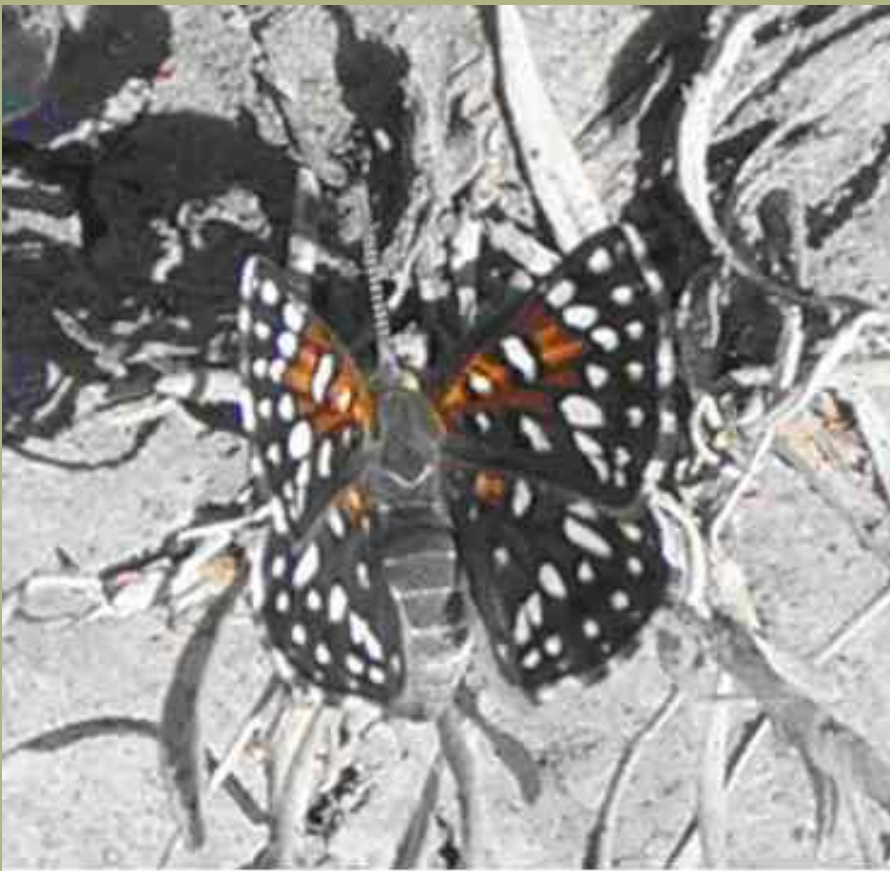


Programme de rétablissement de la population des Prairies du mormon (*Apodemia mormo*) au Canada

Mormon



Janvier 2008



Parks
Canada

Parcs
Canada

Canada

La série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*

Qu'est-ce que la *Loi sur les espèces en péril* (LEP)?

La LEP est la loi fédérale qui constitue l'une des pierres d'assise de l'effort national commun de protection et de conservation des espèces en péril au Canada. Elle est en vigueur depuis 2003 et vise, entre autres, à permettre le rétablissement des espèces qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées.

Qu'est-ce que le rétablissement?

Dans le contexte de la conservation des espèces en péril, le **rétablissement** est le processus par lequel le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays est arrêté ou inversé et par lequel les menaces à sa survie sont éliminées ou réduites de façon à augmenter la probabilité de survie de l'espèce à l'état sauvage. Une espèce sera considérée comme **rétablie** lorsque sa survie à long terme à l'état sauvage aura été assurée.

Qu'est-ce qu'un programme de rétablissement?

Un programme de rétablissement est un document de planification qui identifie ce qui doit être réalisé pour arrêter ou inverser le déclin d'une espèce. Il établit des buts et des objectifs et indique les principaux champs des activités à entreprendre. La planification plus élaborée se fait à l'étape du plan d'action.

L'élaboration de programmes de rétablissement représente un engagement de toutes les provinces et de tous les territoires ainsi que de trois organismes fédéraux — Environnement Canada, l'Agence Parcs Canada et Pêches et Océans Canada — dans le cadre de l'Accord pour la protection des espèces en péril. Les articles 37 à 46 de la LEP décrivent le contenu d'un programme de rétablissement publié dans la présente série ainsi que le processus requis pour l'élaborer (www.registrelep.gc.ca/the_act/default_f.cfm).

Selon le statut de l'espèce et le moment où elle a été évaluée, un programme de rétablissement doit être préparé dans un délai de un à deux ans après l'inscription de l'espèce à la Liste des espèces en péril de la LEP. Pour les espèces qui ont été inscrites à la LEP lorsque celle-ci a été adoptée, le délai est de trois à quatre ans.

Et ensuite?

Dans la plupart des cas, un ou plusieurs plans d'action seront élaborés pour définir et guider la mise en oeuvre du programme de rétablissement. Cependant, les recommandations contenues dans le programme de rétablissement suffisent pour permettre la participation des collectivités, des utilisateurs des terres et des conservationnistes à la mise en oeuvre du rétablissement. Le manque de certitude scientifique ne doit pas être prétexte à retarder la prise de mesures efficaces visant à prévenir la disparition ou le déclin d'une espèce.

La série de Programmes de rétablissement

Cette série présente les programmes de rétablissement élaborés ou adoptés par le gouvernement fédéral dans le cadre de la LEP. De nouveaux documents s'ajouteront régulièrement à mesure que de nouvelles espèces seront inscrites à la Liste des espèces en péril et que les programmes de rétablissement existants seront mis à jour.

Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur la *Loi sur les espèces en péril* et les initiatives de rétablissement, veuillez consulter le Registre public de la LEP (www.registrelep.gc.ca) et le site Web du Secrétariat du rétablissement (www.especesenperil.gc.ca/recovery/).

**Programme de rétablissement de la population des Prairies
du mormon (*Apodemia mormo*) au Canada**

Janvier 2008

Citation recommandée :

Pruss, S.D., A. Henderson, P. Fargey, et J. Tuckwell. (2008) Programme de rétablissement de la population des Prairies du mormon (*Apodemia mormo*) au Canada, Programmes de rétablissement en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Agence Parcs Canada, Ottawa, vii + 23 pp.

Exemplaires supplémentaires :

Il est possible de télécharger des exemplaires de la présente publication à partir du Registre public de la *Loi sur les espèces en péril* (www.registrelep.gc.ca).

Illustration de la couverture : Mormon, photographie de Allison Henderson, reproduction autorisée.

Also available in English under the title:

« Recovery Strategy for the mormon Metalmark (*Apodemia mormo*) Prairie Population, in Canada »

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2008.
Tous droits réservés.

ISBN : 978-0-662-07809-8

N° de catalogue : En3-4/48-2007F-PDF

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

DÉCLARATION

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral et provinciaux et territoriaux ont convenu de travailler ensemble sur la législation, les programmes et les politiques visant à protéger les espèces sauvages en péril dans tout le Canada. Selon la Loi sur les espèces en péril (LEP), L.C. 2002, ch. 29, les ministres fédéraux compétents doivent élaborer des stratégies de rétablissement des espèces disparues du pays, en voie de disparition et menacées.

Le ministre de l'Environnement présente ce document, lequel représente la stratégie de rétablissement du mormon requise conformément à la LEP. Il a été rédigé en collaboration avec les autorités responsables de cette espèce, tel que mentionné dans la préface. Le Ministre invite les autres autorités et organisations qui peuvent être concernées par le rétablissement de cette espèce à utiliser cette stratégie afin de guider leurs initiatives.

Les buts, objectifs et approches de rétablissement décrits dans la stratégie ont été élaborés en fonction des meilleures connaissances actuelles et pourront faire l'objet de modifications à la suite de nouvelles conclusions ou de la révision des objectifs.

Cette stratégie de rétablissement sera le fondement d'un ou de plusieurs plans d'action contenant plus de détails sur les mesures à prendre pour appuyer la protection et le rétablissement de l'espèce. Le succès de son rétablissement dépendra de l'engagement et de la collaboration des nombreuses parties qui seront touchées par la mise en oeuvre des mesures figurant dans cette stratégie. Dans l'esprit de l'Accord pour la protection des espèces en péril, on invite tous les Canadiens à appuyer cette stratégie et à contribuer à sa mise en oeuvre dans l'intérêt de cette espèce et de la société canadienne dans son ensemble. Le ministre de l'Environnement rendra compte des progrès réalisés dans les cinq prochaines années.

AUTEURS

Shelley Pruss, Agence Parcs Canada
Allison Henderson, Agence Parcs Canada
Pat Fargey, Agence Parcs Canada
Joanne Tuckwell, Agence Parcs Canada

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les personnes ci-dessous de leur généreuse contribution à la planification de l'atelier d'où est issue la présente stratégie de rétablissement :

Sylvie Desjardins, Université de la Colombie-Britannique, campus Okanagan
Orville Dyer, Ministère de l'Environnement, Colombie-Britannique
Jennifer Heron, Ministère de l'Environnement, Colombie-Britannique
Howie Richardson, Collège Okanagan

Bryn White, Collège Okanagan
Dennis St. John, entomologiste

Nous aimerions aussi remercier les personnes suivantes de leur révision attentive de la stratégie :

Gary Anweiler, Musée Strickland de l'Université de l'Alberta
Frances Bennett, Ministère de l'Environnement, Saskatchewan
Renee Franken, Environnement Canada, Service canadien de la faune, Edmonton
Ron Hooper, Fort Qu'Appelle
Sue McAdam, Ministère de l'Environnement, Saskatchewan
Felix Sperling, Université de l'Alberta

ÉNONCÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes* (2004), une évaluation environnementale stratégique (EES) doit être réalisée pour tous les programmes de rétablissement assujettis à la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Cette évaluation vise à garantir que les incidences environnementales des politiques, des plans et des programmes publics proposés seront prises en compte dès le début des travaux d'élaboration, de manière à permettre la prise de décisions éclairées et respectueuses de l'environnement. Les programmes de rétablissement favorisent les espèces en péril et la biodiversité en général, mais ils peuvent aussi avoir des effets imprévus sur l'environnement. Le contenu du rapport d'EES (Forrestall, 2006) est résumé ci-dessous.

La planification du rétablissement vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est cependant reconnu que des programmes peuvent, 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 les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le programme lui-même, mais également résumés ci-dessous.

Le programme de rétablissement de la population des Prairies du mormon aura certainement des retombées bénéfiques pour l'environnement en favorisant le rétablissement du mormon (*Apodemia mormo*) par l'amélioration de la compréhension de ses besoins en matière d'habitat et l'introduction de mesures additionnelles pour conserver son habitat. Le programme de rétablissement aura comme effet secondaire positif d'accroître les efforts consacrés à la conservation de l'habitat d'autres espèces partageant une partie de l'habitat du mormon, comme l'ériogone pauciflore (*Eriogonum pauciflorum*). Il pourrait également avoir des effets positifs pour d'autres espèces, notamment en permettant de mieux cerner les menaces qui pèsent sur elles, d'accroître les connaissances sur d'autres espèces vivant à l'extérieur des zones inventoriées et de favoriser de façon générale la conservation des espèces des prairies par le biais d'initiatives globales de planification de la conservation des prairies et des espèces en voie de disparition.

Le risque que le présent programme de rétablissement ait des effets néfastes importants sur d'autres espèces ou des processus écologiques est jugé négligeable en raison de l'habitat hautement spécialisé et restreint du mormon et de la nature non destructive des mesures recommandées. Les prélèvements de spécimens à des fins de tests de génétique seront conditionnels à l'obtention d'un permis et assujettis aux conditions imposées aux termes de la LEP.

La présence de mormons n'a été observée que dans trois exploitations bovines privées se trouvant à l'intérieur des limites projetées du parc national des Prairies ou à proximité de ces exploitations. Les gestionnaires de ces terres et les administrations rurales concernées, de même que le gouvernement de la Saskatchewan (Environnement Saskatchewan), ont reçu des exemplaires du programme proposé et ont eu la possibilité de le commenter. Environnement Canada et le Bureau de la gestion des terres du Département de l'Intérieur des États-Unis (Bureau of Land Management, United States Department of Interior), le plus important organisme de gestion des terres de l'habitat limitrophe aux États-Unis, ont aussi reçu un exemplaire de la version préliminaire du programme et ont eu la possibilité de formuler leurs commentaires.

L'EES a révélé que le présent programme de rétablissement devrait avoir plusieurs effets positifs et ne devrait pas entraîner d'effet néfaste significatif. Plus tard, il pourrait s'avérer nécessaire d'évaluer de plus près les effets environnementaux de certaines mesures définies par suite des recherches effectuées dans le cadre du présent programme de rétablissement.

RÉSIDENCE

La LEP définit la résidence comme suit : *Gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation [Paragraphe 2(1)].*

Les descriptions de la résidence ou les raisons pour lesquelles le concept de résidence ne s'applique pas à une espèce donnée sont publiées dans le Registre public de la LEP : http://www.registrellep.gc.ca/plans/residence_f.cfm.

PRÉFACE

Le présent programme de rétablissement vise le rétablissement de la population des Prairies du mormon (*Apodemia mormo*). Au Canada, la population des Prairies de cette espèce vit en Saskatchewan, dans le parc national des Prairies (PNP) et dans les grands pâturages directement attenants, gérés par des intérêts privés.

Le programme de rétablissement de la population des Prairies du mormon au Canada a été élaboré par les auteurs pour l'Agence Parcs Canada, au nom du ministre compétent (le ministre de l'Environnement). Environnement Saskatchewan, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique y ont également collaboré.

SOMMAIRE

Le mormon est un papillon diurne de taille moyenne (envergure de 25 à 35 mm) associé aux régions arides. Les deux ailes sont ornées de taches blanc métallique caractéristiques. Le mormon forme deux populations distinctes au Canada. La population des montagnes du Sud, présente dans la vallée de la rivière Similkameen, en Colombie-Britannique, est classée « espèce en voie de disparition ». Le présent programme de rétablissement vise la population des Prairies, désignée « espèce menacée » en 2002 par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Cette population se trouve dans le sud-ouest de la Saskatchewan, à l'intérieur des limites actuelles et projetées du parc national des Prairies (PNP). Cependant, comme elle n'a fait l'objet que de deux inventaires (Hooper, 2002; Henderson, 2006 (données inédites)), on connaît très mal son habitat et ses besoins au Canada. C'est aussi ce qui explique que la plupart des renseignements actuellement disponibles proviennent des États-Unis. En outre, on ignore le nombre de colonies de mormons des Prairies, et aucun inventaire n'a encore été réalisé en Alberta. Le rétablissement de la population des Prairies du mormon est jugé réalisable. Toutefois, l'habitat essentiel de cette population n'est pas identifié dans le présent programme de rétablissement.

Malgré le manque de renseignements, il semble qu'en Saskatchewan, le mormon se rencontre généralement sur des flancs de collines, des terrains en pente ou des remblais à sol d'argile érodé ou d'argile lourde où pousse sa plante hôte, l'ériogone pauciflore (*Eriogonum pauciflorum*). D'après la littérature, le papillon semble généralement associé aux pentes instables où l'érosion naturelle du sable ou du gravier crée un habitat favorable pour la plante hôte. Les femelles ont besoin de plants d'ériogone pauciflore matures et robustes pour la ponte, et les adultes utilisent uniquement l'ériogone pauciflore et la bigelovie puante (*Ericameria nauseosa*) comme sources de nectar. Les chenilles se nourrissent de feuillage d'ériogone pauciflore et hibernent sur les tiges ligneuses de la plante hôte ou dans la litière. La taille de la population des Prairies reste à déterminer, mais on l'estime supérieure à celle de la population des montagnes du Sud. On ignore en outre si elle est isolée des populations voisines connues du nord du Montana.

Les principales menaces qui pèsent sur la population des Prairies du mormon sont les espèces exotiques envahissantes, la pollution, la mortalité accidentelle, les éventuels changements climatiques et la destruction et la dégradation de l'habitat causées par le développement urbain et agricole, les pratiques agricoles, la circulation des véhicules tout-terrain et les feux de friches.

Le rétablissement de la population des Prairies du mormon a pour but :

- de préserver un habitat et des liens écologiques appropriés à l'échelle de l'aire de répartition connue de cette population, de manière à ce que les processus naturels puissent continuer d'influer sur la dynamique de la population et sur l'évolution de l'espèce.

Les objectifs de rétablissement sont les suivants :

1. D'ici 2009, évaluer et cartographier tous les milieux potentiellement propices au mormon à l'échelle de l'aire de répartition connue de la population des Prairies et déterminer s'ils sont actuellement occupés.
2. D'ici 2010, déterminer s'il existe d'autres populations de mormons à l'extérieur de l'aire de répartition connue.
3. À compter de 2007, déterminer les effectifs adultes de toutes les colonies connues de mormons des Prairies.
4. D'ici 2010, établir et commencer à mettre en œuvre des bonnes pratiques de gestion et des accords d'intendance.
5. D'ici 2012, déterminer dans quelle mesure les populations des Prairies canadiennes du mormon sont reliées par la dispersion, entre elles et avec les populations du Montana
6. D'ici 2012, intégrer s'il y a lieu les efforts de rétablissement du mormon aux efforts de rétablissement multi-espèces et aux programmes plus vastes de conservation des prairies et des espèces qui y vivent.

TABLE DES MATIÈRES

DÉCLARATION.....	I
AUTEURS	I
REMERCIEMENTS	I
ÉNONCÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE	II
RÉSIDENTE	III
PRÉFACE.....	III
SOMMAIRE.....	IV
1 CONTEXTE	1
1.1 ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC	1
1.2 DESCRIPTION DE L'ESPÈCE	2
1.3 POPULATIONS ET RÉPARTITION.....	3
1.3.1 Répartition canadienne.....	4
1.3.2 Pourcentage de l'aire et de l'abondance mondiales au Canada.....	5
1.4.1 Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques.....	7
1.4.2 Facteurs limitatifs	8
1.5 MENACES	9
1.5.1 Classement des menaces.....	9
1.5.2 Description des menaces.....	9
1.6 LACUNES DANS LES CONNAISSANCES	11
1.6.1 Inventaire et suivi.....	11
1.6.2 Lacunes dans les connaissances biologiques et écologiques	11
1.6.3 Précision des menaces	12
2 RÉTABLISSEMENT	12
2.1 CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT.....	12
2.2 BUT DE RÉTABLISSEMENT.....	13
2.3 OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT.....	13
2.4 APPROCHES RECOMMANDÉES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT ..	15
2.4.1 Planification du rétablissement	15
2.4.2 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement	17
2.5 MESURE DU RENDEMENT.....	18
2.6 HABITAT ESSENTIEL	18

2.7	EFFETS SUR LES AUTRES ESPÈCES	20
2.8	ÉNONCÉ SUR LES PLANS D'ACTION	20
3	RÉFÉRENCES.....	20

1 CONTEXTE

1.1 Évaluation de l'espèce par le COSEPAC

Nom commun : Mormon (population des Prairies)

Nom scientifique : *Apodemia mormo*

Sommaire de l'évaluation

Statut selon le COSEPAC : espèce menacée

Justification de la désignation : La population des Prairies de cette espèce est un cas isolé septentrional d'une espèce dont l'aire de répartition principale se trouve dans le sud-ouest des États-Unis. Les populations connues ne sont pas actuellement menacées par les activités anthropiques, et la moitié des sites connus sont à l'intérieur des limites d'un parc national. Cependant, la population totale est assez petite, elle subit probablement des fluctuations extrêmes, elle est limitée à un habitat précis et se trouve dans une aire extrêmement limitée, la rendant ainsi vulnérable aux phénomènes stochastiques.

Présence au Canada : Saskatchewan

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « menacée » en mai 2003. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

La population des Prairies du mormon (*Apodemia mormo*) fait partie d'une population nordique plus vaste répartie le long de certains segments de la rivière Milk, du fleuve Missouri et de leurs affluents au Dakota du Nord, au Montana et en Saskatchewan. Spatialement, cette population se trouve à l'extérieur de l'aire de répartition principale de l'espèce dans le sud-ouest des États-Unis (Opler, 1999). Au Canada, les populations connues des Prairies sont réparties le long du cours inférieur de la rivière Frenchman et du ruisseau Rock. La plupart des colonies se trouvent sur des terres gérées par l'Agence Parcs Canada. La présence du mormon n'a été observée que dans trois exploitations bovines privées situées à l'intérieur des limites proposées du parc national des Prairies (PNP) ou à proximité de ces exploitations (COSEPAC, 2002). À ce jour, ni la biologie, ni la dynamique de la population des Prairies du mormon n'ont fait l'objet d'études, et seulement deux inventaires limités de cette population ont été réalisés (Hooper, 2002; A. Henderson, parc national des Prairies, données inédites, 2006). En conséquence, on sait très peu de choses sur l'habitat et les besoins de la population des Prairies au Canada, et la plupart des renseignements actuellement disponibles proviennent des États-Unis. Enfin, comme aucun inventaire n'a encore été réalisé dans les milieux susceptibles d'abriter l'espèce en Alberta, on ignore toujours si l'espèce est présente dans cette province (G. Anweiler, musée Strickland, Université de l'Alberta, comm. pers., 2006).

1.2 Description de l'espèce

Le mormon est au Canada le seul représentant de la famille des Riodinidés, taxon essentiellement néotropical (Layberry *et al.*, 1998). Signalant que la morphologie de la population canadienne n'a jamais fait l'objet d'études détaillées, le COSEPAC (2002) utilise la description de la sous-espèce nominative¹ *A. m. mormo*, laquelle semble généralement compatible avec l'apparence des individus de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan.

Le mormon est un papillon diurne de taille moyenne dont l'envergure varie de 25 à 35 mm (figure 1). Comme chez plusieurs autres espèces de Riodinidés, les ailes sont ornées de taches blanc métallique caractéristiques (d'où le nom « Metalmarks » attribué à de nombreuses espèces de la famille en anglais). Le dessus des ailes est principalement brun orangé, avec de nombreuses taches blanches et marques noires, tandis que le dessous est gris avec des taches blanches. Les ailes antérieures comportent une aire brun rougeâtre sur leurs deux faces (Layberry *et al.*, 1998; Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2005). Le corps est gris, avec des taches blanches sur les côtés. Les yeux sont verts, et les antennes sont distinctement annelées de noir et de blanc (COSEPAC, 2002). Les œufs, sphères aplaties roses virant au violet avec le temps, sont déposés par petits groupes de deux à quatre sur la plante hôte, l'ériogone pauciflore (*Eriogonum pauciflorum*) (Scott, 1986; Pyle, 2002). La chenille est violet foncé (plus pâle en dessous), avec six rangées de verticilles d'épines analogues à celles des cactus, les rangées dorsales étant noires à la base et les rangées latérales, ocre (Scott, 1986). La chrysalide, marbrée de brun, trapue et pubescente, est généralement formée dans la litière au pied de la plante hôte (Environnement Canada, 2006).

À l'âge adulte, les mâles et les femelles sont de taille différente et présentent des caractéristiques structurelles différentes (dimorphisme sexuel). Les femelles sont plus grandes que les mâles et ont les ailes plus larges. Les trois paires de pattes sont fonctionnelles chez les femelles, alors que les pattes antérieures sont atrophiées et n'interviennent pas dans la locomotion chez les mâles (COSEPAC, 2002). Les adultes vivent environ dix jours et volent normalement de la mi-août à la fin de septembre (Guppy et Shepherd, 2001), le pic d'activité se situant dans la deuxième quinzaine d'août. Lors de l'inventaire réalisé en 2006 dans le PNP, des mormons adultes en vol ont été observés de la fin de juillet à la fin de septembre (A. Henderson, parc national des Prairies, données inédites, 2006).

¹ On désigne la sous-espèce nominative par la répétition du nom spécifique (p. ex. *Apodemia mormo mormo*)



Figure 1. Mormon posé sur un plant d'ériogone pauciflore dans le parc national des Prairies (Saskatchewan, Canada). (Photo : A. Henderson).

1.3 Populations et répartition

L'aire du mormon s'étend du nord du Mexique jusque dans le sud de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan, au Canada, en passant par l'ouest des États-Unis (figure 2) (COSEPAC, 2002). À l'échelle mondiale, NatureServe (2006) a attribué la cote G5 à cette espèce, l'estimant manifestement répandue, abondante et stable, bien qu'elle puisse se montrer assez rare dans certaines parties de son aire de répartition, surtout en périphérie, comme c'est le cas au Canada. Aux États-Unis, le mormon se rencontre d'ouest en est depuis la Californie, où le nombre de sous-espèces atteint un sommet, jusqu'au Nevada, au Utah et au Colorado (COSEPAC, 2002). Au nord de ces États, il forme une série de populations isolées. Opler (1999) et Pyle (2002) distinguent un groupe de quatre populations dans les États du nord-ouest des États-Unis, dont la population de la Colombie-Britannique, et une population isolée occupant la partie nord-est de l'aire, plus précisément l'est du Montana, l'ouest du Dakota du Nord et le sud-ouest de la Saskatchewan (figure 2). Dans le nord-ouest de l'Amérique du Nord, le mormon se rencontre principalement dans des milieux répartis le long des vallées du Columbia et du Missouri et de leurs affluents (COSEPAC, 2002).



Figure 2. Aire de répartition connue du mormon (*Apodemia mormo*) en Amérique du Nord. Les populations des régions en grisé ont été décrites comme distinctes de cette sous-espèce et soustraites de l'aire de répartition de l'*A. mormo* par Opler (1999). D'après Opler (1999) et Pyle (2002) (carte tirée de COSEPAC, 2002).

1.3.1 Répartition canadienne

Au Canada, le mormon forme deux populations distinctes (COSEPAC, 2002). La population des Prairies vit à l'intérieur et à proximité du PNP, dans le sud-ouest de la Saskatchewan. La population des montagnes du Sud se trouve dans le centre-sud de la Colombie-Britannique, près de Keremeos, dans la vallée de la basse Similkameen; elle est disparue de la vallée du sud de l'Okanagan (Cannings *et al.*, 1998; Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2005). La cote de conservation de cette espèce en Colombie-Britannique et en Saskatchewan est S1 (espèce gravement en péril, extrêmement rare).

À ce jour, seulement deux inventaires restreints de la population des Prairies du mormon ont été réalisés en Saskatchewan, et aucun n'a encore été effectué en Alberta (Hooper, 2002; A. Henderson, parc national des Prairies, données inédites, 2006). En Saskatchewan, un inventaire effectué en 2002 a confirmé la présence de l'espèce dans les blocs est et ouest du PNP, dans les badlands de Killdeer et sur les coteaux de la vallée de la rivière Frenchman (Hooper, 2002). L'inventaire de l'été 2006, qui s'est prolongé sur deux semaines, a mené à la découverte de deux nouvelles colonies dans le bloc ouest du PNP (A. Henderson, parc national des Prairies,

2006, données inédites). Les données disponibles sont cependant insuffisantes pour estimer le nombre d'individus ou la taille et les tendances de la population. Des inventaires plus poussés des populations canadiennes sont prévus pour 2007.

1.3.2 Pourcentage de l'aire et de l'abondance mondiales au Canada

La population canadienne de mormons occupe moins de 1 % de l'aire de répartition mondiale de l'espèce et représente moins de 1 % de la population mondiale (Cannings *et al.*, 1998). La population canadienne fluctue probablement d'une année à l'autre. La taille actuelle de la population des montagnes du Sud est estimée à moins de 250 individus, et celle de la population des Prairies, à probablement moins de 1 000 individus (COSEPAC, 2002). Il n'est pas rare de voir le nombre d'individus d'une population d'invertébrés fluctuer considérablement d'une saison à l'autre, suivant des facteurs tels que les conditions météorologiques, la taille des populations de prédateurs, etc. (G. Anweiler, musée Strickland, Université de l'Alberta, comm. pers., 2006).

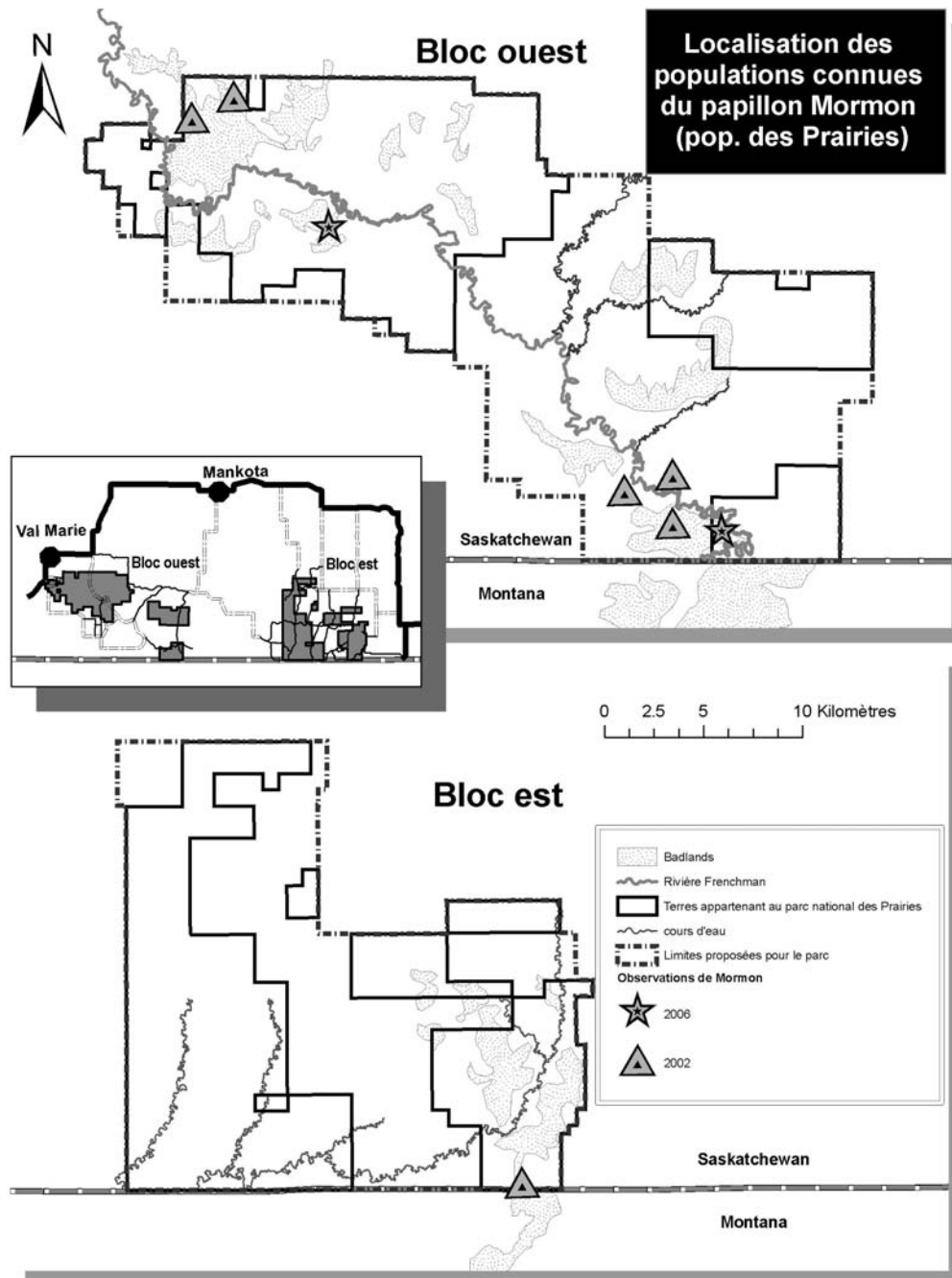


Figure 3. Localisation des observations de mormons en Saskatchewan (Hooper, 2002; A. Henderson, parc national des Prairies, données inédites, 2006). Les habitats de badlands n'ont jamais fait l'objet d'une recherche systématique visant à y détecter la présence de mormons. Les zones de badlands indiquées sur la carte correspondent à celles où l'on pourrait éventuellement découvrir des populations de mormons.

1.4 Besoins du mormon

1.4.1 Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques

À l'échelle de son aire, le mormon se rencontre sur des flancs de collines, des terrains en pente ou des remblais à sol d'argile érodé ou d'argile lourde abritant des colonies moyennement denses ou denses d'ériogone pauciflore et de bigelovie puante (*Ericameria nauseosa*) (COSEPAC, 2002). Toutefois, seulement deux inventaires limités de la population des Prairies du mormon ont été réalisés à ce jour (Hooper, 2002; A. Henderson, parc national des Prairies, données inédites, 2006). En conséquence, on sait très peu de choses sur l'habitat et les exigences de la population des Prairies au Canada. C'est aussi ce qui explique que la plupart des renseignements actuellement disponibles proviennent des États-Unis. Comme le mormon produit une génération par année et a besoin de l'ériogone pauciflore pour boucler son cycle de vie, la présence d'une population vigoureuse d'ériogones pauciflores est essentielle à sa survie. Après leur émergence, les adultes restent dans la colonie et se dispersent peu, demeurant apparemment à proximité de la plante hôte (l'ériogone pauciflore) pour se nourrir de son nectar (Arnold et Powell, 1983; COSEPAC, 2002). La bigelovie puante constitue une source secondaire de nectar pour les adultes (COSEPAC, 2002). Bien qu'on manque de précisions à ce sujet, il semble que la qualité de l'habitat du mormon dépende de la densité et de la qualité de ces deux sources de nectar.

L'accouplement a lieu dans les trois jours suivant l'émergence (COSEPAC, 2002). Les adultes ont besoin de plants d'ériogone pauciflore matures pour la ponte et de plants d'ériogone pauciflore et de bigelovie puante en fleurs comme sources de nectar (COSEPAC, 2002). Les mâles se perchent sur les arbustes et les plantes hôtes ou nectarifères pour attendre les femelles. Selon les observations disponibles, les femelles déposent leurs œufs fécondés, individuellement ou par groupes de deux ou quatre, sur les feuilles au pied de plants d'ériogone pauciflore robustes (Arnold et Powell, 1983). On ignore si l'éclosion a lieu au printemps ou à l'automne, mais il est probable que l'émergence s'échelonne sur une certaine période (COSEPAC, 2002). Les chenilles hibernent dans les tiges ou les inflorescences ou dans la litière au pied de la plante hôte et émergent au printemps pour se nourrir (Arnold et Powell, 1983). Les chenilles sont nocturnes (Arnold et Powell, 1983) et se reposent le jour, dans des abris de feuilles mortes liées les unes aux autres par des fils de soie, au pied de l'ériogone pauciflore (COSEPAC, 2002). La nymphose aurait également lieu dans la litière. La présence d'une population vigoureuse d'ériogones pauciflores est essentielle au développement du mormon.

Le PNP et ses environs offrent au mormon un habitat stable, relativement étendu et peu menacé par des perturbations. Des inventaires plus détaillés s'imposent pour quantifier l'étendue de l'habitat disponible et occupé par l'espèce dans le PNP. En 2007, on prévoit d'étudier les populations des montagnes du Sud et des Prairies en vue de faire progresser les connaissances sur la biologie, les besoins en matière d'habitat et la dispersion du mormon (S. Desjardins, Université de la Colombie-Britannique, comm. pers., 2006).

1.4.2 Facteurs limitatifs

Les facteurs suivants sont considérés comme biologiquement limitatifs pour la population des Prairies du mormon. Il convient toutefois de noter que notre compréhension du rôle joué par bon nombre de ces facteurs demeure très partielle.

- 1) **Spécificité à l'égard des plantes nectarifères** : En Saskatchewan, l'ériogone pauciflore et la bigelovie puante semblent les deux seules plantes nectarifères du mormon (Hooper, 2002). Le développement des chenilles et des chrysalides dépend exclusivement de l'ériogone pauciflore (Scott, 1986; Pyle, 2002). On ignore si le mormon utilise également l'ériogone jaune (*Eriogonum flavum*), espèce étroitement apparentée à l'*E. pauciflorum* et tenue pour présente au PNP. Le mormon a des besoins très spécifiques en matière de plante hôte, mais comme l'ériogone pauciflore et la bigelovie puante sont tous deux communs sur les sols argileux érodés des badlands au PNP, cette spécificité n'est que partiellement limitative pour la répartition de l'espèce.
- 2) **Période de floraison des plantes nectarifères** : Pour que le mormon puisse se nourrir de nectar, la période de floraison des plantes nectarifères doit coïncider avec sa période de vol. Dans le cas contraire, la sénescence de la plante peut compromettre la survie des adultes et provoquer la disparition de l'espèce dans certains secteurs. Comme la population des Prairies du mormon occupe la limite septentrionale de l'aire de répartition de l'espèce (Opler, 1999; Pyle, 2002), elle risque d'être particulièrement vulnérable aux changements des facteurs climatiques qui influent sur la période de floraison des plantes nectarifères.
- 3) **Capacité de dispersion** : Les mormons adultes ont une courte durée de vie et une seule période de vol annuelle, deux facteurs qui limitent leur potentiel de dispersion dans le paysage naturellement fragmenté du PNP (COSEPAC, 2002). La plupart des milieux occupés par l'espèce en 2002 et 2006 se trouvaient sur des pentes érodées, élément du paysage souvent dispersé et entrecoupé de grandes étendues d'habitat non favorable. Cette caractéristique accroît la vulnérabilité des populations aux phénomènes stochastiques naturels et à la disparition dans certains secteurs et limite la probabilité de reconstitution des colonies (COSEPAC, 2002).
- 4) **Besoins en matière de sol, de pente et d'aspect de l'habitat** : Les colonies de mormons connues sont établies sur des flancs de collines et des pentes à sol argileux dénudé et érodé où pousse la plante hôte (Hooper, 2002; A. Henderson, parc national des Prairies, données inédites, 2006). Ce type de milieu, courant dans le PNP, pourrait représenter des caractéristiques importantes de l'habitat. Même si les milieux apparemment favorables semblent nombreux, très peu d'entre eux sont occupés par l'espèce. L'importance de ces caractéristiques d'habitat pour le mormon et la nature précise des différences entre les milieux occupés et les milieux disponibles mais inoccupés demeurent à déterminer. Il n'est donc pas exclu que ces facteurs soient limitatifs.

1.5 Menaces

1.5.1 Classement des menaces

Les facteurs suivants (voir le tableau 1) peuvent représenter des menaces pour la population des Prairies du mormon, mais ils sont encore mal compris. Chacun de ces facteurs sera examiné dans le plan d'action établi pour cette espèce.

Tableau 1. Classement des menaces

Définition et classement des menaces actuelles à la survie de la population des Prairies du mormon et de son habitat (1 = menace grave ou généralisée, 2 = menace modérée ou potentiellement généralisée, 3 = menace de portée et de gravité limitées, 4 = menace de portée et de gravité inconnues)

	Menace	Cote
1	Destruction, dégradation et fragmentation de l'habitat	2
2	Espèces exotiques envahissantes	4
3	Pollution	3
4	Changements climatiques et catastrophes naturelles	4

1.5.2 Description des menaces

Destruction, dégradation et fragmentation de l'habitat

Comme il a été démontré chez d'autres espèces de papillons diurnes (Franco *et al.*, 2006; Schultz et Dlugosch, 1999), la destruction et la dégradation de l'habitat représentent une menace potentielle pour la population des Prairies du mormon (COSEPAC, 2002). Bien que la probabilité de destruction ou de dégradation de l'habitat soit faible, une telle éventualité pourrait avoir des répercussions graves sur certaines colonies de mormons. C'est pourquoi une cote relativement élevée a été attribuée à cette menace.

Voici quelques exemples d'activités anthropiques susceptibles de détruire ou d'endommager l'habitat du mormon :

- L'habitat du mormon pourrait être perturbé si les éleveurs décidaient d'aménager des installations d'alimentation hivernale, des blocs à lécher ou des aires de mise bas; et
- l'aménagement d'un élément d'infrastructure ou d'un terrain de camping d'arrière-pays.

Déjà faible, le risque de dégradation ou de destruction de l'habitat découlant de ces activités devrait être éliminé presque complètement si l'on parvient à localiser toutes les colonies de mormons et à informer les gestionnaires des terres concernés de leur emplacement.

Les activités d'exploration et de développement pétrolier et gazier pourraient également provoquer la destruction et la dégradation de l'habitat du mormon. Toutefois, aux termes de l'entente relative à l'établissement du parc national des Prairies, toutes les concessions pétrolières et gazières visant des terres à l'intérieur des limites projetées ont été annulées. Ce facteur pourrait représenter une menace plus grave dans l'avenir si des inventaires révélaient la

présence de colonies de mormons jusque-là inconnues à l'extérieur des limites projetées du Parc national des Prairies.

Les feux de prairie, relativement fréquents, représentent une source importante de perturbations dans l'écosystème de prairie mixte du parc national des Prairies. Toutefois, comme la végétation des badlands est très clairsemée, la destruction de l'habitat du mormon par les feux de prairie est peu probable.

Espèces exotiques envahissantes

La destruction et la dégradation de l'habitat par des espèces végétales exotiques envahissantes sont considérées comme une menace très grave pour le mormon (Keeler *et al.*, 2006). Le mélilot jaune (*Melilotus officinalis*), reconnu comme une espèce exotique agressive capable d'entraîner l'élimination d'espèces indigènes, a déjà envahi certaines portions des badlands au PNP (Michalsky *et al.*, 2005). Sa présence dans l'habitat connu du mormon demeure cependant à confirmer. Des recherches plus approfondies s'imposent pour déterminer si la concurrence que livre cette plante à l'ériogone pauciflore ou à la bigelovie puante est suffisante pour rendre l'habitat du mormon inadéquat.

Pollution (produits agrochimiques)

Selon des études réalisées chez d'autres groupes de papillons diurnes, la dérive de produits agrochimiques peut causer directement la mort de papillons ou compromettre la survie des adultes, des chenilles, des chrysalides, des plantes hôtes et des plantes nectarifères (Davis *et al.*, 1991a; Davis *et al.*, 1991b; Davis *et al.*, 1993; Longley *et al.*, 1997). La pollution résultant de la dérive de produits agrochimiques à partir de terres agricoles environnantes, en particulier lors d'invasions de criquets, constitue une menace potentielle. Sur les terres de Parcs Canada, le mormon est à l'abri de tout arrosage direct, et les parcours gérés par des éleveurs privés sont rarement l'objet de traitements, mais il ne fait aucun doute que l'application directe de pyréthroides et de chlorpyrifos sur les populations du papillon aurait des effets graves par endroits. La distance sur laquelle ces produits chimiques peuvent se disperser sans perdre leur toxicité pour le mormon n'a pas été évaluée de façon approfondie, mais elle pourrait varier de 150 à 500 m (D. Johnson, Université de Lethbridge, comm. pers., 2006). Au PNP, certaines colonies de mormons se trouvent à moins de 500 m de terres cultivées.

Climat et catastrophes naturelles

Les changements climatiques, associés à un accroissement de la fréquence et de l'intensité de phénomènes climatiques exceptionnels et périodiques comme les sécheresses, peuvent avoir un impact négatif sur les espèces en altérant leur répartition, en modifiant les interactions concurrentielles, en entraînant un asynchronisme des ressources ou en provoquant des changements phénologiques² et la disparition d'espèces (Easterling *et al.*, 2000; Forchhammer *et al.*, 1998; Hughes, 2000; Lemmen *et al.*, 1997; Thomas *et al.*, 2001; Stenseth *et al.*, 2002). L'impact des changements climatiques sur la planification des mesures de conservation peut être

² Variations liées au climat des phénomènes biologiques périodiques, comme la floraison, la reproduction et la migration.

évident, notamment lorsque l'aire d'une espèce se déplace en dehors d'une aire protégée ou lorsqu'on cherche à maintenir des populations d'une espèce rare ou en voie de disparition exposées à des conditions climatiques de moins en moins favorables (Peters et Darling, 1985; Hannah *et al.*, 2002 a, b).

Le risque de disparition causée par des phénomènes climatiques aléatoires ou par une perte de représentation résultant d'un déplacement de l'aire de répartition à la suite de changements climatiques est particulièrement important chez les petites populations isolées telles que la population des Prairies du mormon (Williams et Araujo, 2000). Les phénomènes météorologiques exceptionnels, comme les tempêtes de grêle, les fortes gelées et les inondations, constituent une menace pour le mormon. Bien qu'il soit difficile de prévoir les changements climatiques avec certitude, des simulations effectuées à l'aide du modèle de circulation générale (MCG) laissent présager une baisse des précipitations et une augmentation de la température moyenne annuelle dans le nord de la région des Grandes Plaines (Karl *et al.*, 1991; Lemmen *et al.*, 1997). D'après les modèles de changement du climat et de la végétation de Rizzo et Wiken (1992), le sud de l'Alberta et de la Saskatchewan deviendra semi-désertique. Si ces changements se confirment, ils risquent d'avoir un impact sur les populations de mormons en modifiant la période de floraison de la plante hôte ou en asséchant le sol au point d'entraver la croissance de la plante hôte ou le développement larvaire du mormon. Comme la population des Prairies canadiennes du mormon se trouve à la limite septentrionale de l'aire de répartition de l'espèce, cette région pourrait jouer un rôle de plus en plus important dans la préservation de l'espèce, au gré des changements climatiques (Channell et Lomolino, 2000) et du déplacement possible du centre de l'aire de répartition vers le nord.

1.6 Lacunes dans les connaissances

1.6.1 Inventaire et suivi

L'inventaire des milieux favorables et occupés et l'évaluation des effectifs et de la répartition du mormon dans le PNP demeurent incomplets, et la conduite de nouveaux relevés s'impose. À ce jour, seulement deux inventaires limités ont été effectués en Saskatchewan, et aucun inventaire n'a encore été réalisé en Alberta. Il faut mettre en œuvre un programme de suivi pour recueillir des renseignements détaillés sur divers paramètres démographiques encore indéterminés comme les fluctuations d'effectifs, l'immigration, le recrutement, la survie et la pouvoir de dispersion. Pour être en mesure de mettre en place un programme de suivi fiable, il faut déterminer, dans le cadre d'études marquage-recapture, le degré de corrélation entre le nombre d'adultes en vol et l'abondance réelle. Dans la mesure du possible, il faudra encourager la collaboration avec les biologistes qui s'emploient actuellement à élaborer des méthodes de suivi pour la population de la vallée de la basse Similkameen (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2005).

1.6.2 Lacunes dans les connaissances biologiques et écologiques

On sait très peu de choses sur les caractéristiques biologiques et les besoins en matière d'habitat de la population des Prairies du mormon au Canada, et la plupart des renseignements actuellement disponibles proviennent des États-Unis. Il faut donc poursuivre les recherches afin

d'améliorer notre connaissance des caractéristiques biologiques et des besoins écologiques de cette population. Les études doivent notamment viser à préciser les exigences spécifiques du mormon à l'égard de l'habitat, à clarifier les facteurs de mortalité agissant sur les différentes étapes de son cycle de vie et les variations démographiques et à déterminer pourquoi certains milieux apparemment favorables demeurent inoccupés.

Les caractéristiques génétiques de l'espèce à l'échelle de son aire de répartition canadienne ont été très peu étudiées. Par exemple, on ignore dans quelle mesure la population des Prairies du Canada est reliée par la dispersion aux populations de mormons du nord du Montana, et à quelle distance se trouve la population du Montana la plus proche. Des études génétiques sont nécessaires pour évaluer les taux de dispersion au sein des populations de la Saskatchewan et entre les populations de la Saskatchewan et du Montana afin d'évaluer la connectivité de ces sites. Le COSEPAC (2002) signale que les populations canadiennes de la sous-espèce nominative *A. m. mormo* n'ont jamais fait l'objet d'une comparaison approfondie avec celles des États-Unis et qu'une telle étude pourrait fort bien révéler d'importantes différences entre ces populations. Outre les études génétiques proposées, on prévoit d'effectuer un examen approfondi de la morphologie des mormons adultes au cours des inventaires planifiés en vue de confirmer l'identité de la sous-espèce.

1.6.3 Précision des menaces

Des études s'imposent pour mieux évaluer le risque potentiel que pose la dérive d'herbicides et d'insecticides agricoles pour la population des Prairies du mormon et élaborer des pratiques de gestion en conséquence. Il faut également s'employer à évaluer le risque d'invasion de l'habitat du mormon par des espèces végétales exotiques et ses impacts négatifs éventuels sur cet habitat.

2 RÉTABLISSMENT

2.1 Caractère réalisable du rétablissement

On dispose de très peu d'informations sur la répartition passée de la population des Prairies du mormon, et rien ne permet de croire que l'espèce ait déjà été abondante ou largement répartie (COSEPAC, 2002). Le rétablissement des populations de mormons est considéré comme réalisable dans les Prairies. L'habitat disponible est suffisant, et les individus capables de se reproduire sont en nombre suffisant pour qu'on puisse espérer atteindre le but de rétablissement. À l'exception des effets des changements climatiques, en grande partie inconnus, les menaces graves ou imminentes qui pèsent sur cette population peuvent être atténuées. Il faut axer le rétablissement de la population des Prairies sur la protection de tous les milieux favorables existants, la réduction des menaces et la collaboration avec les organismes de gestion des terres du Montana afin de préserver toute éventuelle connexion avec l'habitat des populations du nord du Montana. Il est possible de mettre en place ces mesures de rétablissement au moyen de la technologie actuelle et probablement à un coût socio-économique relativement peu élevé.

2.2 But de rétablissement

Préserver un habitat et des liens écologiques appropriés à l'échelle de l'aire de répartition connue de la population des Prairies du mormon, de manière à ce que les processus naturels puissent continuer d'influer sur la dynamique de cette population et sur l'évolution de l'espèce.

Justification

Ce but se fonde sur les observations suivantes concernant la population des Prairies du mormon :

- Au Canada, la totalité de l'habitat connu de cette population se trouve à l'intérieur des limites projetées du PNP.
- L'existence de la population des Prairies du mormon résulte d'une faible extension vers le nord d'une population beaucoup plus importante présente dans le nord du Montana.
- L'espèce est naturellement rare, et rien ne permet de croire qu'elle ait déjà été plus abondante ou plus largement répartie dans le passé.
- L'habitat de cette population se trouve dans des badlands isolés, exposés à des conditions rigoureuses et peu sollicités pour des utilisations concurrentes.
- Rien n'indique que les activités humaines aient déjà eu un impact important sur la dynamique de la population.

En conséquence, le but de rétablissement et les mesures de rétablissement qui en découlent doivent être axées sur la réduction des faibles menaces potentielles et le maintien d'une liaison écologique avec les populations du nord du Montana. Aucune autre mesure de gestion active ne semble nécessaire pour le rétablissement de l'espèce. Il est inhabituel de faire explicitement référence aux processus naturels lorsqu'on énonce le but d'un programme de rétablissement, mais nous croyons justifié de le faire, compte tenu du statut et du contexte de rétablissement de cette espèce, et nous estimons que cette approche respecte en tous points la politique de Parcs Canada (Parcs Canada, 1994). Si l'une ou l'autre de ces hypothèses devait être infirmée, il serait possible de modifier le but du rétablissement dans les futurs plans d'action ou versions du programme de rétablissement.

2.3 Objectifs de rétablissement

- 1) **D'ici 2009, évaluer et cartographier tous les milieux potentiellement propices au mormon à l'échelle de l'aire de répartition connue de la population des Prairies et déterminer s'ils sont actuellement occupés.**

Il faut réaliser des inventaires afin de déterminer la présence ou l'absence de colonies de mormons dans les secteurs qui n'ont jamais fait l'objet d'inventaire et où l'habitat semble adéquat. Un relevé systématique reste à faire dans environ 255,8 km² de badlands dans le bloc est du PNP et 35,1 km² dans le bloc ouest (figure 3).

- 2) **D'ici 2010, déterminer s'il existe d'autres populations de mormons à l'extérieur de l'aire de répartition connue.**

En amont du bloc ouest du PNP, dans la vallée de la rivière Frenchman, de nombreux milieux potentiellement favorables n'ont encore jamais fait l'objet de relevés. En Alberta,

aucun relevé systématique n'a jamais été mené, même si des habitats apparemment adéquats s'y trouvent (G. Anweiler, musée Strickland, Université de l'Alberta, comm. pers., 2006).

- 3) **À compter de 2007, déterminer les effectifs adultes de toutes les colonies connues de mormons des Prairies.**
Il faut élaborer des méthodes normalisées pour déterminer la taille des populations et leurs tendances au fil du temps.
- 4) **D'ici 2010, établir et commencer à mettre en œuvre des bonnes pratiques de gestion et des accords d'intendance.**
Bon nombre des menaces qui pèsent sur l'habitat du mormon découlent de la destruction accidentelle de l'habitat du mormon par des gestionnaires des terres qui ne sont pas au courant de la présence du papillon. On pourrait réduire considérablement le risque de destruction accidentelle de l'habitat en communiquant à ces personnes des informations précises concernant l'emplacement des populations de mormons et les activités susceptibles de détruire ou de détériorer l'habitat de l'espèce.
- 5) **D'ici 2012, déterminer dans quelle mesure les populations des Prairies canadiennes du mormon sont reliées par la dispersion, entre elles et avec les populations du Montana.**
L'habitat du mormon dans les blocs est et ouest du parc national des Prairies est directement relié à l'habitat de badlands des régions limitrophes du nord du Montana, qui est susceptible d'abriter des colonies de mormons (figure 3). On ignore la distance à laquelle se trouvent les populations du Montana les plus rapprochées et l'ampleur du flux génétique qui existe entre les différentes populations de la Saskatchewan, d'une part, et entre ces mêmes populations et les populations voisines du nord du Montana, d'autre part. En cas de disparition localisée, les populations liées par la dispersion sont plus susceptibles d'être recolonisées.
- 6) **D'ici 2012, intégrer s'il y a lieu les efforts de rétablissement du mormon aux efforts de rétablissement multi-espèces et aux programmes plus vastes de conservation des prairies et des espèces qui y vivent.**
Les enjeux liés à l'utilisation des terres qui ont une incidence sur la gestion de l'habitat du mormon peuvent également concerner d'autres espèces sauvages des prairies. Il faut coordonner les efforts visant à protéger et éventuellement à accroître les populations de mormons avec les autres initiatives ou programmes de gestion durable de l'écosystème de prairie.

2.4 Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement

2.4.1 Planification du rétablissement

Tableau 2. Planification du rétablissement : sommaire des objectifs et des stratégies de rétablissement du mormon

Objectifs	Priorité	Menaces visées	Stratégie générale
1 et 3	Urgente	Toutes	<ul style="list-style-type: none"> • Répertorier tous les milieux propices au mormon à l'échelle de l'aire de répartition actuelle de la population des Prairies et intégrer les résultats de cet inventaire à une base de données SIG qui servira de référence pour les recensements annuels des mormons adultes. Faire en sorte que la base de données sur le mormon soit reliée au centre de données sur la conservation de la Saskatchewan.
2 et 3	Utile	Toutes	<ul style="list-style-type: none"> • Répertorier les milieux occupés mais pour l'instant inconnus dans les secteurs non inventoriés de la Saskatchewan et de l'Alberta où l'on soupçonne la présence de milieux propices à l'espèce.
3	Nécessaire	Changements climatiques, pollution, destruction, dégradation et fragmentation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer un protocole de suivi normalisé pour surveiller les effectifs du mormon, qui sera d'abord mis en œuvre annuellement, jusqu'à ce qu'on ait déterminé que la population est stable, puis de façon intermittente dans la mesure des ressources. • Dans le cadre d'un programme de recherche, corrélérer les dénombrements d'adultes en vol avec les résultats des estimations de la population (méthode de marquage et de recapture). Identifier les attributs des habitats occupés et des habitats potentiellement adéquats. En plus de contribuer à repérer l'habitat essentiel (tableau 4), cette information peut être utilisée pour mieux définir les besoins spécifiques du mormon liés à l'habitat et d'évaluer les menaces.
4	Nécessaire	Destruction, dégradation et fragmentation de l'habitat, mortalité directe	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer de bonnes pratiques de gestion pour les activités à proximité des colonies de mormons. Le mormon a été repéré dans trois exploitations bovines situées à l'intérieur des limites projetées du PNP. De telles pratiques seraient utiles aux éleveurs et au personnel du parc national.

Objectifs	Priorité	Menaces visées	Stratégie générale
5	Nécessaire	Fragmentation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer des marqueurs génétiques afin de calculer les taux de dispersion et le degré de rapprochement entre les populations des Grandes Plaines du Nord. • Localiser les principales zones d'habitat essentielles pour maintenir les liens écologiques et le flux génétique entre les populations de mormons du Canada et celles du nord du Montana; élaborer et mettre en œuvre des stratégies de protection de ces zones.
6	Utile	Destruction, dégradation et fragmentation de l'habitat, mortalité directe	<ul style="list-style-type: none"> • Profiter des possibilités d'intégrer le rétablissement du mormon à des initiatives plus globales de conservation des prairies ou de protection d'autres espèces en voie de disparition. • D'ici 2008, coordonner un forum commun avec les équipes de rétablissement d'autres espèces en péril des prairies canadiennes en vue d'examiner les initiatives de conservation à l'échelle du paysage susceptibles de profiter à toutes les espèces concernées.

2.4.2 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement

La présence du mormon est confirmée à la limite septentrionale de son aire de répartition, dans les badlands de la rivière Frenchman et de Killdeer, à l'intérieur du PNP, en Saskatchewan (COSEPAC, 2002). À ce jour, seulement deux inventaires structurés ont été réalisés à l'intérieur de ce territoire. Pour améliorer notre connaissance de la répartition du mormon à l'échelle de son aire de répartition connue, on prévoit d'inventorier tous les milieux potentiellement propices au mormon à l'intérieur du PNP et d'intégrer les résultats à une base de données SIG en 2007. Des relevés similaires devraient également être effectués au Montana, où il pourrait y avoir des populations susceptibles d'assurer le rétablissement de populations canadiennes. L'habitat de badlands apparemment favorable au mormon se prolonge vers le Montana au-delà de la frontière canado-américaine et pourrait former un corridor entre les populations canadiennes et celles du Montana (COSEPAC, 2002) (figure 3).

Tous les relevés seront réalisés suivant un protocole normalisé de suivi et d'évaluation de l'habitat. La majorité des activités de suivi menées à ce jour ont consisté à dénombrer les papillons adultes en vol à un endroit donné. Des études plus approfondies de type marquage-recapture s'imposent pour déterminer dans quelle mesure les résultats de ces inventaires peuvent être corrélés à l'abondance réelle du papillon. On cherchera à établir des liens de collaboration avec les biologistes qui élaborent actuellement des méthodes de suivi pour la population de la vallée de la basse Similkameen (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2005). En plus de favoriser la normalisation des méthodes de suivi des populations de mormons à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce, cette collaboration pourrait également conduire à l'élaboration de marqueurs génétiques facilitant l'évaluation des taux de dispersion et du degré de rapprochement génétique entre les diverses populations des Grandes Plaines.

Trois des populations de mormons connues se trouvent sur des terres provinciales cédées à bail à des gestionnaires privés et situées à l'intérieur des limites projetées du PNP. Comme Parcs Canada achète les terres du PNP par vente de gré à gré, il est impossible de déterminer à quel moment les limites du parc seront définitives. Pour le moment, la plupart des gestionnaires privés des terres adjacentes au PNP ignorent presque tout du mormon. Le personnel du parc indiquera l'emplacement des colonies de mormons aux gestionnaires de ces terres et à l'ensemble du personnel du parc et informera les gestionnaires concernés concernant les pratiques de gestion des terres susceptibles de nuire à l'espèce. Les impacts prévus de ces mesures sur les pratiques agricoles devraient être si limités qu'il ne sera pas nécessaire de conclure des accords d'intendance officiels.

2.5 Mesure du rendement

Tableau 3 : Mesures de rendement pour l'évaluation du succès obtenu dans l'atteinte des objectifs de rétablissement

Objectif de rétablissement	Mesure de rendement
D'ici 2009, évaluer et cartographier tous les milieux potentiellement propices au mormon à l'échelle de l'aire de répartition connue de la population des Prairies et déterminer s'ils sont actuellement occupés	Élaboration d'une base de données SIG permettant de cartographier les milieux occupés et inoccupés. L'inventaire et la cartographie à partir d'une base de données SIG de tous les milieux potentiellement propices à l'échelle de l'aire de répartition actuelle de la population des Prairies doivent être terminés d'ici 2010. Ces informations serviront de référence pour l'inventaire des effectifs adultes du mormon. Faire en sorte que la base de données sur le mormon soit liée au centre de données sur la conservation de la Saskatchewan.
D'ici 2010, déterminer s'il existe d'autres populations de mormons à l'extérieur de l'aire de répartition connue.	Fin de l'inventaire systématique des milieux propices au mormon. Dans la mesure du possible, une désignation partielle ou complète de l'habitat essentiel du mormon doit être proposée d'ici juin 2010. Affichage sur le site Web du Registre public de la LEP d'un plan d'action incluant une désignation de l'habitat essentiel en 2011.
Réaliser un inventaire afin de déterminer les effectifs adultes de toutes les colonies connues de papillons mormons des Prairies et d'en suivre les fluctuations.	Production de données sur les tendances au moyen d'une méthode d'inventaire normalisée. Évaluation du nombre d'adultes requis pour assurer la viabilité de la population.
D'ici 2012, déterminer dans quelle mesure les populations de mormons des Prairies sont reliées par la dispersion, entre elles et avec les populations du Montana.	Calcul des taux de dispersion et localisation des principaux corridors d'habitat favorable. Évaluation de la menace posée par les plantes envahissantes dans ces corridors et mise en place de mesures de lutte appropriées, le cas échéant.
D'ici 2010, établir et mettre en œuvre dans la mesure du possible des bonnes pratiques de gestion et des accords d'intendance.	Tous les propriétaires terriens concernés doivent avoir été informés de la présence du mormon sur leurs terres et avoir adopté de bonnes pratiques de gestion.
Appuyer les efforts de conservation à l'échelle de l'écosystème, s'il y a lieu.	Examen et intégration des mesures de rétablissement du mormon aux autres programmes de rétablissement et plans de conservation de l'écosystème des Grandes Plaines du Nord. Maintien d'une communication régulière avec l'équipe de rétablissement du mormon en C.-B. et ses spécialistes.

2.6 Habitat essentiel

Aucun habitat essentiel, selon la définition fournie dans la *Loi sur les espèces en péril*, n'est désigné dans le présent document.

Bien que les besoins en matière d'habitat du mormon soient partiellement connus, un travail important reste à faire avant de pouvoir raisonnablement désigner l'habitat essentiel de l'espèce (tableau 4). La population des Prairies n'a fait l'objet que de deux inventaires limités, et l'on

ignore si les habitats qui étaient occupés au moment de ces inventaires le sont habituellement ou si les populations de mormons se déplacent dans le temps et dans l'espace. En fait, la plupart des renseignements sur l'habitat et la biologie des mormons des Prairies sont tirés de recherches réalisées aux États-Unis. En 2006, des travaux de recherche limités ont révélé l'existence de deux nouvelles colonies. Aucun relevé exhaustif des milieux potentiellement favorables à l'espèce n'a encore été effectué dans le PNP et à proximité. Les futurs inventaires permettront certainement de découvrir à la fois de nouveaux milieux favorables et de préciser certains des besoins spécifiques de l'espèce à l'égard de l'habitat. En outre, comme les sites connus abritant des colonies de mormons se trouvent sur des terres protégées par le gouvernement fédéral dans le PNP ou dans des exploitations bovines gérées par des intérêts privés à l'intérieur des limites projetées du PNP, la désignation de l'habitat essentiel du mormon n'apparaît pas comme une urgence de conservation pour le moment. La désignation de l'habitat essentiel se fera dans le cadre du plan d'action, une fois les étapes suivantes franchies : 1) inventaire des milieux potentiellement propices terminé et au moins un recensement des adultes effectué; 2) consultation des propriétaires terriens et organisations concernés et élaboration d'accords d'intendance efficaces; 3) quantification des besoins spécifiques du mormon en matière d'habitat et de superficie.

Tableau 4 : Calendrier des études

Mesure	Échéance
Élaborer une définition écologique de l'habitat essentiel. De façon plus précise, mener des recherches en vue de quantifier les besoins de l'espèce en matière d'habitat et l'utilisation de l'habitat par cette dernière. Ces travaux doivent être axés sur la quantification de la distance de dispersion, des populations des plantes nectarifères, des milieux de ponte et de dispersion, de la taille optimale des parcelles des plantes hôtes et des exigences relatives au degré de connectivité de l'habitat. Déterminer pourquoi certains milieux apparemment propices demeurent inoccupés.	2007 - 2010
Inventorier et suivre la répartition, l'abondance et les milieux occupés et potentiellement propices à l'espèce. Repérer d'éventuelles nouvelles colonies de mormons en Saskatchewan et en Alberta. Cartographier les zones d'habitat occupé et potentiellement favorable qui contribuent à préserver les liens écologiques entre l'habitat du nord du Montana et celui des différentes colonies canadiennes.	2007 - 2010
Déterminer à qui appartiennent les terres susceptibles d'abriter des colonies de mormons et consulter les autorités compétentes ou les propriétaires terriens concernés en vue d'élaborer des mécanismes d'intendance efficaces.	2007 à novembre 2009
Terminer toutes les consultations, obtenir toutes les approbations et afficher le plan d'action visant le mormon sur le site Web du Registre public de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> .	Affichage du plan d'action incluant une désignation complète ou partielle de l'habitat essentiel avant janvier 2011

2.7 Effets sur les autres espèces

Veillez vous reporter à la section sur l'énoncé d'évaluation environnementale stratégique du présent document. Bien qu'on ignore les impacts potentiels du programme de rétablissement sur les autres espèces et les processus écologiques, on les estime négligeables compte tenu des besoins hautement spécialisés et restreints du mormon en matière d'habitat et de la nature non destructive des mesures proposées. Les permis et leurs conditions d'émission devront être réunis avant que soient effectués les prélèvements aux fins de tests de génétique.

2.8 Énoncé sur les plans d'action

Un plan d'action axé sur le rétablissement du mormon sera élaboré d'ici janvier 2011. Ce plan inclura une désignation complète ou partielle de l'habitat essentiel fondée sur les occurrences. La possibilité d'incorporer ce plan d'action à un plan multi-espèces couvrant l'ensemble du Parc national des Prairies of Canada sera examinée.

3 RÉFÉRENCES

Arnold, R.A., et J.A. Powell. 1983. *Apodemia mormo langei*. Ch. 6 in Ecological studies of six endangered butterflies (Lepidoptera, Lycaenidae): Island biogeography, patch dynamics and design of habitat preserves. Univ. Cal. Publ. Entomol. 99:1-161.

COSEPAC. 2002. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le mormon (*Apodemia mormo*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 25 p.

Cannings R.J., E. Durance et L.K. Scott. 1998. South Okanagan ecosystem recovery plan: Scientific assessment. Unpublished Report, British Columbia Ministry of Environment. Penticton. 108 pp.

Channell, R., et M.V. Lomolino. 2000. Dynamic biogeography and conservation of endangered species. *Nature* 403(6765): 84.

Davis, B.N.K., Lakhani K.H. et T.J. Yates. 1991a. The hazards of insecticides to butterflies of field margins. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 36:151-161.

Davis, B.N.K., Lakhani K.H., Yates T.J. et A.J. Frost. 1991b. Bioassays of insecticide spray drift: the effects of wind speed on the mortality of *Pieris brassicae* larvae (Lepidoptera) caused by diflubenzuron. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 36:41-149.

Davis, B.N.K., Lakhani K.H., Yates T.J. et R.A. Plant. 1993. Insecticide drift from ground-based, hydraulic sprayers of peas and brussel sprouts: Bioassays for determining buffer zones. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 43:93-108.

Easterling, D.R., G.A. Meehl, C. Parmesan, S.A. Changnon, T.R. Karl et L.O. Mearns. 2000. Climate Extremes: Observations, Modeling, and Impacts. *Science* 289 (5487): 2068

Environnement Canada. 2006. Espèces en péril : Mormon.

http://www.speciestrisk.gc.ca/search/speciesDetails_f.cfm?SpeciesID=753

Forchhammer, M.C., E. Post et N.C. Stenseth. 1998. Breeding phenology and climate. *Nature* 391: 29-30.

Forrestall, K. 2006. A strategic environmental assessment for the Mormon metalmark (*Apodemia mormo*), Prairie population. Rapport inédit. Parks Canada Agency, Winnipeg, MB.

Franco, A.M.A., J.K. Hill, C. Kitschke, Y.C. Collingham, D.B. Roy, R. Fox, B. Huntley et C.D. Thomas. 2006. Impacts of climate warming and habitat loss on extinctions at species' low-latitude range boundaries. *Global Change Biology* 12(8): 1545-1553.

Guppy, C.S., et J.H. Shepard. 2001. *Butterflies of British Columbia*. UBC Press, Vancouver. 414 pp.

Hannah, L., G.F. Midgley, T. Lovejoy, W.J. Bond, M.L. Bush, D. Scott et F.I. Woodward. 2002a. Conservation of biodiversity in a changing climate. *Conservation Biology* 16: 11-15.

Hannah, L., G.F. Midgley et D. Millar. 2002b. Climate change-integrated conservation strategies. *Global Ecology and Biogeography* 11: 485-495.

Hooper, R.R. 2002. Status Report of *Apodemia mormo* (C. R. Felder) in Saskatchewan. 4 pp.

Hughes, L. 2000. Biological consequences of global warming: is the signal already apparent? *Trends in Ecology and Evolution* 15: 56-61.

Karl, T.R., et R.R. Jr. Heim. 1991. The greenhouse effect in central North America: If not now, when? *Science* 251(4997): 1058-1062.

Keeler, M.S., F.S.C. Chew, B.C. Goodale et J.M. Reed. 2006. Modelling the impacts of two exotic invasive species on a native butterfly: top-down vs. bottom-up effects. *Journal of Animal Ecology* 75: 777-788.

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

Lemmen, D.S., R.E. Vance, S.A. Wolfe et W.M. Last. 1997. Impacts of future climate change on the southern Canadian Prairies: a paleoenvironmental perspective. *Geoscience Canada* 24(3): 121-133.

Michalsky, S., A. Sturch et R. Sissons. 2005. Invasive exotic assessment and ranking for Grasslands National Park. 64 pp.

NatureServe. 2006. Mormon metalmark: Comprehensive report species – *Apodemia mormo*. NatureServe Explorer: An Online Encyclopedia of Life [web

application]. Version 6.1. NatureServe, Arlington, Virginia.
<http://www.natureserve.org/explorer> (Date de la dernière consultation : 25 février 2007).

Opler, P.W. 1999. A field guide to western butterflies. 2nd ed. Houghton Mifflin Company. Boston, 540 pp.

Parcs Canada. 1994. Principes directeurs et politiques de gestion. Patrimoine canadien. 127 pp.

Peters, R., et J. Darling. 1985. The greenhouse effect and nature reserves. *Bioscience* 35: 707-716.

Pyle, R.M. 2002. The butterflies of Cascadia: A field guide to all the species of Washington, Oregon, and surrounding territories. Seattle Audubon Society, Seattle, 420 pp.

Rands, M.R.W., et N. W. Sotherton. 1986. Pesticide use on cereal crops and changes in the abundance of butterflies on arable farmland in England. *Biological Conservation* 36: 71-82.

Rizzo, B., et E. Wiken. 1992. Assessing the sensitivity of Canada ecosystems to climatic change. *Climatic Change* 21 (1): 37-55.

Schultz, C.B., et K.M. Dlugosch. 1999. Nectar and hostplant scarcity limit populations of an endangered Oregon butterfly. *Oecologia* 199(2): 231-238

Scott, J.A. 1986. The butterflies of North America: A natural history and field guide. Stanford University Press, Stanford. 581 pp.

Southern Interior Invertebrates Recovery Team. 2005. (DRAFT) National Recovery Strategy for the Mormon Metalmark (*Apodemia mormo*), Southern Mountain Population, in British Columbia. National Recovery Plan No. XX. Recovery of Nationally Endangered Wildlife (RENEW). Ottawa, Ontario. XX pp.

Stenseth, N.C., A. Myrnerud, G. Ottersen, J.W. Hurrell, K.-S. Chan et M. Lima. 2002. Ecological effects of climate fluctuations. *Science* 297: 1292-1296.

Thomas, C. D., E.J. Bodsworth, R.J. Wilson, A.D. Simmons, Z.G. Davies, M. Musche et L. Conradt. 2001. Ecological and evolutionary processes at expanding range margins. *Nature* 411(6837): 577-581.

Williams P.H., et M.B. Araujo. 2000. Using probability of persistence to identify important areas for biodiversity conservation. *Proceedings Of The Royal Society Of London Series B-Biological Sciences* 267 (1456): 1959-1966.

Communications personnelles

Anweiler, G. 2006. Auxiliaire de musée, Musée Strickland, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta).

Desjardins, S. 2006. Professeure agrégée de mathématiques, Université de la Colombie-Britannique, Campus Okanagan, Kelowna (Colombie-Britannique).

Johnson, D. 2006. Chaire de recherche du Canada en écosystèmes durables des prairies, Université de Lethbridge, Lethbridge (Alberta)