMS, 2016).
- L'Alberta a élaboré un plan de gestion de la conservation de l'amiral de Weidemeyer énonçant diverses mesures de conservation (ASRD, 2013). Le présent plan de gestion fédéral est fondé sur ce document.
- Le COSEPAC a réévalué le statut de l'espèce et désigné celle-ci « espèce préoccupante » dans un nouveau rapport de situation (COSEWIC, 2012).
- Un livret contenant de l'information sur l'amiral de Weidemeyer intitulé *Species at Risk in Alberta, Identification Guide* a été publié (EALT, 2013).
- L'amiral de Weidemeyer a été inclus dans la liste des espèces en péril associées aux prairies de l'Alberta du programme albertain MULTISAR (Multiple Species at Risk). Ce programme fournit aux propriétaires fonciers pratiquant l'élevage de bétail qui souhaitent participer à la conservation des espèces en péril des outils tels que des stratégies de conservation de l'habitat, des plans de conservation des espèces en péril et des évaluations des pratiques de gestion bénéfiques.
- En 2015 et en 2016, le personnel du Service canadien de la faune a réalisé des relevés dans 17 sites susceptibles d'abriter l'espèce autour et à l'intérieur du parc provincial n Writing-on-Stone et de la réserve de pâturage de Pinhorn. Ces recherches se sont soldées par l'observation de 16 individus (dont des hybrides)

dans 6 nouveaux sites (Snable et Burns, 2015; Curteanu et Burns, données inédites).

6.2. Stratégies générales

Le plan de gestion provincial de la conservation de l'amiral de Weidemeyer énonce les quatre objectifs suivants pour l'amiral de Weidemeyer (Section 2.2, ASRD [2012]). Ces objectifs sont adoptés à titre de stratégies générales dans le présent plan de gestion.

1. **Inventaire et suivi** : Réaliser un suivi dans les zones prioritaires abritant des populations connues de l'espèce ou comportant de l'habitat de qualité dans la vallée de la rivière Milk afin de suivre l'évolution des populations et effectuer des relevés afin de préciser leur répartition.
2. **Gestion de l'habitat** : Mettre en place des mesures appropriées de protection et de gestion de l'habitat de reproduction et de l'habitat utilisé à d'autres fins, et accroître l'état des connaissances sur les besoins en matière d'habitat de l'espèce.
3. **Recherche et gestion** : Chercher des moyens de lutter contre des espèces envahissantes nuisibles telles que l'olivier de Bohême.
4. **Éducation et communication** : Améliorer les mécanismes d'éducation et de communication afin de sensibiliser davantage les gouvernements, l'industrie, le public et les propriétaires fonciers aux besoins en matière d'habitat de l'amiral de Weidemeyer.

6.3. Mesures de conservation

Tableau 4. Mesures de conservation et calendrier de mise en œuvre

| Mesure de conservation | Priorité ^a | Menaces ou préoccupations traitées | Échéance |
|---|-----------------------|--|-----------|
| Stratégie générale – Inventaire et suivi | | | |
| 1. Effectuer des relevés dans l'habitat convenable afin d'y déterminer la répartition de l'espèce et d'estimer la taille et les tendances des populations. | Élevée | Lacunes dans les connaissances sur la dynamique des populations | 2017-2023 |
| 2. Effectuer des relevés dans l'habitat convenable compris entre les populations de l'Ouest et celles de l'Est afin d'évaluer le degré de connectivité entre ces populations. | Élevée | Lacunes dans les connaissances sur la dynamique des populations | 2017-2023 |
| 3. Explorer la possibilité de réaliser des relevés ciblant les stades larvaires. | Moyenne | Lacunes dans les connaissances sur la dynamique des populations | 2017-2022 |
| Stratégie générale – Gestion de l'habitat | | | |
| 4. Évaluer l'état de l'habitat riverain. | Élevée | Toutes les menaces, à l'exception de la menace 11.2 de l'UICN – Sécheresses | 2017-2021 |
| 5. Élaborer des pratiques de gestion bénéfiques. | Élevée | Toutes les menaces, à l'exception de la menace 11.2 de l'UICN – Sécheresses | 2017-2021 |
| 6. Examiner les impacts de l'altération des régimes hydrologiques sur l'habitat. | Moyenne | Menace 7.2 de l'UICN – Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages | 2017-2021 |
| Stratégie générale – Recherche et gestion | | | |
| 7. Réaliser des études génétiques pour évaluer le degré de connectivité entre les métapopulations canadiennes. | Élevée | Lacunes dans les connaissances sur la dynamique des populations | 2017-2021 |
| 8. Réaliser des études génétiques pour évaluer le degré de connectivité entre les populations canadiennes et états-uniennes. | Moyenne | Lacunes dans les connaissances sur la dynamique des populations | 2017-2021 |
| 9. Chercher des méthodes permettant d'éradiquer l'olivier de Bohême. | Moyenne | Menace 8.1 de l'UICN – Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes | 2017-2021 |
| Stratégie générale – Éducation et communication | | | |
| 10. Promouvoir la collaboration entre les gouvernements, les organismes de conservation, les industries et les propriétaires fonciers en vue d'assurer la conservation de l'amiral de Weidemeyer et de son habitat. | Élevée | Toutes les menaces, à l'exception de la menace 11.2 de l'UICN – Sécheresses | 2017-2021 |

| | | | |
|--|--------|---|-----------|
| 11. Accroître la sensibilisation du public (écoles, visiteurs des parcs, industrie et propriétaires fonciers). | Faible | Toutes les menaces, à l'exception de la menace 11.2 de l'UICN – Sécheresses | 2017-2021 |
|--|--------|---|-----------|

^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.

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

Le plan de gestion provincial de la conservation de l'amiral de Weidemeyer propose les mesures de gestion suivantes pour l'amiral de Weidemeyer (Section 3.0, ASRD [2012]). Ces mesures sont adoptées à titre de mesures de conservation dans le présent plan de gestion.

Inventaire et suivi

Il convient d'effectuer des inventaires le long des rivières Milk et Lost et dans d'autres sites susceptibles d'abriter l'espèce, y compris des terres publiques et privées, afin de préciser la répartition de l'espèce et d'estimer la taille et les tendances des populations albertaines, le cas échéant. Des travaux devraient également être menés à bien pour désigner l'habitat et/ou évaluer le degré de connectivité génétique entre les populations de l'Est et de l'Ouest et entre les populations canadiennes et états-uniennes.

Il importe également de réaliser plusieurs fois à chaque site des relevés visant à confirmer l'absence ou la présence de l'espèce et faisant appel à des méthodes de type capture-remise en liberté durant la période de vol de l'espèce. Dans la mesure du possible, il faudrait capturer un nombre limité d'individus dans chaque nouveau site afin d'y confirmer la présence de l'espèce et d'amasser du matériel génétique en vue de recherches ultérieures. Il faudra décider de la façon de disposer de ces spécimens, mais un don à une université (p. ex. Strickland Museum de l'University of Alberta) semble une option acceptable.

Il convient également d'explorer la possibilité d'effectuer des relevés ciblant les stades larvaires afin de faciliter l'identification des plantes hôtes de l'espèce en Alberta. Une fois ces plantes connues, il deviendra plus facile d'assurer la protection et la conservation de l'habitat de l'amiral de Weidemeyer. Ces relevés devraient être réalisés uniquement dans des secteurs abritant des populations connues de l'espèce

Gestion de l'habitat

Les terres abritant l'espèce incluent des parcs provinciaux, des terres de la Couronne et des terres privées. La première étape consisterait à réaliser une vidéographie aérienne afin d'évaluer la qualité de l'habitat dans les zones riveraines et terrestres de ces bassins. On pourrait ensuite procéder à des évaluations sur place afin d'évaluer l'état de l'habitat convenable dans les zones riveraines et l'impact des espèces envahissantes. En matière de gestion de l'habitat, la priorité devrait être accordée aux éléments suivants : habitat de grande qualité; degré de connectivité de l'habitat entre les populations connues; zones où des améliorations de l'habitat s'imposent.

Il faut également élaborer des pratiques de gestion bénéfiques pour l'amiral de Weidemeyer, en consultation avec diverses organisations. Ces pratiques contribueront au maintien de l'habitat en déterminant des taux de charge des pâturages appropriés et

des rotations et en précisant la répartition du bétail et les périodes durant lesquelles ce dernier devrait être autorisé à paître. Les éleveurs de bétail locaux pourraient intégrer ces pratiques à leur mode de fonctionnement afin de conserver et de protéger l'habitat de l'amiral de Weidemeyer. La tâche de communiquer des informations sur ces pratiques devrait être confiée à des organismes de conservation menant déjà à bien leurs activités dans le bassin de la rivière Milk (p. ex. programme MULTISAR).

Certaines pratiques de gestion ont déjà été mises en place pour réduire les perturbations causées par les activités humaines et prévenir l'altération de l'habitat. C'est le cas, notamment, d'une pratique connue sous le nom de « Protective Area Notation », qui vise à prévenir dans le bassin de la rivière Milk les perturbations de surface dans un quart de section de la rivière et y interdit toute activité pétrolière ou gazière.

Il faut également privilégier une approche fondée sur la collaboration entre tous les gouvernements et organismes responsables (gouvernement de l'Alberta, gouvernement du Canada et organismes concernés aux États-Unis) pour prévenir le risque de perte d'habitat causée par l'altération des régimes d'inondation. Il importe également de communiquer des informations sur les impacts négatifs d'inondations non naturelles (p. ex. perte de peupleraies, altération de la composition en espèces des communautés et perte de biodiversité) pour éclairer le processus de prise de décisions de gestion. La mise en place d'une politique visant à prévenir ou à atténuer ces impacts s'impose également.

Recherche et gestion

La conduite d'études génétiques permettrait de déterminer si des échanges de matériel génétique se produisent entre des populations voisines, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'Alberta. Ces travaux pourraient indiquer si des corridors d'habitat doivent être aménagés pour cette espèce.

Il faut également mener à bien des recherches pour trouver des façons d'éliminer des plantes envahissantes comme l'olivier de Bohême. Certaines données donnent à croire que des pathogènes tels que les agents de la brûlure phomopsienne (*Phomopsis elaeagni*) et de la verticilliose (*Verticillium albo-atrum*) ou un autre organisme plus spécifique à l'égard de l'hôte pourrait être utilisé à profit pour lutter contre l'olivier de Bohême. Toutefois, toutes les précautions nécessaires devront être prises au moment d'évaluer les diverses options de lutte biologique afin de prévenir l'introduction d'une autre espèce nuisible non indigène. Les méthodes retenues devraient être incluses dans les pratiques de gestion bénéfiques et les programmes d'éducation et de conservation.

Éducation et communication

Il est essentiel de maintenir une bonne communication avec le gouvernement, le public, l'industrie et les propriétaires fonciers concernant les populations d'amiraux de Weidemeyer et les besoins en matière d'habitat de l'espèce. Les nombreux organismes gouvernementaux, les services municipaux et les autres organismes souhaitant participer à des activités de vulgarisation doivent travailler en étroite collaboration pour élaborer des programmes de vulgarisation sur l'amiral de Weidemeyer.

Les initiatives d'éducation devraient rappeler l'importance de conserver l'habitat des zones riveraines arbustives abritant les plantes hôtes de l'espèce. Les programmes de suivi devraient comporter un volet éducatif prévoyant la tenue de présentations dans les écoles et d'exposés d'interprétation dans les parcs provinciaux et l'organisation d'expositions dans le cadre de festivités et d'activités communautaires. Les gestionnaires des espèces sauvages et de l'habitat, les agronomes spécialistes des questions se rapportant aux parcours et les spécialistes des milieux riverains doivent travailler en étroite collaboration avec l'industrie et les propriétaires fonciers afin de sensibiliser davantage toutes les parties intéressées à l'importance d'assurer le maintien de l'habitat de l'amiral de Weidemeyer et participer à d'autres initiatives dans la mesure du possible. Les initiatives d'éducation et de communication doivent adopter une approche écosystémique et expliquer pourquoi l'amiral de Weidemeyer fait partie d'un groupe de plusieurs espèces qui dépendent des arbustives et d'autres milieux riverains dans le bassin de la rivière Milk.

L'efficacité des initiatives d'éducation devrait être évaluée d'après le nombre d'organismes participants, le contenu des programmes et le nombre de personnes jointes. L'efficacité de ces initiatives devrait être réévaluée dans cinq ans.

7. Mesure des progrès

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de mesurer les progrès vers l'atteinte des objectifs de gestion et de faire le suivi de la mise en œuvre du plan de gestion.

- À court terme, l'état des connaissances sur les caractéristiques des populations, l'utilisation de l'habitat et les menaces pesant sur l'espèce au Canada s'est accru.
- À long terme, la répartition de la population canadienne a été maintenue dans tous les 14 sites où la présence de l'espèce est connue et à toutes les occurrences récemment découvertes.

8. Références

ACIMS (Alberta Conservation Information Management System). 2016. Parks Ecology Program, Alberta Tourism Parks and Recreation, Edmonton, Alberta.

Acorn, J. 1993. Butterflies of Alberta. Lone Pine Publishing, Edmonton, Alberta. 144 pp.
Alberta Environment Protection. 1997. Writing-on-Stone Provincial Park Management Plan. 84 p. ISBN : 0-7732-5070-0

Alexander, M., M. Heathcott et R. Schwanke. 2013. Fire behaviour case study of two early winter grass fires in southern Alberta, 27 November 2011. Partners in Protection Association, Edmonton, AB. 80 pp.

Allendorf, F.A., R.F. Leary, P. Spruell et J.K. Wenburg. 2001. The problems with hybrids; setting conservation guidelines. Trends in Ecology and Evolution 16: 613-622.

AISC (Alberta Invasive Species Council). 2016. Fact Sheets. Edmonton, Alberta. (consulté le 24 mars 2016). Disponible à l'adresse : <https://www.abinvasives.ca/fact-sheets#!prettyPhoto>.

ASRD (Alberta Sustainable Resource Development). 2012. Weidemeyer's Admiral Conservation Management Plan 2012-2017. Alberta Sustainable Resource Development. Species at Risk Conservation Management Plan No.5. Edmonton, AB. 7 p.

ASRD et ACA (Alberta Sustainable Resource Development et Alberta Conservation Association). 2005. Status of the Weidemeyer's Admiral (*Limenitis weidemeyerii*) in Alberta. Alberta Sustainable Resource Development, Wildlife Status Report No. 58, Edmonton, AB. 13 pp.

Bain, J., J. Flanagan et J. Kuijt (ed.). 2014. Common Coulee Plants of Southern Alberta. 2nd edition. University of Lethbridge Herbarium, Lethbridge, Alberta. 124 pp. Disponible à l'adresse : <https://www.uleth.ca/dspace/handle/10133/3376?show=full> (consulté le 29 septembre 2016).

Bird, C.D., G.J. Hilchie, N.G. Kondla, E.M. Pike et F.A. Sperling. 1995. Alberta Butterflies. The Provincial Museum of Alberta. 349 pp.

Boyd, B.M., G.T. Austin et D.D. Murphy. 1999. Hybridization of *Limenitis* in the western Great Basin. Holarctic Lepidoptera 6: 37-74.

Bradley, C. et D. Smith. 1984. Meandering channel response to altered flow regime: Milk River Alberta and Montana. Water Resource Research 20: 1913-1920.

- Bradley, C. et D. Smith. 1986. Plains cottonwood recruitment and survival on a prairie meandering river floodplain, Milk River, southern Alberta and northern Montana. *Canadian Journal of Botany*. 64: 1433-1442.
- Brown, F.M. 1960. A badlands subspecies *Limenitis weidemeyerii*. *American Museum Novitates* 2018: 1-6.
- COSEWIC. 2000. Status Report on the Weidemeyer's Admiral (*Limenitis weidemeyerii*) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 15 pp.
- COSEWIC. 2012. COSEWIC assessment and status report on the Weidemeyer's Admiral *Limenitis weidemeyerii* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. ix + 37 pp. [Également disponible en français : COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'amiral de Weidemeyer (*Limenitis weidemeyerii*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. ix + 41 p.]
- EALT (Edmonton and Area Land Trust). 2013. Species at Risk in Alberta, Identification & Information Guide. Edmonton, Alberta. 53 pp.
- Emmel, J.F., O. Shields et D.E. Breedlove. 1970. Larval foodplant records for North American Rhopalocera. *Journal of Research on the Lepidoptera* 9: 233-242.
- Freitas, A.V.L. et K. Brown. 2004. Phylogeny of the Nymphalidae (Lepidoptera). *Systematic Biology* 53(3): 363–383.
- Gould, J. et T. Hood. 1992. Developing a management plan for ecological integrity for the Milk River Natural Area and Kennedy Coulee Ecological Reserve, Alberta, Canada *in* Wickett, Robert G. *et al.*, Editor. Proceedings of the Thirteenth North American Prairie Conference: spirit of the land, our prairie legacy: held 6-9 August 1992, Windsor, Ontario, Canada, 252 pp.
- Gunder, J.D. 1932. New Rhopalocera (Lepidoptera). *Canadian Entomologist* 64: 276-284.
- Jones, W.M. 2003. Milk and Lower Marias River Watersheds: Assessing and Maintaining the Health of Wetland Communities. Report to the Bureau of Reclamation. Montana Natural Heritage Program, Helena. 17 pp.
- IUCN. 2012. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iii + 41pp. ISBN: 978-2-8317-1247-5.
- Kohler, S. 1980. Checklist of Montana butterflies (Rhopalocera). *Journal of the Lepidopterists' Society* 34: 1-19.

Kondla, N.G. 2001. Butterfly Conservation in Alberta. Prepared for Annual Meeting of the Fish and Wildlife Management Division Alberta Environment. Medicine Hat.

Kondla, N.G. 2004. Weidemeyer's Admiral Field Survey, 2004. Field report prepared for Alberta Conservation Association and Alberta Fish and Wildlife. 30 pp.

Kondla, N.G., S. Crispin, J.H. Guppy et H. Shepard. 1999. Butterflies of Conservation Interest in Alberta, British Columbia, and Yukon, *in* L. M. Darling, editor. 2000. Proceedings of a Conference on the Biology and Management of Species and Habitats at Risk, Kamloops, B.C., 15 - 19 Feb., 1999. Volume One. B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks, Victoria, B.C. and University College of the Cariboo, Kamloops, B.C. 490 pp.

Layberry, R.A., P.W. Hall et J.D. Lafontaine. 1998. The Butterflies of Canada. University of Toronto Press. 280 pp.

Lederhouse R.C. 1993. Territoriality along flyways as male-locating behaviour in male *Limenitis arthemis* (Nymphalidae). Journal of the Lepidopterists' Society 47: 22-31.

(MRWCC) Milk River Watershed Council Canada. 2013. Milk River transboundary state of the watershed report, 2nd Edition. Compiled by Palliser Environmental Services Ltd. and prepared for Milk River Watershed Council Canada (Alberta) in collaboration with the Milk River Watershed Alliance (Montana). Milk River, Alberta. 238 pp.

Mullen, S.P. 2006. Wing pattern evolution and the origins of mimicry among North American admiral butterflies (Nymphalidae: *Limenitis*). Molecular Phylogenetics and Evolution 39: 747–758.

Natural Regions Committee 2006. Natural Regions and Subregions of Alberta. Compiled by D.J. Downing and W.W. Pettapiece. Government of Alberta. Pub. No. T/852.

NatureServe. 2016. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Disponible à l'adresse : <http://explorer.natureserve.org> (consulté le 20 novembre 2015).

Oliver T.H., H.H. Marshall, M.D. Morecroft, T. Brereton, C. Prudhomme et C. Huntingford. 2015. Interacting effects of climate change and habitat fragmentation on drought-sensitive butterflies. Nature Climate Change 5: 941-946.

Pearce, C.M. et D.G. Smith. 2001. Plains Cottonwood's Last Stand: Can It Survive Invasion of Russian Olive onto the Milk River, Montana Floodplain? Environmental Management 28: 623–637.

Perkins, S.F. et E.M. Perkins. 1967. Revision of the *Limenitis weidemeyerii* complex, with description of a new subspecies. *Journal of the Lepidopterists' Society* 21: 213-234.

Pike, E.M. 1987. *Limenitis weidemeyerii* or Weidemeyer's Admiral in Canada. Rapport inédit préparé pour le Fonds mondial pour la nature (Canada). 10 pp.

Pinel, H.W. et N.G. Kondla. 1985. Skippers and butterflies of the Police Coulee area, Alberta. *Blue Jay* 43: 213-223.

Platt, A.P. et J.C. Greenfield, Jr. 1971. Inter-specific hybridization between *Limenitis arthemis astyanax* and *L. archippus* (Nymphalidae). *Journal of Lepidoptera Society* 24: 278-284.

Platt, A.P. et S.J. Harrison. 1988. "Black-light" induction of photoperiod-controlled diapause responses of the Viceroy Butterfly, *Limenitis archippus* (Nymphalidae). *Journal of Research on the Lepidoptera* 26: 177-186.

Pohl, G.R., G.G. Anweiler, B.C. Schmidt et N.G. Kondla. 2010. An annotated list of the Lepidoptera of Alberta, Canada. *ZooKeys* 38: 1-549.

Polzin, M. L. et S. Rood. 2000. Effects of damming and flow stabilization on riparian processes and Black Cottonwoods along the Kooteney River. *Rivers* 7: 221-232.

Porter, A.H. 1990. Testing nominal species boundaries using gene flow statistics: the taxonomy of two hybridizing admiral butterflies (*Limenitis*: Nymphalidae). *Systematic Zoology* 39: 131-147.

Remington, C.L. 1968. Suture zones of hybrid interaction between recently joined biotas. *Evolutionary Biology* 3: 321-428.

Rood, S., C.E. Bradley et A.R. Kalischuck. 1999. Influence of flow regulation on channel dynamics and riparian cottonwoods along the Bow River, Alberta. *Rivers* 7: 33-48.

Rood, S. et S. Heinze-Milne. 1989. Abrupt downstream forest decline following river damming in southern Alberta. *Canadian Journal of Botany* 67: 1744-1749.

Rosenberg, R.H. 1987. The social and genetic organization of populations of Weidemeyer's Admiral butterfly. Thèse de doctorat. Cornell University, Ithaca, New York. 85 pp. Order No. 8725765.

Rosenberg, R.H. 1989. Genetic differentiation among populations of Weidemeyer's admiral butterfly. *Canadian Journal of Zoology* 67: 2294-2300.

Rosenberg, R.H. et M. Enquist. 1991. Contest behaviour in Weidemeyer's Admiral butterfly *Limenitis weidemeyerii* (Nymphalidae): the effect of size and residency. *Animal Behaviour* 42: 805-812.

Royer, R.A. 1988. Butterflies of North Dakota. Minot State University. Science Monograph No. 1. 192 pp.

Sauchyn, D. et S. Kulshreshtha. 2008. Prairies. pp. 275-328 in D.S. Lemmen, F.J. Warren, J. Lacroix et E. Bush [eds.]. From Impacts to Adaptation: Canada in a Changing Climate 2007. Government of Canada, Ottawa, ON. [Également disponible en français : Sauchyn, D. et S. Kulshreshtha. « Prairies », dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, D.S. Lemmen, F.J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éditeurs), Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), 2008, p. 275-328.]

Scott, J.A. 1979. Hibernial diapause of North American Papilionoidea and Hesperioidea. *Journal of Research of the Lepidoptera*. 18: 171-200.

Scott, J.A. 1986. Larval hostplant records for butterflies and skippers (mainly from western U.S.), with notes on their natural history. *Papilio (New Series)* 4: 1-37.

Snable, V. et L. Burns. 2015. Weidemeyer's Admiral (*Limenitis weidemeyerii oberfoelli*) distribution surveys in the Milk River Basin, Alberta 2015. Rapport inédit préparé pour le Service canadien de la faune. Edmonton, AB. 37 pp.

Smith, W.W. et C.D. Bird. 1977. Some butterflies and skippers from the Milk River-Lost River area of southeastern Alberta. *Blue Jay* 35(1): 15-18.

Steuter, A. et L. Hidingier. 1999. Comparative Ecology of Bison and Cattle on Mixed-Grass Prairie. *Great Plains Research* 9: 329-42

Stout, T. 2016. Raising Butterflies Blog. Disponible à l'adresse : <http://www.raisingbutterflies.org/limenitis-weidemeyeri-latifasi> (consulté le 2 mai 2016)

Taylor, B.N. 2004. Weidemeyer's Admiral (*Limenitis weidemeyerii*). pp. 131-135 in Downey, B.A., B.L. Downey, R.W. Quinlan, O. Castelli, V.J. Remesz et P.F. Jones (eds.). 2004. MULTISAR: The Milk River Basin habitat suitability models for selected wildlife management species. Alberta Sustainable Resource Management, Fish and Wildlife Division, Alberta Species at Risk Report No. 86, Edmonton, AB. 135 pp.

Thormin, T.W., N.G. Kondla et C.D. Bird. 1980. Further records of skippers and butterflies from the Milk River-Lost River area of southeastern Alberta. *Blue Jay* 38(1): 5-10.

White, P.S. 1979. Pattern, process, and natural disturbance in vegetation. *Botanical Review* 45: 229-299.

Communications personnelles

Foster, Robert – Northern Bioscience, Ontario.

Kondla, Norbert – Lépidoptériste, Rimbey, Alberta.

Pike, Ted – Lépidoptériste, Calgary, Alberta.

Annexe A : 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 en vertu de la LEP, conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#)⁶. 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](#)⁷ (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.

La majorité des mesures de conservation proposées pour l'amiral de Weidemeyer (inventaire et suivi, gestion de l'habitat, recherche et gestion, éducation et communication) favoriseront la conservation d'autres espèces en péril dont l'aire de répartition chevauche celle de l'amiral de Weidemeyer. Parmi les nombreuses espèces en péril présentes dans l'aire de répartition de l'amiral de Weidemeyer qui devraient bénéficier de ces mesures de conservation figurent le renard véloce (*Vulpes velox*, espèce menacée), la Chevêche des terriers (*Speotyto cunicularia*, espèce en voie de disparition), le Pipit de Sprague (*Anthus spragueii*, espèce menacée), la Pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus excubitorides*, espèce menacée), la couleuvre agile à ventre jaune de l'Est (*Coluber constrictor flaviventris*, espèce menacée), le grand iguane à petites cornes (*Phrynosoma hernandesi*, espèce en voie de disparition), la Buse rouilleuse (*Buteo regalis*), le yucca glauque (*Yucca glauca*) et trois espèces de teignes du yucca (*Tegeticula yuccasella*, *T. corruptri*, *Prodoxus quinquepunctellus*). On ne s'attend pas à ce que ces mesures aient des répercussions négatives pour d'autres espèces en péril. Les activités de planification du rétablissement de l'amiral de Weidemeyer seront mises en œuvre en prenant en considération toutes les autres espèces en péril associées, de manière à ne causer aucun effet négatif sur ces espèces ou leur habitat.

⁶ <http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1>

⁷ www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=F93CD795-1