

Programme de rétablissement de l'hespérie Ottoé *Hesperia ottoe* au Canada

Hespérie Ottoé



2010



Environnement
Canada

Environment
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 persistance de l'espèce à l'état sauvage. Une espèce sera considérée comme **rétablie** lorsque sa persistance 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/approach/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 des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

**Programme de rétablissement de l'hespérie Ottoé (*Hesperia ottoe*) au
Canada**

2010

Référence recommandée :

Environnement Canada. 2010. Programme de rétablissement de l'hespérie Ottoé (*Hesperia ottoe*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, vii + 25 p.

Exemplaires supplémentaires :

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

Illustration de la couverture : Robert Dana (photo utilisée avec permission).

Also available in English under the title:

“Recovery Strategy for the Ottoe Skipper (*Hesperia ottoe*) in Canada”

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2010.

Tous droits réservés.

ISBN 978-1-100-94263-6

N° de catalogue En3-4/71-2010F-PDF

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

DÉCLARATION

Le présent programme de rétablissement a été préparé en collaboration avec les compétences responsables de l'hespérie Ottoé. Environnement Canada a revu le document et l'accepte comme son programme de rétablissement de l'hespérie Ottoé, tel que l'exige la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Ce programme de rétablissement représente également un avis à l'intention des autres compétences et organisations qui pourraient participer au rétablissement de l'espèce.

Les buts, objectifs et approches de rétablissement présentés dans ce programme sont fondés sur les meilleures connaissances existantes et peuvent faire l'objet de modifications découlant de nouveaux résultats et d'objectifs révisés.

Le présent programme de rétablissement constituera la base d'un ou de plusieurs plans d'action qui présenteront en détail les mesures de rétablissement précises qui doivent être prises pour appuyer la conservation et le rétablissement de l'espèce. Le ministre de l'Environnement rendra compte des progrès réalisés d'ici cinq ans, tel que l'exige la LEP.

La réussite du rétablissement 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 recommandations formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement Canada ou toute autre compétence. Dans l'esprit de l'Accord pour la protection des espèces en péril, le ministre de l'Environnement invite toutes les compétences responsables ainsi que les Canadiennes et les Canadiens à se joindre à Environnement Canada pour appuyer le programme et le mettre en œuvre, pour le bien de l'hespérie Ottoé et de l'ensemble de la société canadienne.

COMPÉTENCES RESPONSABLES

Environnement Canada
Gouvernement du Manitoba

COLLABORATEURS

Richard Westwood, Département de biologie, Université de Winnipeg
Rachel Boone, Centre for Forest Interdisciplinary Research (C-FIR), Université de Winnipeg

REMERCIEMENTS

Des remerciements sont adressés à Renee Franken, d'Environnement Canada, qui a rédigé le programme de rétablissement de l'hespérie du Dakota, une espèce dont la biologie et les besoins en matière d'habitat s'apparentent à ceux de l'hespérie Ottoé; elle s'est donc inspirée de ce programme pour élaborer le présent document. Des remerciements sont également adressés à

Reginald Webster, qui a fourni une vaste documentation sur l'hespérie Ottoé, ainsi qu'à Robert Dana et Jerry Selby, qui ont fourni des données d'inventaire actualisées sur l'espèce. Robert Décarie (Environnement Canada), David Duncan (Environnement Canada), Renee Franken, Jocelyne Lavallée, Medea Curteanu (Environnement Canada), et Bill Watkins (Manitoba Conservation) ont également énormément contribué à l'élaboration du programme de rétablissement par leur examen du rapport. Des remerciements sont adressés à Robert Dana pour l'utilisation de la photo sur la page couverture et à Reginald Webster, à Jerry Selby ainsi qu'au Manitoba Conservation pour l'utilisation des figures dans le présent document.

ÉNONCÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée dans le cadre de tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP conformément à la *Directive du Cabinet de 1999 sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. 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 éclairées du point de vue de l'environnement.

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 présent programme de rétablissement favorisera clairement l'environnement en encourageant le rétablissement de l'hespérie Ottoé. La possibilité que le programme produise par inadvertance des effets négatifs sur d'autres espèces a été envisagée. L'EES a permis de conclure que le présent programme sera clairement favorable à l'environnement et n'entraînera pas d'effets négatifs significatifs. Le lecteur devrait consulter plus particulièrement les sections suivantes du document : Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat; Rôle écologique; Facteurs limitatifs; Effets sur les espèces non ciblées; Approche recommandée pour la mise en oeuvre du 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 des espèces en péril : www.registrelep.gc.ca/sar/recovery/residence_f.cfm.

PRÉFACE

En 2005, l'hespérie Ottoé (*Hesperia ottoe*) a été désignée espèce « en voie de disparition » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (COSEPAC, 2005) et, en août 2006, a été inscrite comme telle en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) par le ministre de l'Environnement. Au terme de l'article 37 de la LEP, le ministre compétent est tenu d'élaborer un programme de rétablissement pour toute espèce inscrite comme étant disparue du pays, en voie de disparition ou menacée. L'élaboration du présent programme a été dirigée par la Région des Prairies et du Nord du Service canadien de la faune, d'Environnement Canada, en collaboration ou en consultation avec le gouvernement du Manitoba. Le programme a été revu et approuvé par toutes les compétences responsables.

SOMMAIRE

L'hespérie Ottoé occupait historiquement un territoire qui s'étendait du centre au centre-nord des États-Unis jusqu'au sud du Manitoba. Ce papillon n'a pas été observé au Manitoba depuis la fin des années 1980, et on ignore actuellement s'il se trouve encore au Canada. L'hespérie Ottoé a été inscrite comme espèce en voie de disparition au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* en août 2006 et comme espèce menacée au Manitoba.

L'hespérie Ottoé réside dans un habitat de prairie mixte (barbons) des hautes terres arides et de prairie sablonneuse. Les sources de nectar utilisées par l'hespérie Ottoé n'ont jamais été documentées au Manitoba, mais on sait que l'espèce s'alimente principalement sur l'échinacée à feuilles étroites au Minnesota. La larve de l'hespérie Ottoé se nourrit de diverses graminées, mais ses hôtes de prédilection sont les graminées cespiteuses comme le barbon à balais.

Les menaces qui pèsent sur l'hespérie Ottoé incluent : 1) la perte de l'habitat attribuable à la conversion des prairies en terres agricoles, 2) la dégradation de l'habitat due au brûlage, au surpâturage et à la fenaison, 3) la fragmentation de l'habitat, 4) les changements dans la communauté végétale résultant de la succession ou de l'invasion par des espèces exotiques, 5) l'utilisation d'insecticides et d'herbicides dans la lutte contre les ravageurs et les plantes exotiques, 6) les changements climatiques et les catastrophes naturelles, 7) la collection des spécimens d'histoire naturelle.

Il y a des inconnues concernant le caractère réalisable du rétablissement de l'hespérie Ottoé. Donc, conformément au principe de précaution, un programme de rétablissement complet a été préparé comme ce serait le cas si le rétablissement était déterminé comme étant réalisable. Le but du rétablissement est de déterminer si l'espèce est encore présente au Canada.

L'espèce n'ayant pas été localisée au Canada depuis les années 1980, il est actuellement impossible d'établir des objectifs en matière de population ou de répartition. Les objectifs à court terme du rétablissement de l'hespérie Ottoé sont les suivants :

1. Déterminer si des populations de l'hespérie Ottoé sont présentes au Canada.
2. Si l'espèce est présente au Canada, élargir les connaissances sur la biologie, le cycle vital et les besoins en matière d'habitat.
3. Si des populations existantes de l'hespérie Ottoé sont trouvées, déterminer les paramètres des populations tels que leur répartition, leur abondance et leurs tendances générales.

L'habitat essentiel de l'hespérie Ottoé n'est pas désigné dans le présent programme de rétablissement.

Un plan d'action pour l'hespérie Ottoé sera terminé en 2015 si la présence de l'espèce au Canada est confirmée.

TABLE DES MATIÈRES

DÉCLARATION.....	i
COMPÉTENCES RESPONSABLES.....	i
COLLABORATEURS	i
REMERCIEMENTS.....	i
ÉNONCÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE	iii
RÉSIDENTE	iii
PRÉFACE	iv
SOMMAIRE.....	v
1. CONTEXTE	1
1.1 Évaluation de l'espèce par le COSEPAC	1
1.2 Description de l'espèce.....	1
1.3 Cycle vital de l'hespérie Ottoé	2
1.4 Populations et répartition	2
1.4.1 Aire de répartition et situation mondiale	2
1.4.2 Aire de répartition canadienne.....	4
1.4.3 Abondance au Canada.....	5
1.5 Besoins de l'hespérie Ottoé.....	6
1.5.1 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat	6
1.5.2 Rôle écologique.....	7
1.5.3 Facteurs limitatifs.....	8
1.6 Menaces	9
1.6.1 Perte de l'habitat.....	9
1.6.2 Dégradation de l'habitat.....	10
1.6.3 Changement dans la communauté végétale	11
1.6.4 Traitement chimique	12
1.6.5 Climat et catastrophes naturelles	12
1.6.6 Récolte de spécimens	13
1.7 Mesures déjà achevées ou en cours	13
1.8 Lacunes dans les connaissances	14
2. RÉTABLISSEMENT	14
2.1 Caractère réalisable du rétablissement	14
2.2 But du rétablissement	15
2.3 Objectifs du rétablissement (de 2010 à 2015)	16
2.4 Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs du rétablissement	16
2.4.1 Planification du rétablissement.....	16
2.4.2 Commentaires à l'appui de la planification du rétablissement	17
2.5 Mesures de rendement.....	17
2.6 Habitat essentiel	18
2.6.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce	18
2.6.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel	19
2.7 Approches existantes et recommandées en matière de protection de l'habitat	19
2.8 Effets sur les espèces non ciblées	19
2.9 Approche recommandée pour la mise en œuvre du rétablissement	20

2.10	Énoncé sur les plans d'action	20
3	RÉFÉRENCES	21
3.1	Experts contactés	21
3.2	Ouvrages cités.....	22

Listes des figures

Figure 1.	Hespérie Ottoé mâle.	1
Figure 2.	Aire de distribution mondiale de l'hespérie Ottoé	3
Figure 3.	Aire de répartition canadienne de l'hespérie Ottoé	5
Figure 4.	Carte des prairies mixtes inventoriées (de 1996 à 2006) dans l'écozone des Prairies du Manitoba	6

Listes des tableaux

Tableau 1.	Tableau de planification du rétablissement	16
Tableau 2.	Objectifs de rétablissement et mesures de rendement qui leur sont associées	18
Tableau 3.	Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel de l'hespérie Ottoé.	19

1. CONTEXTE

1.1 Évaluation de l'espèce par le COSEPAC

Date de l'évaluation : Mai 2005 (nouvelle)

Nom commun : Hespérie Ottoé

Nom scientifique : *Hesperia ottoe*

Statut selon le COSEPAC : En voie de disparition

Justification de la désignation : Cette espèce a été observée dans un très petit nombre d'emplacements dans les prairies canadiennes où elle est associée à une végétation de prairie mixte fragmentée et en déclin. Elle a récemment été observée qu'en un seul emplacement.

Présence au Canada : MB

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2005.

1.2 Description de l'espèce

L'hespérie Ottoé (*Hesperia ottoe* W.H. Edwards) fait partie de l'ordre des Lépidoptères (papillons et papillons nocturnes), de la famille des HesperIIDae (hespéries) et de la sous-famille HesperIIDinae (hespéries à ptérostigma bien développé) (NatureServe, 2006).

L'hespérie Ottoé, comme toutes les hespéries, a des antennes menues d'un crochet, un corps court et trapu, et vole rapidement et en sautillant (Royer et Marrone, 1992). Il s'agit d'un papillon de taille petite à moyenne avec une envergure de 2,9 à 3,5 cm (Layberry *et al.*, 1998). Le mâle et la femelle adultes sont de coloration légèrement différente (figure 1).



Figure 1. Hespérie Ottoé mâle (en haut), lieu de collecte : Iowa; femelle (en bas), lieu de collecte : Michigan. © R. Webster.

Chez le mâle, la surface dorsale des ailes est orange jaunâtre, les ailes antérieures sont bordées d'une zone brunâtre diffuse et ornée d'une tache foncée allongée (nommée le ptérostigma) qui renferme des écailles odorantes spécialisées (figure 1), et la surface ventrale est orange jaunâtre pâle. Chez la femelle, la surface dorsale des ailes est brun mat, tacheté chamois pâle (figure 1), les ailes antérieures portent habituellement une ou deux taches rondes blanchâtres et translucides parmi la bande de taches chamois pâle. Le dessous des ailes est orange pâle (comme chez le mâle), et les ailes postérieures ne portent habituellement aucune tache médiane.

L'hespérie Ottoé ressemble à l'hespérie du Dakota (*Hesperia dacotae*), à l'*H. leonardus pawnee* et à l'*H. assiniboia*, et tous fréquentent souvent le même genre d'habitat.

1.3 Cycle vital de l'hespérie Ottoé

L'hespérie Ottoé produit une génération par année et subit une métamorphose complète comme d'autres Lépidoptères. Selon les conditions climatiques, l'adulte émerge de sa chrysalide au début de l'été, et la période de vol s'étend de la mi-juin à la mi-août (McCabe et Post, 1977; Layberry *et al.*, 1998; Nielsen, 1999; Swengel et Swengel, 1999). Au Manitoba, des individus adultes ont été récoltés pour des fins de collection à la fin de juillet et à la mi-août (base de données de la Collection nationale canadienne [CNC], Manitoba Conservation, données du Biological and Conservation Data System; Klassen *et al.*, 1989). Selon Westwood et Friesen (2007), la période de vol pourrait toutefois se prolonger jusqu'à la fin d'août au Canada, situé à plus haute latitude. La durée précise de la période de vol de l'hespérie Ottoé au Canada reste à vérifier.

Dans les deux jours suivant son émergence, la femelle peut commencer à pondre, un œuf à la fois, sur la face inférieure des feuilles ou sur la face supérieure de graminées et de plantes herbacées non graminéoides (Dana, 1991). L'éclosion survient au bout de 12 ou 13 jours. La jeune larve se fabrique ensuite un abri de feuilles en liant ensemble deux ou trois feuilles à partir de la tige de la plante hôte, formant ainsi un tunnel étroit. La larve se nourrit de la plante hôte et passe par six à sept stades larvaires avant de se chrysalider (Dana, 1991). Le quatrième stade dure entre 14 et 36 jours, puis la larve cesse de s'alimenter, construit une chambre tubulaire tapissée de soie, sur le sol ou entièrement enfouie, et entre en diapause, une période qui se prolonge l'hiver durant (Dana, 1991). Au Minnesota, la diapause débute à la fin de septembre ou en octobre, et la larve recommence à se nourrir au printemps suivant (Dana, 1991). Une fois l'alimentation terminée, la chenille du dernier stade larvaire mue en se transformant en chrysalide, ce qui dure de 12 à 19 jours dans des conditions naturelles (Dana, 1991).

L'adulte vit de trois à quatre semaines (Dana, 1991).

1.4 Populations et répartition

1.4.1 Aire de répartition et situation mondiale

L'aire de répartition mondiale de l'hespérie Ottoé s'étend du centre au centre-nord des États-Unis jusqu'au sud du Canada (Selby, 2005) (figure 2). La répartition est limitée aux habitats de prairie mixte et de prairie sablonneuse des Grandes Plaines, depuis le sud du Manitoba jusqu'au nord du Texas et, vers l'ouest, jusqu'au Colorado (Dana, 1991; Opler et

Malikul, 1992; NatureServe, 2006), un territoire couvrant 16 États américains et une province canadienne. L'aire de répartition historique précise de l'hespérie Ottoé ne sera jamais entièrement déterminée en raison de la vaste conversion des prairies mixtes en terres agricoles en Amérique du Nord (COSEPAC, 2005).

L'estimation de l'abondance à l'échelle mondiale de l'hespérie Ottoé se situe entre 1 000 et 100 000 individus, mais peu de renseignements sont disponibles sur les tendances démographiques de l'espèce, tant aux États-Unis qu'au Canada (NatureServe, 2006). Bien qu'elle soit largement répartie aux États-Unis, l'espèce est souvent très localisée et généralement peu commune à rare dans la plupart des sites (Dana, 1991; NatureServe, 2006).

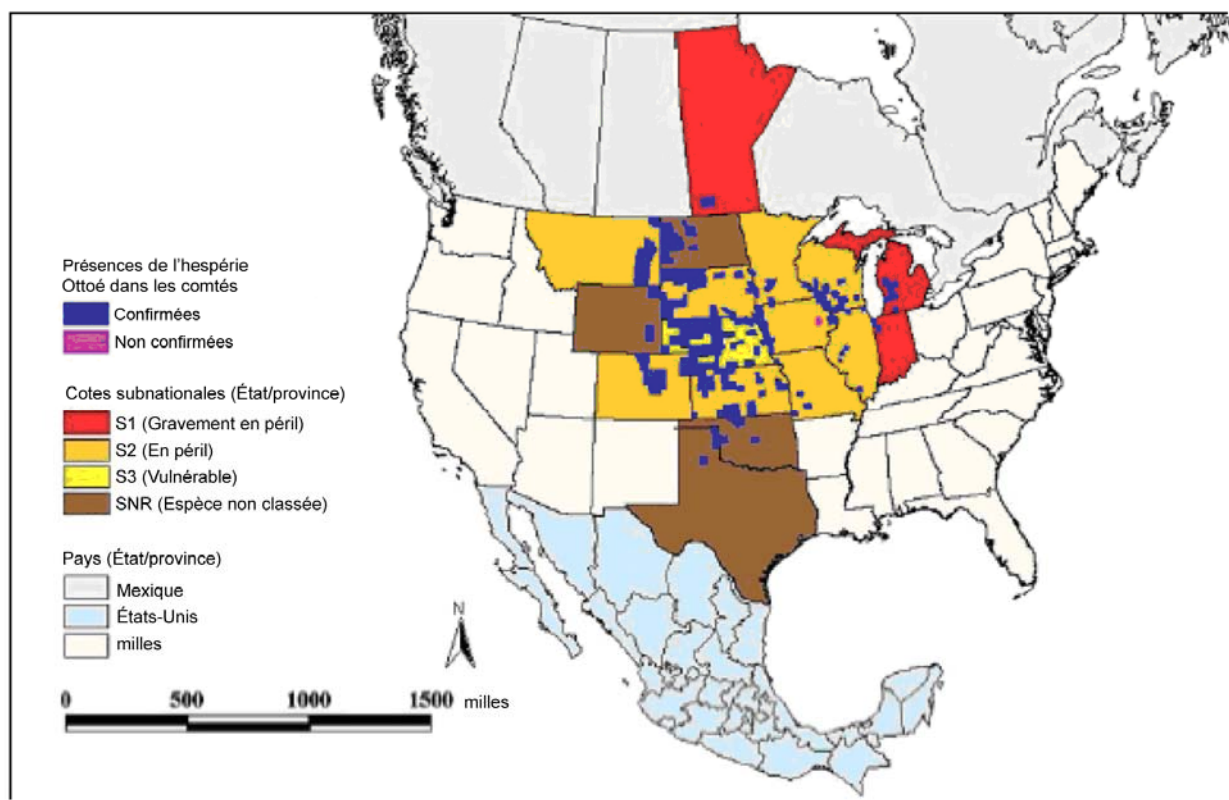


Figure 2. Aire de distribution mondiale de l'hespérie Ottoé, avec indication des cotes subnationales attribuées par NatureServe et mention de présence en Amérique du Nord (tirée de Selby, 2005, utilisation autorisée).

L'hespérie Ottoé est classée vulnérable à l'échelle mondiale (G3) et est classée apparemment non en péril à vulnérable (N3N4) aux États-Unis (NatureServe, 2006). Elle est inscrite à la catégorie en voie de disparition (« *endangered* ») par l'Indiana, à la catégorie menacée (« *threatened* ») par l'Illinois, le Michigan et le Minnesota, et est considérée comme une espèce préoccupante par l'Iowa et le Wisconsin. L'espèce ne dispose pas d'une protection légale en vertu de la *Endangered Species Act* des États-Unis.

1.4.2 Aire de répartition canadienne

L'aire de répartition canadienne de l'hespérie Ottoé couvre un territoire très restreint, la présence de l'espèce n'ayant été consignée que dans trois sites dans le sud du Manitoba (figure 3). Un premier individu a été récolté le 27 juillet 1921, dans la région « Aweme », située à une dizaine de kilomètres au nord de Wawanesa, et un autre a été capturé le 12 août 1926 (base de données de la Collection nationale canadienne (CNC) : Conservation Manitoba, données du Biological and Conservation Data System). Un troisième individu a été récolté à Rounthwaithe, au Manitoba, mais aucune donnée sur celui-ci n'est disponible (base de données de la CNC, COSEPAC, 2005). Soixante années se sont écoulées avant que quelques autres individus ne soient récoltés par Richard Westwood dans le parc provincial Spruce Woods, au Manitoba, vers la fin des années 1980 (Klassen *et al.*, 1989).

Aucun individu n'a pu être localisé lors des relevés visant l'hespérie Ottoé effectués récemment au Manitoba. En 2003, aucune observation de l'espèce n'a été signalée dans le cadre d'un relevé réalisé sur une période de sept jours dans les sites antérieurement documentés (COSEPAC, 2005). Il est possible que l'espèce n'ait pas été observée durant ce relevé en raison de la faible densité de la population ou de la sécheresse ayant sévi dans la région, laquelle a réduit les effectifs de la population de plusieurs espèces d'hespérie (Webster, 2005). De plus, il a été soulevé que la mi-juillet, période du relevé (Webster, 2002), n'aurait pas été la période optimale, d'où l'absence d'observation de l'espèce (COSEPAC, 2005). En 2007, cette dernière n'a également pas été vue dans le parc provincial Spruce Woods ni sur la Base des Forces canadiennes (BFC) Shilo, malgré d'intenses recherches (Westwood et Friesen, 2007).

Aux États-Unis, plusieurs espèces d'hespérie, comme l'*Hesperia dacotae*, l'*H. assiniboia* et l'*H. leonardus pawnee*, occupent un habitat semblable à celui de l'hespérie Ottoé (Dana, 1991; Layberry *et al.*, 1998). Au Canada, cette dernière n'a cependant été observée dans aucun des sites visés par des relevés de l'hespérie du Dakota en 2002 et en 2003 (Webster, 2005; R. Webster, comm. pers., 2006) ni dans le parc provincial Spruce Woods et sur la BFC Shilo en 2007, où l'*H. assiniboia* et l'*H. leonardus pawnee* étaient pourtant relativement communs par endroits (Westwood et Friesen, 2007). Malgré tout, la présence de ces espèces sympatriques peut indiquer un habitat potentiel de l'hespérie Ottoé dans le cadre de futurs relevés.

Même s'il se peut que l'hespérie Ottoé n'existe plus au Canada, on trouve toujours un habitat de prairie sablonneuse relativement peu perturbé, pouvant potentiellement soutenir une population de l'espèce, dans le parc provincial Spruce Woods, sur la BFC Shilo, et dans les aires adjacentes (COSEPAC, 2005; Westwood et Friesen, 2007). Il faudra effectuer d'autres relevés avant de pouvoir conclure à la disparition de l'espèce de ses sites historiques et du Canada.

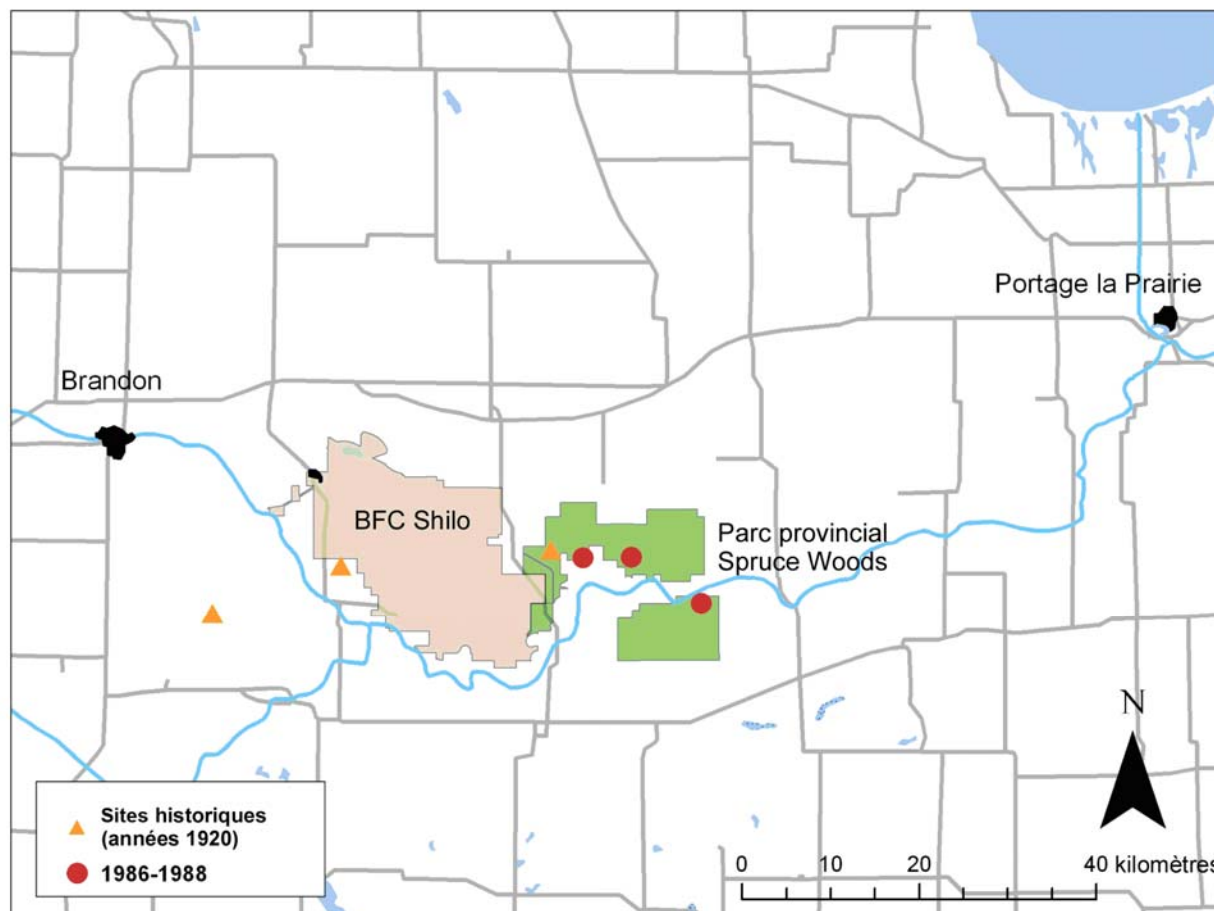


Figure 3. Aire de répartition canadienne de l'hespérie Ottoé. Les sites historiques sont indiqués de façon approximative.

1.4.3 Abondance au Canada

En raison du peu d'observations de l'hespérie Ottoé au Canada, il est actuellement impossible d'estimer la taille et les tendances des populations. La rareté des enregistrements depuis les années 1920 laisse croire que l'espèce a toujours été très rare au Canada.

Au Manitoba, la majeure partie de l'habitat de prairie mixte ou de prairie sablonneuse à l'extérieur du parc provincial Spruce Woods et de la BFC Shilo, y compris la région d'Aweme, a été altérée par le surpâturage et l'invasion de plantes exotiques. De plus, les sites de prairies à l'ouest de la BFC Shilo ont en grande partie été convertis à des fins de pâturage et de cultures, comme la culture de la pomme de terre, ou pour l'exploitation de gravières. En 1996, la direction de la protection des écosystèmes et des espèces sauvages (Wildlife and Ecosystem Protection Branch) du gouvernement du Manitoba a mis en œuvre un projet d'inventaire des prairies mixtes afin d'inventorier l'habitat de prairie restant dans la province (K. Murray, comm. pers., 2006). Selon cet inventaire, les superficies de prairie mixte de grande qualité relativement intactes sont très petites (figure 4), et l'on ignore si des populations d'hespéries Ottoé pourraient y subsister.

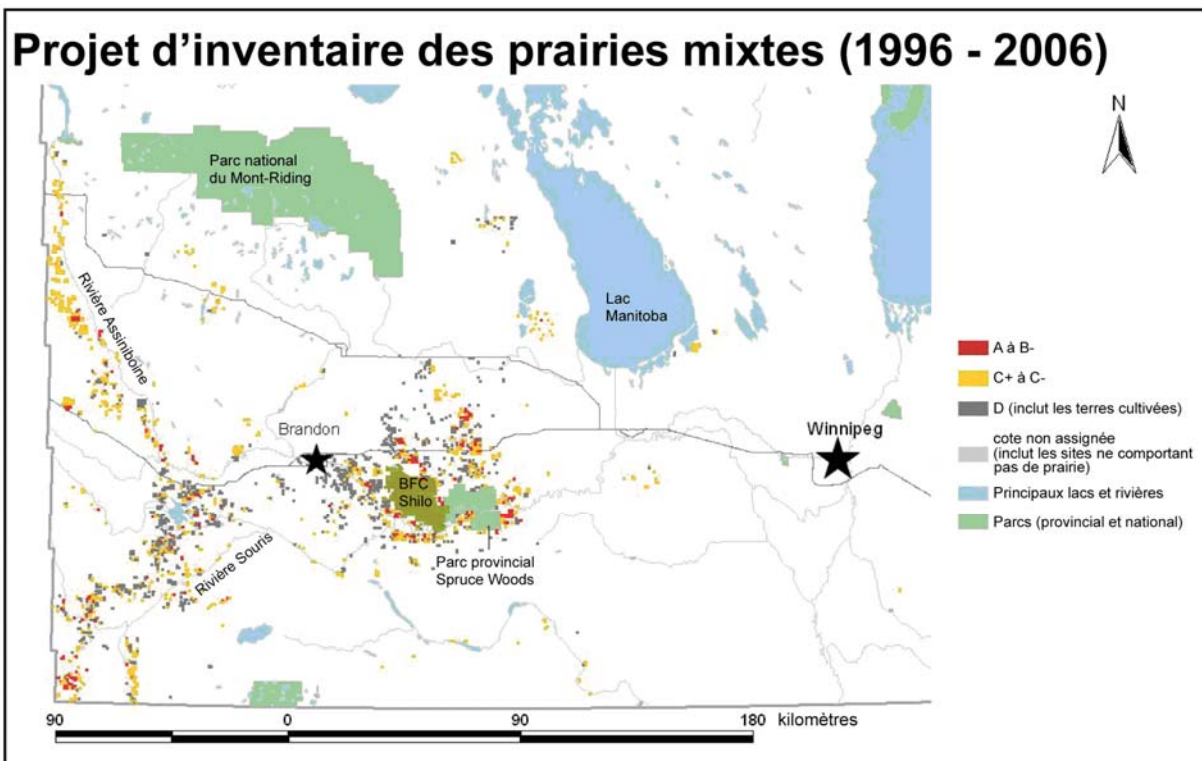


Figure 4. Carte des prairies mixtes inventoriées (de 1996 à 2006) dans l'écozone des Prairies du Manitoba. Les cotes de qualité de l'habitat sont attribuées en fonction de la diversité d'espèces, du degré des effets négatifs de l'utilisation des terres et de la présence d'espèces exotiques. Les cotes varient de « A » à « D »; la cote « A » caractérise un habitat d'excellente qualité, et la cote « D », une communauté dominée par des espèces exotiques (Wildlife and Ecosystem Protection Branch du Manitoba, 2006; utilisation autorisée).

1.5 Besoins de l'hespérie Ottoé

1.5.1 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat

Besoins en matière d'habitat

L'hespérie Ottoé est un résident obligatoire des prairies mixtes (barbons) des hautes terres arides et des prairies sablonneuses; elle ne peut survivre dans les habitats altérés ou perturbés tels que les terres agricoles (COSEPAC, 2005). Aux États-Unis, elle n'a pas été trouvée dans les véritables prairies à herbes hautes ou dans les prairies mixtes mésoïques (Dana, 1991; Swengel et Swengel, 1999; NatureServe, 2006).

Sources d'alimentation des adultes

L'accès à du nectar est essentiel pour de nombreuses espèces de papillons, incluant l'hespérie Ottoé; le nectar représente une importante source d'eau et d'énergie pour les adultes et permet également aux femelles d'atteindre une fécondité élevée (Murphy *et al.*, 1983). L'adulte est considéré comme étant un butineur opportuniste qui utilise les espèces végétales disponibles à l'échelle régionale, quoiqu'il semble préférer certaines fleurs (COSEPAC, 2005). Ainsi, dans une prairie à barbons sèche à mésoïque au Minnesota, l'espèce se nourrissait principalement du

nectar de l'échinacée à feuilles étroites (*Echinacea angustifolia*), cette fleur étant préférée plus de neuf fois sur dix (Dana, 1991). Dans le même site, des visites de l'espèce ont aussi été observées sur la verveine veloutée (*Verbena stricta*), le chardon (p. ex. *Cirsium flodmanii*) et l'asclépiade (p. ex. *Asclepias viridiflora*). Au Dakota du Nord, par contre, la vergerette rude (*Erigeron strigosus*) et le ratibida en colonne (*Ratibida columnifera*) constituaient les sources de nectar les plus communes du papillon (McCabe, 1981). Au Wisconsin, selon Swengel (1994), l'espèce visitait principalement la monarde fistuleuse (*Monarda fistulosa*) et une espèce de *Liatris*. Au Canada, aucun adulte n'a été observé alors qu'il butinait (COSEPAC, 2005).

Sites de ponte

La femelle de l'hespérie Ottoé pond sur des espèces végétales précises, qui deviennent ensuite d'importantes plantes hôtes larvaires. Aux États-Unis, elle pond sur une grande variété de graminées, les plus courantes étant le barbon à balais (*Andropogon scoparius*), le barbon de Gérard (*A. gerardii*), le grand boutelou (*Bouteloua curtipendula*) et le panic de Wilcox (*Dichanthelium wilcoxianum*) (Dana, 1991). Malgré les nombreuses espèces de graminées utilisées, la moitié de toutes les pontes observées se sont produites sur les capitules d'échinacée à feuilles étroites. Au Canada, on ignore actuellement sur quelles graminées ou plantes herbacées non graminéoides la femelle de l'hespérie Ottoé pond ses œufs.

Sources d'alimentation des larves

La larve de l'hespérie Ottoé se nourrit d'une variété de graminées qu'elle utilise également pour s'y construire un abri. Aux États-Unis, elle a été vue se nourrissant de barbon à balais, de grand boutelou, de barbon de Gérard, de panic de Wilcox et de *Leptoloma cognatum* (Nielsen, 1958; McGuire, 1982; Dana, 1991). Au Minnesota, la plante hôte privilégiée par l'hespérie Ottoé est le barbon à balais (Dana, 1991). Les graminées cespiteuses, comme le barbon à balais, croissent en touffes denses de feuilles dressées, et leur masse basale persistante demeure comestible tout l'été et même jusqu'à l'automne. Selon MacNeill (1964), l'architecture de ces graminées est idéale pour la construction d'un abri larvaire et offre une source d'alimentation facilement accessible à proximité. Bien que la larve s'alimente sur d'autres graminées, il est possible que certaines espèces ne conviennent pas en raison de leur architecture (trop haute) ou de leur sénescence estivale (Dana, 1991).

Sites propices à l'accouplement

Aucune donnée n'est disponible sur le comportement nuptial de l'hespérie Ottoé au Canada. Cependant, une description détaillée de ce comportement a été documentée au Minnesota (Dana, 1991). Le mâle utilise fréquemment le capitule de l'échinacée à feuille étroite comme perchoir pour s'accoupler ou se perche au sommet d'une colline ou d'une crête en terrain montagneux et se lance à la poursuite des femelles présentes dans les parages (Dana, 1991).

1.5.2 Rôle écologique

Les papillons sont souvent utilisés comme moyen pour sensibiliser le grand public sur la nécessité de conserver les habitats menacés. Une telle diffusion du savoir écologique au sein, et au-delà, de la communauté scientifique prend toute son importance, au moment même où la conservation et la remise en état de l'habitat deviennent une importante stratégie de conservation

des espèces en péril (Schultz, 2001). De plus, les papillons peuvent également servir d'indicateurs de l'état de l'habitat et agir comme espèces parapluie, là où la préservation et la protection de son habitat peuvent s'avérer bénéfiques pour la conservation d'autres organismes moins attrayants (Ehrlich, 2002).

L'hespérie Ottoé appartient à un tout petit groupe de papillons spécialistes qui ne se trouve que dans les habitats de prairie mixte et de prairie sablonneuse indigènes au Canada. Elle ne forme maintenant que quelques populations isolées aux États-Unis et est peut-être encore présente dans un site au Canada. Sa disparition du Canada traduira la perte d'un élément du rare écosystème de prairie qui subsiste au Manitoba.

1.5.3 Facteurs limitatifs

Un certain nombre de facteurs biologiques limitent de manière intrinsèque les populations de l'hespérie Ottoé, dont sa dépendance à un habitat spécifique qui comporte un complexe de plantes hôtes, sa faible capacité de dispersion et la mortalité par suite de prédation ou de maladie.

Besoins en matière d'habitat et dépendance aux plantes hôtes

L'hespérie Ottoé ne vit que dans des habitats de prairie mixte (barbons) des hautes terres et de prairie sablonneuse. L'espèce est extrêmement vulnérable aux changements dans son habitat qui altèrent la flore et la structure de son habitat de prédilection. Elle doit disposer des sources d'alimentation essentielles aux larves et aux adultes dans son habitat pour sa survie à long terme. La conversion des prairies mixtes indigènes en Amérique du Nord à des fins de cultures et de pâturage a entraîné une perte directe de l'habitat convenable et de plantes hôtes ainsi qu'une fragmentation de son aire de répartition globale.

Les plantes hôtes nécessaires à l'espèce ont été recensées en très petits nombres dans les sites historiques de l'hespérie Ottoé lors des relevés de population effectués au Manitoba en 2003 et en 2007 (COSEPAC, 2005; Westwood et Friesen, 2007). Par exemple, dans le parc provincial Spruce Woods, où dominent des peuplements d'épinettes (*Picea* sp.) et de chênes à gros fruits (*Quercus macrocarpa*), des parcelles restantes de prairie mixte et des complexes dunaires forment des ouvertures mesurant de 1 à 20 ha (COSEPAC, 2005). Des végétaux, comme le barbon à balais, le barbon de Gérard, la monarde fistuleuse, la symphorine blanche (*Symphoricarpos albus*), des cactus (*Opuntia* sp.) et des ails (*Allium* sp.), sont généralement communs dans ces ouvertures ou en bordure de celles-ci. Lors des relevés réalisés en 2007 sur la BFC Shilo et dans le parc provincial Spruce Woods, le barbon à balais et le barbon de Gérard ont été signalés comme étant rares à absents dans la majorité des sites (Westwood et Friesen, 2007). L'échinacée à feuilles étroites, source principale de nectar pour l'adulte au Minnesota, était rare à Aweme et n'a pas été observée dans le parc provincial Spruce Woods lors des relevés de population effectués en 2003 et en 2007 (COSEPAC, 2005; Westwood et Friesen, 2007). Plusieurs individus de cette espèce végétale ont été observés sur la BFC Shilo en 2007 (Westwood et Friesen, 2007), mais l'espèce y est toujours considérée comme étant rare.

Dispersion et potentiel de colonisation

Peu de renseignements sont disponibles sur la dispersion de l'hespérie Ottoé au Canada ou aux États-Unis. Parce qu'il s'agit d'une espèce qui ne migre pas et qui a une capacité limitée de dispersion, il est peu probable qu'une population disparue ferait l'objet d'une repopulation naturellement dans un paysage fragmenté (Selby, 2005). Dana (1991) a rapporté que des adultes effectuaient des parcours pouvant atteindre 200 m au Minnesota, mais, selon des données non vérifiées (R. Dana, comm. pers., 2004, dans Webster, 2005), l'espèce peut survoler au moins 3 km d'un habitat non convenable. Selby (1992) a constaté que des individus avaient franchi plus de 1 700 m en Iowa entre les crêtes de prairies.

Maladie, prédation et compétition interspécifique

La prédation, la maladie et la compétition interspécifique n'influent pas de façon importante sur la dynamique des populations de l'hespérie Ottoé (Dana, 1991; Royer et Marrone, 1992). Aucune donnée n'est cependant disponible sur les facteurs de mortalité naturelle de l'espèce au Canada. Au Minnesota, les œufs et les larves sont parasités par diverses espèces de guêpe et sont la proie d'un certain nombre d'insectes (Dana, 1991). Les prédateurs potentiels de l'hespérie Ottoé adulte sont les araignées-crabes, les phymates, les mouches prédatrices et les oiseaux (Dana, 1991; Royer et Marrone, 1992).

Les maladies sont peu fréquentes chez l'hespérie Ottoé (Dana, 1991), cependant des larves de l'hespérie ont été tuées par des bactéries dans des conditions humides (MacNeill, 1964). Aucune donnée n'est toutefois disponible sur les relations interspécifiques des populations de ce papillon au Canada.

1.6 Menaces

Aucune observation ni enregistrement de l'hespérie Ottoé n'ont été faits depuis les années 1980, et l'ampleur des menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat au Canada sont non documentées et inconnues. Toutefois, selon les données relatives aux populations des États-Unis et à d'autres papillons spécialistes des prairies (Selby, 2005; Shepherd, 2005), la perte et la dégradation de l'habitat de prairie indigène sont probablement les principaux facteurs qui ont contribué au déclin et à la vulnérabilité actuelle des populations. Puisque cette hespérie nécessite un habitat de prairie mixte et de prairie indigène sablonneuse relativement peu perturbé, elle ne peut survivre dans les paysages modifiés qui entourent les prairies restantes (Selby, 2005).

1.6.1 Perte de l'habitat

Conversion des terres herbeuses en terres cultivées

La perte de l'habitat est la principale cause de la mise en péril de l'espèce (Schultz, 2001). Depuis la colonisation européenne, des portions considérables de la prairie indigène ont été perdues en Amérique du Nord, dont plus de 99 % de la prairie indigène à herbes hautes et de la prairie mixte au Manitoba (Samson et Knopf, 1994). La conversion des prairies indigènes à des fins agricoles est l'une des plus grandes menaces qui pèsent sur l'hespérie Ottoé car les habitats agricoles ne conviennent pas du tout pour la survie de l'espèce. Il est probable qu'un grand nombre de prairies mixtes et sablonneuses restantes ont subsisté parce que leur sol pauvre

(sableux) ou leur relief accidenté les rendaient impropres à presque toutes les cultures. Presque toutes les prairies mixtes situées immédiatement à l'ouest de Shilo (figure 4) ont cependant été converties récemment à la culture de la pomme de terre ou sont actuellement exploitées comme gravières (Webster, 2005).

1.6.2 Dégradation de l'habitat

Pâturage

Le surpâturage est considéré comme étant une menace majeure au rétablissement de l'hespérie Ottoé. Les papillons spécialistes des prairies mixtes et des prairies sablonneuses, comme l'hespérie Ottoé et l'hespérie du Dakota, sont très vulnérables au surpâturage (McCabe et Post, 1977; Royer et Marrone, 1992; Royer et Royer, 1998; Swengel et Swengel, 1999). Ce surpâturage peut entraîner des changements nuisibles pour la communauté végétale par suite de l'élimination directe des sources nectarifères et larvaires, du compactage du sol, de la modification de la teneur en humidité et de la condition du sol ainsi que du piétinement des larves (McCabe, 1981; Dana, 1997; Royer et Marrone, 1992; Swengel et Swengel, 1999). De plus, il a été signalé que certaines graminées exotiques, comme le pâturin des prés (*Poa pratensis*), envahissent les aires surpâturées, puis s'y établissent en y réduisant, avec le temps, la diversité des espèces indigènes (Dana, 1997). Il est cependant important de souligner qu'un pâturage léger en rotation peut être favorable à l'espèce, car il empêche la succession et maintient la structure de la végétation des prairies mixtes (Dana, 1991; Swengel, 1998b).

Fenaison

La fenaison peut nuire ou être avantageuse à l'hespérie Ottoé, selon le moment où elle est réalisée. Les activités de fauchage et de fenaison exercées avant ou durant la période de vol des adultes peuvent être nuisibles, car des sources de nectar essentielles pourraient être enlevées et la croissance d'espèces exotiques, comme le pâturin des prés, pourrait être favorisée (McCabe, 1981; Dana, 1997). Par contre, un fauchage tardif (de la fin septembre à octobre), période où les larves ont pénétré dans leur abri souterrain et sont ainsi protégées (Dana, 1991), peut être un excellent outil de gestion pour maintenir les populations de l'hespérie Ottoé, car il contribue à maintenir la structure végétale, empêche ou retarde la succession et réduit l'accumulation de litière au sol. Comme il ne s'agit pas d'une pratique courante sur la BFC Shilo ou dans le parc provincial Spruce Woods (R. Westwood, obs. pers.), la fenaison n'est pas considérée comme une menace pour l'espèce.

Feu

Le feu a historiquement constitué un processus important dans le maintien de l'habitat de prairie indigène. Certains gestionnaires des terres y recourent encore pour maintenir la structure des terres herbeuses indigènes et la composition des espèces, quoique le brûlage dirigé d'aujourd'hui diffère des feux de friches d'autrefois par le moment où il est effectué, son intensité et sa fréquence. Les feux de friches historiques étaient vraisemblablement épars et ne détruisaient pas tout l'habitat occupé par les hespéries, ce qui permettait aux adultes de recoloniser de nouveaux emplacements (Swengel, 1998a). Malgré les bienfaits qu'il peut procurer au maintien de la flore des prairies et à certaines espèces d'insectes, le brûlage dirigé peut être dévastateur pour d'autres espèces d'insectes (Swengel, 2001). Dans les prairies isolées, il peut éliminer localement

certaines espèces d'insectes, notamment les espèces associées à des habitats de prairie comme l'hespérie Ottoé, l'hespérie du Dakota et l'hespérie de Poweshiek (*Oarisma poweshiek*) (McCabe, 1981; Schlicht et Saunders, 1994; Swengel, 1996, 1998b; 2001; Orwig et Schlicht, 1999).

Dans les prairies du Minnesota, l'abondance de l'hespérie Ottoé et d'autres espèces associées à des habitats de prairie était considérablement plus faible dans les sites brûlés que dans les sites fauchés (Swengel et Swengel, 1999; Swengel, 1996, 1998b). De plus, de deux à quatre ans après un brûlage réalisé en début de printemps dans plusieurs réserves du Minnesota, l'abondance de l'hespérie Ottoé, de l'hespérie du Dakota et de plusieurs autres papillons spécialistes de cet habitat était plus faible qu'avant le brûlage (Swengel, 1996), preuve que le brûlage réalisé en début de printemps représente une menace considérable pour ces espèces.

On n'effectue actuellement aucun brûlage dirigé dans le parc provincial Spruce Woods. Toutefois, les feux de friches dans le territoire de la BFC Shilo atteignent périodiquement le parc et pourraient avoir une incidence négative sur l'hespérie Ottoé si de grandes zones du parc venaient à brûler (COSEPAC, 2005).

Fragmentation de l'habitat

Avant la destruction massive de la prairie qui a suivi la colonisation européenne, l'hespérie Ottoé existait probablement sous la forme d'une seule population dans la majeure partie des prairies mixtes qui couvraient presque entièrement de façon continue, du nord au sud, les plaines centrales de l'Amérique du Nord (Selby, 2005). La destruction de l'habitat, comme on l'observe dans l'ensemble des prairies canadiennes, se traduit par une perte de l'habitat à laquelle s'ajoutent la fragmentation des parcelles restantes de l'habitat et l'isolement consécutif des populations restantes. De petites populations peuvent devenir plus vulnérables à l'extinction par stochasticité démographique, environnementale et génétique (Gilpin et Soulé, 1986; Hanski *et al.*, 1996; Hanski, 2003).

On trouve actuellement une série de populations isolées de l'espèce dispersées dans la majeure partie de son ancienne aire de répartition (NatureServe, 2006). Au Canada, une seule population existe peut-être encore, et tous les sites connus sont à moins de 150 km des centres des populations connues des États-Unis. La population la plus proche, au Dakota du Nord, était inscrite comme étant en péril (S1) selon le rapport de situation du COSEPAC (NatureServe, 2003, dans Webster, 2005), toutefois, elle est maintenant inscrite comme étant non classée (SNR) (NatureServe, 2006). Par conséquent, si l'hespérie Ottoé devait disparaître à l'échelle locale, il est peu probable qu'une recolonisation puisse se produire naturellement dans un paysage fragmenté (Selby, 2005).

1.6.3 Changement dans la communauté végétale

Succession

Dans les prairies sans perturbation périodique, comme le pâturage, le fauchage ou le brûlage dirigé, la succession suit son cours par la croissance des arbustes ligneux, la litière s'accumule, la densité de fleurs nectarifères diminue, et les risques d'invasion par des espèces exotiques s'accroissent (McCabe, 1981; Dana, 1991; Dana, 1997). Le fauchage effectué en fin de saison,

soit en fin d'été ou à l'automne, peut prévenir ou réduire la succession dans les prairies, tout comme le brûlage, mais il entraîne moins d'effets nuisibles sur la population de l'hésperie Ottoé (McCabe, 1981).

La fenaison n'est toutefois pas toujours réalisable dans de nombreuses prairies mixtes et sablonneuses au relief topographique élevé où vit l'espèce. De petits brûlages dirigés par rotation effectués au début du printemps peuvent donc s'avérer la seule manière de maintenir la flore et la faune à ces sites. Avant la colonisation des prairies par les Européens, la superficie presque totale était maintenue par le pâturage périodique des bisons et les feux de friches occasionnels. Comme la majeure partie de l'habitat de prairie d'origine convenait à l'hésperie Ottoé, les adultes réussissaient à recoloniser les régions des prairies adjacentes lorsqu'ils étaient forcés de quitter les zones rendues inhabitables par suite de pâturage ou de feux. Or, de nos jours, l'habitat convenable qui subsiste est trop isolé pour permettre une recolonisation et doit être maintenu de façon artificielle (McCabe, 1981).

Espèces exotiques ou envahissantes

L'invasion des espèces végétales exotiques, comme l'euphorbe érule (*Euphorbia esula*), le pâturin des prés et le brome inerme (*Bromus inermis*), représente une menace pour la flore indigène des prairies dont dépend l'hésperie Ottoé. Une fois que ces espèces envahissent un territoire, elles deviennent souvent dominantes et supplantent les graminées et autres plantes herbacées non graminoides indigènes qu'utilisent les adultes et les larves de l'hésperie Ottoé. Le brome inerme est sans doute trop haut pour être une source d'alimentation utile à la larve et sa sénescence se produit avant l'automne, période où la larve s'alimente (Dana, 1991). De plus, comme la base du brome n'est pas dense comme les graminées cespitueuses, le brome ne protège probablement pas de façon efficace l'abri que se construit la larve (Dana, 1991). Diverses densités d'euphorbe érule ont été observées à l'intérieur ou à proximité de certains sites dans le parc provincial Spruce Woods et notamment en bordure des routes de la BFC Silo (Westwood et Friesen, 2007). Cette espèce est considérée comme une menace pour la qualité de l'habitat de prairie mixte dans le sud du Manitoba (K. Murray, comm. pers., 2006), et, par voie de conséquence, représente une menace croissante pour l'habitat restant de l'hésperie Ottoé.

1.6.4 Traitement chimique

La pulvérisation d'insecticides pour lutter contre les espèces de ravageurs des récoltes, comme les sauterelles, peut indirectement tuer les insectes non ciblés, dont les hésperies (Royer et Marrone, 1992). De plus, l'emploi d'herbicides pour contrôler les espèces végétales exotiques, comme l'euphorbe érule, peut éliminer les plantes herbacées non graminoides indigènes et les sources de nectar nécessaires à l'hésperie (Royer et Marrone, 1992). En 2004, des sources de nectar pour l'hésperie Ottoé ont été éliminées aux abords du site dans la région d'Aweme à la suite d'un traitement chimique contre l'euphorbe érule, qui abondait dans la prairie mixte.

1.6.5 Climat et catastrophes naturelles

L'hésperie Ottoé étant actuellement limitée à de petites populations, elle est vulnérable aux phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les hivers rigoureux, les gels tardifs, les saisons de croissance anormalement froides et humides, la sécheresse ou les incendies, et ces phénomènes pourraient potentiellement éliminer une population entière (Selby, 2005). Il a été

démontré que les conditions météorologiques défavorables peuvent entraîner un effet considérable sur les effectifs de populations de papillons (Pollard et Yates, 1993). De plus, les changements météorologiques et climatiques pourraient modifier les communautés végétales et la phénologie, ce qui pourrait influencer sur la survie et la reproduction de l'hespérie si les sources de nectar viennent à manquer durant la période de vol de l'adulte.

1.6.6 Récolte de spécimens

La récolte de spécimens de l'hespérie Ottoé par les naturalistes constitue une préoccupation étant donné que le nombre d'individus restants au Canada demeure toujours inconnu; la dernière observation de l'espèce a eu lieu il y a 20 ans dans le sud du Manitoba. Notons toutefois que les hespéries ne constituent généralement pas des sujets de choix pour la plupart des collectionneurs, car elles ne sont pas particulièrement flamboyantes.

Comme il peut être difficile de distinguer les individus usés de l'hespérie Ottoé de plusieurs autres espèces d'hespéries sur le terrain, la récolte a souvent été nécessaire pour confirmer l'identification (R. Westwood, obs. pers.). Il faut cependant être titulaire d'un permis scientifique pour pouvoir légalement récolter cette espèce au Manitoba, car celle-ci est inscrite comme étant menacée en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de la province.

1.7 Mesures déjà achevées ou en cours

- En 2002 et en 2003, R. Webster a effectué des relevés d'hespéries au Manitoba et en Saskatchewan aux fins du rapport de situation du COSEPAC sur l'hespérie du Dakota de 2003 (R. Webster, comm. pers., 2006); aucun individu de l'hespérie Ottoé n'a été aperçu dans les sites visités (COSEPAC, 2005).
- En 2005 et en 2006, R. Westwood (Université de Winnipeg) et C. Morden ont effectué des relevés d'hespéries (Morden, 2006) dans le cadre d'une étude comparative de l'habitat de la Réserve de prairie d'herbes longues et de la région Interlake, au Manitoba, afin d'évaluer la pertinence de réintroduire l'hespérie du Dakota dans la Réserve. Aucun individu de l'hespérie Ottoé n'a été vu durant ces relevés.
- En 2006, R. Westwood et W. Watkins ont effectué des relevés d'hespéries dans la région Interlake, au Manitoba, et ont découvert la présence de l'hespérie Ottoé dans un nouveau site (R. Westwood, données inédites); aucun individu de l'hespérie Ottoé n'a cependant été aperçu à ces endroits.
- Un inventaire couvrant plus de 72 000 ha d'un habitat de prairie mixte dans le sud du Manitoba a été réalisé dans le cadre du programme des habitats fauniques essentiels (Critical Wildlife Habitat Program). La qualité de l'habitat dans chacun des sites de prairie ayant fait l'objet du relevé a été cotée.
- En 2004, Manitoba Conservation a effectué des relevés de l'habitat de l'hespérie du Dakota dans la région Interlake (Stangl et Cantin, 2004). Comme il était connu que l'hespérie du Dakota et l'hespérie Ottoé occupaient les mêmes sites de prairie au Minnesota (Dana, 1991), les relevés de l'habitat de l'hespérie du Dakota peuvent aussi s'appliquer à l'hespérie Ottoé.
- Du 1^{er} juillet au 12 août 2007, R. Westwood (Université de Winnipeg) a effectué des relevés hebdomadaires de l'hespérie Ottoé dans le parc provincial Spruce Woods et sur

la BFC Shilo. Aucun individu n'a été vu durant cette période (Westwood et Friesen, 2007).

- En 2007, une étude a été entreprise afin d'évaluer les effets de divers régimes de brûlage et de pâturage sur l'habitat de l'hespérie du Dakota dans la Réserve de prairie d'herbes longues (dans le sud-est du Manitoba) et dans la région Interlake (R. Westwood, données inédites); cette étude peut également donner un aperçu de l'incidence des pratiques de brûlage et de pâturage sur l'hespérie Ottoé.

1.8 Lacunes dans les connaissances

Il y a actuellement de nombreuses lacunes dans nos connaissances sur l'hespérie Ottoé, notamment des données sur la présence de l'espèce au Canada, sa répartition, son abondance, sa biologie ainsi que ses besoins en matière d'habitat et la superficie disponible. Plus précisément, les lacunes à combler à cet égard sont les suivantes :

- Déterminer si l'espèce est présente au Canada en effectuant des relevés de l'habitat déjà connu et potentiel de l'espèce, de la mi-juillet à la fin août notamment.
- Réaliser une étude approfondie de la biologie de l'espèce si celle-ci a été observée au Canada.
- Réaliser d'autres relevés pour estimer la présence, la répartition et l'abondance des populations de l'espèce au Canada.
- Déterminer les besoins de l'hespérie Ottoé en matière d'habitat au Canada, notamment l'importance des facteurs pédologiques, climatiques et physiographiques pour la communauté végétale.
- Pousser la recherche pour évaluer la survie, le succès de reproduction et la viabilité des populations de l'espèce.

2. RÉTABLISSEMENT

2.1 Caractère réalisable du rétablissement

D'après les quatre critères suivants décrits par Environnement Canada (2005), il y a des inconnues concernant le caractère réalisable du rétablissement de l'hespérie Ottoé. Donc, conformément au principe de précaution, un programme de rétablissement complet a été préparé comme ce serait le cas si le rétablissement était déterminé comme étant réalisable.

1. Existe-t-il ou non des individus actuellement disponibles et capables de reproduction pouvant accroître le taux de croissance ou l'abondance de la population?

Inconnu. On ignore actuellement si l'hespérie Ottoé est toujours présente au Canada, le dernier enregistrement au Manitoba date de la fin des années 1980 et aucun individu n'ayant été observé lors des récents relevés effectués sur la BFC Shilo et dans le parc provincial Spruce Woods. Comme des fluctuations d'effectifs imprévisibles sont un phénomène connu chez certaines espèces d'hespérie présentes dans les prairies, des années d'abondance pouvant succéder à des années d'absence (R. Westwood, obs. pers.), il faut procéder à des relevés consécutifs de l'habitat de prairie mixte et de prairie sablonneuse au Manitoba au cours des trois à cinq prochaines années pour déterminer si l'espèce y est présente.

Si des populations de l'espèce sont effectivement présentes au Canada, la sécurisation et l'amélioration d'un habitat convenable additionnel constituent les mesures les plus à même d'accroître la taille de la population globale pour ensuite rendre possible la colonisation et/ou la réintroduction de l'espèce dans les endroits où sa disparition a été constatée.

2. Existe-t-il ou non un habitat convenable suffisant pour soutenir l'espèce ou serait-il possible de le rendre disponible en adoptant des mesures de gestion ou de remise en état?

Inconnu. Malgré les pertes importantes de prairie mixte au Manitoba, il reste probablement suffisamment d'habitat pour soutenir une petite population de l'hespérie Ottoé. Il faudra toutefois disposer d'un habitat convenable additionnel pour rétablir et maintenir une population viable au Canada. Bien que l'hespérie Ottoé ait des besoins précis en matière d'habitat, soit un habitat de prairie indigène intacte, il semble possible de sécuriser et d'améliorer de l'habitat convenable, adjacent aux populations actuelles ou pouvant potentiellement se trouver dans des sites inoccupés, comme le parc provincial Spruce Woods.

3. Des menaces significatives pour l'espèce ou son habitat peuvent-elles être évitées ou atténuées par des mesures de rétablissement?

Inconnu. Bien que la principale menace pour la population canadienne de l'hespérie Ottoé semble être la perte et la dégradation de l'habitat, laquelle peut être atténuée par des mesures de rétablissement, peu d'information existe sur l'ampleur d'autres menaces. Si des populations de l'hespérie Ottoé sont présentes au Canada, alors des mesures de rétablissement telles que la protection et la remise en état de l'habitat seraient entreprises. Il faut cependant davantage d'information pour déterminer l'ampleur des autres menaces potentielles et sur la façon de les atténuer.

4. Les techniques de rétablissement nécessaires existent-elles, et leur efficacité est-elle démontrée?

Inconnu. Les techniques de rétablissement nécessaires dépendront de la confirmation de la présence de l'espèce au Canada ainsi que des emplacements de toute population confirmée.

2.2 But du rétablissement

Le but du rétablissement de l'hespérie Ottoé au Canada est de déterminer si l'espèce existe encore au Canada.

Il est actuellement impossible d'établir les objectifs en matière de population ou de répartition pour l'hespérie Ottoé au Canada, car aucun individu n'y a été trouvé depuis les années 1980. Si une population existante est découverte, des activités de suivi et de recherche devraient être entreprises de manière à déterminer des objectifs raisonnables en matière de population et de répartition. Il est possible que l'espèce subisse des fluctuations d'effectifs considérables et soit capable de subsister en très petits nombres indécélables. Il se peut également que l'espèce puisse exister dans des habitats qui n'ont pas encore fait l'objet de relevés. C'est pourquoi il importe de conserver et de gérer l'habitat dans les sites historiques et de faire certaines recherches concernant l'habitat convenable historique et additionnel.

2.3 Objectifs du rétablissement (de 2010 à 2015)

À court terme, les objectifs du rétablissement de l'hespérie Ottoé sont les suivants :

1. Déterminer si des populations de l'hespérie Ottoé sont présentes au Canada.
2. Si l'espèce est présente au Canada, élargir les connaissances sur la biologie, le cycle vital et les besoins en matière d'habitat.
3. Si des populations existantes de l'hespérie Ottoé sont trouvées, déterminer les paramètres des populations tels que leur répartition, leur abondance et leurs tendances générales.

2.4 Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs du rétablissement

2.4.1 Planification du rétablissement

Le tableau 1 expose les approches recommandées pour l'atteinte des objectifs du rétablissement, groupés par ordre de priorité, ainsi que les menaces abordées et la stratégie générale pour aborder les menaces.

Tableau 1. Tableau de planification du rétablissement

Priorité	Menaces abordées	Stratégie générale pour aborder les menaces	Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs du rétablissement
Objectif 1 : Déterminer si des populations de l'hespérie Ottoé sont présentes au Canada.			
Élevée	Toutes	Relevé et suivi	<ul style="list-style-type: none"> • Formuler une stratégie d'inventaire exposant une approche planifiée visant le relevé des sites historiquement occupés par l'hespérie Ottoé et les aires d'habitat potentiel.
Élevée			<ul style="list-style-type: none"> • Identifier l'habitat potentiel devant faire l'objet d'un relevé (en fonction de la présence d'autres espèces d'hespérie ayant des besoins semblables en matière d'habitat) et cartographier l'habitat dans l'aire de répartition possible de l'hespérie Ottoé.
Élevée			<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des relevés de population dans les sites historiquement et potentiellement occupés.
Élevée			<ul style="list-style-type: none"> • Consigner les menaces potentielles dans tous les sites historiques et potentiels.
Objectif 2 : Si l'espèce est présente, élargir les connaissances sur la biologie, le cycle vital et les besoins en matière d'habitat.			
Élevée	Toutes	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> • Cerner les principales lacunes en matière de connaissances et déterminer l'ordre de priorité.
Élevée			<ul style="list-style-type: none"> • Entreprendre une étude pour mieux comprendre la biologie de l'espèce, ses besoins en matière d'habitat et les stades de son cycle vital.
Élevée			<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la période de vol précise de l'espèce au Canada.
Élevée			<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les plantes hôtes utilisées ainsi que l'importance des facteurs pédologiques, climatiques et physiographiques.
Objectif 3 : Si des populations existantes de l'hespérie Ottoé sont trouvées, déterminer les paramètres des populations.			
Élevée	Toutes	Relevé et suivi	<ul style="list-style-type: none"> • Faire le suivi de la taille et de la répartition des populations tous les ans ou tous les deux ans.
Élevée			<ul style="list-style-type: none"> • Définir, identifier et cartographier l'habitat utilisé par l'hespérie Ottoé.
Élevée			<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les tendances en matière de population et de répartition.

2.4.2 Commentaires à l'appui de la planification du rétablissement

Objectif 1 : Déterminer si des populations de l'hespérie Ottoé sont présentes au Canada.

Il faut effectuer d'autres relevés pour déterminer si l'hespérie Ottoé est présente au Canada. Les relevés devraient être menés pendant plusieurs années consécutives dans les localités historiques, notamment le parc provincial Spruce Woods et la région d'Aweme, de la fin de juillet à la fin d'août. D'autres aires d'habitat potentiel de l'espèce (c.-à-d. les aires d'habitat de prairie mixte et sablonneuse connues dans le sud du Manitoba) devraient également faire l'objet de relevés.

Objectif 2 : Si l'espèce est présente, élargir les connaissances sur la biologie, le cycle vital et les besoins en matière d'habitat.

L'hespérie Ottoé au Canada est peu connue, et les données sur l'espèce concernent essentiellement les populations étudiées aux États-Unis. Ainsi, une fois la présence de l'espèce constatée au Canada, il faudrait pousser la recherche sur sa biologie générale, notamment la période de vol, la phénologie saisonnière, la viabilité des populations et les caractéristiques de l'habitat, comme les associations avec les plantes hôtes. En outre, un certain nombre de lacunes apparaissent dans les connaissances sur le cycle vital de l'hespérie Ottoé au Canada et pourraient potentiellement être corrigées si des populations appréciables sont trouvées, dont l'estimation du taux de survie (de l'adulte et des larves), du taux de fécondité et des distances de dispersion ainsi que la détermination des facteurs environnementaux qui influent sur la survie et les effets potentiels des diverses utilisations des terres. La recherche sur la réintroduction potentielle peut servir à la gestion future de l'espèce, mais sa réintroduction ne devrait être envisagée qu'une fois le maintien de l'habitat existant en place (Thomas, 1995).

Objectif 3 : Si des populations existantes de l'hespérie Ottoé sont trouvées, déterminer leur répartition, leur abondance et leurs tendances générales.

Si des populations existantes de l'hespérie Ottoé sont trouvées, il deviendra une priorité élevée que celles-ci fassent l'objet de relevés afin d'évaluer leur répartition et leur abondance et d'établir les tendances de ces deux paramètres dans le temps. Des initiatives de conservation devraient être mises en œuvre dans tous les sites où l'espèce est trouvée.

2.5 Mesures de rendement

Le programme de rétablissement sera évalué dans cinq ans à partir de tout nouveau renseignement obtenu au cours de cette période et selon les mesures de rendement décrites dans le tableau 2.

Tableau 2. Objectifs de rétablissement et mesures de rendement qui leur sont associées

Objectif de rétablissement	Mesure de rendement
Objectif 1. Déterminer si des populations de l'hespérie Ottoé sont présentes au Canada	<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration d'un plan d'échantillonnage de suivi pour confirmer la présence de l'espèce et recueillir des données démographiques. • Réalisation de relevés à long terme dans plusieurs sites connus potentiels.
Objectif 2. Si l'espèce est présente, élargir les connaissances sur la biologie, le cycle vital et les besoins en matière d'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination des principales lacunes en matière de connaissances et de l'ordre de priorité. • Début de la recherche visant à évaluer le cycle vital, la phénologie saisonnière ainsi que la viabilité, la productivité et la survie des populations. • Meilleures connaissances de la biologie de l'espèce, des caractéristiques de son habitat, de la période de vol et, notamment, de sa survie, de sa fécondité et de sa dispersion.
Objectif 3. Si des populations existantes de l'hespérie Ottoé sont trouvées, déterminer les paramètres des populations tels que leur répartition, leur abondance et leurs tendances générales	<ul style="list-style-type: none"> • Estimations fiables des populations de l'hespérie Ottoé au Canada. • Modélisation réalisée dans le but d'évaluer les besoins nécessaires à l'atteinte d'une population viable de l'hespérie Ottoé. • Identification et cartographie de l'habitat utilisé et potentiel.

2.6 Habitat essentiel

2.6.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

La *Loi sur les espèces en péril* (chap. 29, art. 2) définit l'habitat essentiel comme étant l'« *habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite* ». L'habitat essentiel de l'hespérie Ottoé n'est pas désigné dans le présent programme de rétablissement, car il ne peut être prouvé que l'espèce est toujours présente au Canada. Il peut être désigné lorsque des preuves de la présence d'individus au Canada seront documentées. Une fois la présence documentée, une méthode de localisation et de caractérisation de l'habitat essentiel sera mise en œuvre (voir la section 2.6.2 ci-dessous).

2.6.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Le tableau 3 présente les études nécessaires visant à désigner l'habitat essentiel de l'hespérie Ottoé.

Tableau 3. Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel de l'hespérie Ottoé.

Description de l'activité	Résultat/justification	Échéance
Relevé et suivi de l'habitat potentiellement occupé.	Identification des menaces qui pèsent sur l'habitat, des obstacles aux déplacements et des droits de propriété de chaque site.	Dans la saison suivant la confirmation de la présence
Réalisation de recherche visant à quantifier les besoins de l'espèce en matière d'habitat et son utilisation.	Détermination des besoins en matière d'habitat de l'adulte, des larves et des plantes hôtes. Détermination de la taille optimale des parcelles et évaluation plus précise des capacités de dispersion.	Dans la saison suivant la confirmation de la présence
Relevés visant l'habitat inoccupé similaire et évaluation du caractère réalisable du rétablissement des populations.	Identification de l'habitat potentiel convenable et des besoins aux fins de la réintroduction de l'espèce.	Dans la saison suivant la confirmation de la présence

2.7 Approches existantes et recommandées en matière de protection de l'habitat

En 2005, l'hespérie Ottoé a été évaluée comme étant en voie de disparition par le COSEPAC et, en août 2006, a été officiellement inscrite en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Elle est actuellement inscrite comme étant menacée en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* du Manitoba (première inscription en février 1998) (CanLII, 2009). En vertu de cette loi, il est illégal a) de tuer, de blesser, de posséder, de déranger ou d'importuner une espèce menacée; 2) de détruire ou de déranger l'habitat d'une espèce menacée, ou d'y nuire; 3) d'endommager, de détruire, ou d'enlever une ressource naturelle dont dépendent la survie et la propagation d'une espèce menacée, ou d'empêcher l'accès à cette ressource.

Des occurrences historiques de l'hespérie Ottoé ont été signalées dans le parc provincial Spruce Woods, au Manitoba. Comme la gestion à des fins récréatives et de conservation du parc relève actuellement du gouvernement du Manitoba, l'habitat de l'espèce est protégé grâce à la prévention de toute perte due à la mise en culture, au pâturage et au développement. Diverses mesures de conservation, comme les accords d'intendance de l'habitat et les servitudes, permettront également d'identifier et de protéger de l'habitat convenable additionnel pour l'hespérie Ottoé.

2.8 Effets sur les espèces non ciblées

Comme l'hespérie Ottoé est un résident obligatoire de l'habitat de prairie mixte et de prairie sablonneuse, sa conservation favorisera également la préservation des parcelles restantes de ces écosystèmes rares. Un certain nombre d'autres espèces de lépidoptères sont associées à la présence de l'hespérie Ottoé, dont certains sont l'objet de préoccupation sur le plan de la conservation, comme l'hespérie du Dakota, l'hespérie de Poweshiek, l'héliotid d'Aweme (*Schinia avemensis*) et l'héliotid blanc satiné (*S. bimatrix*). Au Canada, l'hespérie du Dakota et l'hespérie de Poweshiek sont inscrites comme espèces menacées en vertu de la *Loi sur les*

espèces en péril (LEP) alors que l'héliotín d'Aweme et l'héliotín blanc satiné, qui se trouvent tous deux dans le parc provincial Spruce Woods, le sont à titre d'espèces en voie de disparition.

Les espèces végétales en péril qui pourraient bénéficier de la conservation de l'hésérie Ottoé comprennent la dalée velue (*Dalea villosa* ssp. var. *villosa*) et le chénopode glabre (*Chenopodium subglabrum*), qui se trouvent toutes deux dans un habitat de prairie mixte et qui sont inscrites actuellement comme espèces menacées en vertu de la LEP. La présence de la dalée velue est connue dans deux sites, au Manitoba, dont le parc provincial Spruce Woods; le chénopode glabre se trouve dans des dunes, dans le sud-ouest du Manitoba, et sa présence dans le parc provincial Spruce Woods a récemment été documentée (C. Foster, comm. pers., 2006). Par ailleurs, d'autres espèces végétales rares et peu communes se trouvent dans un habitat de prairie sablonneuse au Manitoba, mais elles ne sont pas inscrites en vertu de la LEP (C. Foster, comm. pers., 2006).

2.9 Approche recommandée pour la mise en œuvre du rétablissement

Le rétablissement de l'hésérie Ottoé conjuguera probablement une approche monospécifique et une approche plurispécifique afin de tenir compte des besoins des autres espèces présentes dans les prairies mixtes et sablonneuses, en particulier l'hésérie du Dakota, l'hésérie de Poweshiek, la dalée velue et le chénopode glabre, dans les sites où ces espèces se retrouvent.

2.10 Énoncé sur les plans d'action

Un plan d'action pour l'hésérie Ottoé sera terminé en 2015 si la présence de l'espèce au Canada est confirmée.

3 RÉFÉRENCES

3.1 Experts contactés

Robert Dana (Ph.D.). Décembre 2006. Écologiste des prairies, Natural Heritage and Nongame Research Program, Department of Natural Resources du Minnesota.

Cathy Foster. Décembre 2006. Botaniste chargée de projet, Conservation Data Centre du Manitoba.

Kathy Murray. Décembre 2006. Technicienne de la prairie mixte, Manitoba Conservation, Wildlife and Ecosystem Protection Branch.

Gerald Selby (Ph.D.). Décembre 2006. Ecological and GIS Services.

William Watkins. Décembre 2006. Zoologiste, Conservation Data Centre du Manitoba.

Reginald Webster (Ph.D.). Décembre 2006. Entomologiste.

3.2 Ouvrages cités

- CanLII (Institut canadien d'information juridique). 2009. Règlement sur les espèces menacées, déracinées et en voie de disparition, Règl. du Man. 25/98 (Dernière mise à jour sur CanLII : 2006-11-07), Loi habilitante : [*Loi sur les espèces en voie de disparition*](#), C.P.L.M. c. E111, disponible à l'adresse <http://www.canlii.org/mb/legis/regl/1998r.25/20080818/tout.html> (page consultée le 5 janvier 2009).
- Cochrane, J.F., et P. Delphey. 2002. Status assessment and conservation guidelines – Dakota skipper *Hesperia dacotae* (Skinner) (Lepidoptera: Hesperidae), U.S. Fish and Wildlife Service, Twin Cities Field Office, 51 p.
- COSEPAC. 2005. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'hespérie ottoé (*Hesperia ottoe*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 30 p.
- Dana, R.P. 1991. Conservation management of the Prairie skippers *Hesperia dacotae* and *Hesperia ottoe*: basic biology and threat of mortality during prescribed burning in spring, Minnesota Agricultural Experiment Station Bulletin 594-1991 (AD-SB-5511-S), University of Minnesota, St. Paul. 63 p.
- Dana, R.P. 1997. Characterization of three Dakota skipper sites in Minnesota, rapport inédit, Department of Natural Resources du Minnesota, Natural Heritage and Nongame Research Program, St. Paul (Minnesota), 22 décembre 1997, 17+ p.
- Environnement Canada. 2005. Politique sur le caractère réalisable du rétablissement (Ébauche), Politique de la *Loi sur les espèces en péril*, Gouvernement du Canada, Ottawa.
- Ehrlich, P.R. 2002. Introduction: butterflies, test systems, and biodiversity, p. 1-6 in C.L. Boggs, W.B. Watt et P.R. Ehrlich (éd.), *Butterflies – Ecology and Evolution Taking Flight*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Gilpin, M., et M.E. Soulé. 1986. Minimum viable populations: Processes of species extinctions, p. 19-34 in M.E. Soulé (éd.), *Conservation biology: The science of scarcity and diversity*, Sinauer Associates, Sunderland (Maine).
- Hanski, I. 2003. Biology of extinctions in butterfly metapopulations, p. 577-602 in C.L. Boggs, W.B. Watt et P.R. Ehrlich (éd.), *Butterflies – Ecology and Evolution Taking Flight*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Hanski, I.A., A. Moilanen et M. Gyllenberg. 1996. Minimum viable metapopulation size, *American Naturalists* 147:527-541.
- Klassen, P., A.R. Westwood, W.B. Preston et W.B. McKillop. 1989. *The Butterflies of Manitoba*, Musée manitobain de l'homme et de la nature, Winnipeg, 300 p.

- Layberry, R.A., P.W. Hall et J.D. Lafontaine. 1998. The butterflies of Canada, University of Toronto Press, Toronto (Ontario), 280 p.
- MacNeill, C.D. 1964. The skippers of the genus *Hesperia* in western North America, with special reference to California (Lepidoptera: Hesperiiidae), University of California Publ., *Entomology* 35: 1-230.
- McCabe, T.L. 1981. The Dakota skipper, *Hesperia dacotae* (Skinner): Range and biology, with special reference to North Dakota, *Journal of the Lepidopterists' Society* 35: 179-193.
- McCabe, T.L., et R.L. Post. 1977. Skippers (Hesperoidea) of North Dakota, North Dakota Insects Pub. No. 11, North Dakota State University, Agricultural Experimental Station, Fargo (Dakota du Nord).
- McGuire, W.W. 1982. New oviposition and larval hostplant records for North American *Hesperia* (Rhopalocera; Hesperiiidae), *Bulletin of the Allyn Museum* 72: 1-6.
- Morden, C. 2006. Potential reintroduction of the Dakota skipper (*Hesperia dacotae*) into south-eastern Manitoba, thèse avec spécialisation, Université de Winnipeg (Manitoba).
- Murphy, D.D., A.E. Launer et P.R. Ehrlich. 1983. The role of adult feeding in egg production and population dynamics of the Checkerspot butterfly *Euphydryas editha*, *Oecologia* 56: 257-263.
- NatureServe. 2006. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application web], Version 5.0. NatureServe, Arlington (Virginie), disponible à l'adresse <http://www.natureserve.org/explorer> (page consultée le 28 novembre 2006).
- Nielsen, M.C. 1958. Observations of *Hesperia pawnee* in Michigan, *Lepidopterists' News*, 12:37-40.
- Nielsen, M.C. 1999. Michigan butterflies and skippers: A field guide and reference, Michigan State Univ. Ext., East Lansing, 248 p.
- Opler, P.A., et V. Malikul. 1992. A Field guide to eastern butterflies, Houghton Mifflin Co., Boston, 396 p.
- Orwig, T., et D. Schlicht. 1999. The last of the Iowa skippers, *American Butterflies* 7(1): 4-12.
- Pollard, E., et T.J. Yates. 1993. Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation, Chapman & Hall, Londres.
- Royer, R.A., et G.M. Marrone. 1992. Conservation status of the Dakota skipper (*Hesperia dacotae*) in North and South Dakota, rapport inédit, U.S. Fish and Wildlife Service, Denver (Colorado), 44 p.

- Royer, R.A., et M.R. Royer. 1998. Report on an inventory of habitat and occurrence of Dakota skipper [*Hesperia dacotae* (Skinner 1911)] in the Towner-Karlsruhe Habitat Complex (McHenry County, North Dakota) during 1998, rapport inédit, Division of Science, Minot State University et U.S. Fish and Wildlife Service, St. Paul (Minnesota), 1^{er} décembre 1998, 25+ p.
- Samson, F., et F. Knopf. 1994. Prairie conservation in North America, *Bioscience* 44(6): 418-421.
- Schlicht, D., et M. Saunders. 1994. Completion of status surveys for the Dakota skipper (*Hesperia dacotae*) and the Poweshiek skipper (*Oarisma poweshiek*) in Minnesota (with additional data on the regal fritillary (*Speyeria idalia*)), rapport inédit, Department of Natural Resources du Minnesota, Natural Heritage and Nongame Research Program, St. Paul (Minnesota), 29 juillet 1994, 22 + p.
- Schultz, C. 2001. Restoring resources for an endangered butterfly, *Journal of Applied Ecology* 38: 1007-1019.
- Selby, G. 1992. Dispersal and recolonization capabilities in the Ottoe skipper (*Hesperia ottoe*) in the Loess Hills, rapport final présenté à The Nature Conservancy (Iowa), 22+ p.
- Selby, G. 2005. Ottoe Skipper (*Hesperia ottoe* W.H. Edwards): a technical conservation assessment, USDA Forest Service, Rocky Mountain Region, disponible à l'adresse <http://www.fs.fed.us/r2/projects/scp/assessments/ottoeskipper.pdf> (page consultée le 26 novembre 2006).
- Selby, G. 2006. Effects of grazing on the Dakota skipper butterfly; Prairie butterfly status surveys 2003-2005, contrat n° A50630, rapport final présenté au Department of Natural Resources du Minnesota, St. Paul (Minnesota).
- Shepherd, M.D. 2005. Species profile: *Hesperia ottoe*, in M.D. Shepherd, D.M. Vaughan et S.H. Black (éd.), *Red List of Pollinator Insects of North America*, CD-ROM Version 1 (mai 2005), The Xerces Society for Invertebrate Conservation, Portland (Oregon).
- Stangl, G., et K. Cantin. 2004. 2004 Survey of localities and habitats of the Dakota skipper, *Hesperia dacotae* in reference to sites previously examined by Reginald Webster, rapport inédit, Manitoba Conservation, Wildlife and Ecosystems Protection Branch, Winnipeg (Manitoba).
- Swengel, A.B. 1994. Skipping over the prairie: Dakota and Ottoe skippers fly free, *American Butterflies* 2: 4-9.
- Swengel, A.B. 1996. Effects of fire and hay management on abundance of prairie butterflies, *Biological Conservation* 76: 73-85.
- Swengel, A.B. 1998a. Effects of management on butterfly abundance in tallgrass prairie and pine barrens, *Biological Conservation* 83: 77-89.

- Swengel, A. 1998b. Managing for Butterflies in Prairie: what do I do now that I want to manage for butterflies, North American Butterfly Association, Morristown (New Jersey), 7 p.
- Swengel, A.B., et S.R. Swengel. 1999. Observations of prairie skippers (*Oarisma poweshiek*, *Hesperia dacotae*, *H. ottoe*, *H. leonardus pawnee*, and *Atrytone arogos iowa*) (Lepidoptera: Hesperiiidae) in Iowa, Minnesota, and North Dakota during 1988-1997, *The Great Lakes Entomologist* 32 (4): 267-292.
- Swengel, A.B. 2001. A literature review of insect responses to fire, compared to other conservation managements of open habitat, *Biodiversity and Conservation* 10:1141-1169.
- Thomas, C.D. 1995. Ecology and conservation of butterfly metapopulations in the fragmented British landscape, p. 46-63 in A.S. Pullin (éd.), *Ecology and Conservation of Butterflies*, Chapman and Hall, Londres.
- U.S. Geological Survey. 2006. North Dakota's federally listed endangered, threatened, and candidate species – 1995, Dakota Skipper Butterfly (*Hesperia dacotae*), Northern Prairie Wildlife Research Centre, disponible à l'adresse <http://www.npwrc.usgs.gov/resource/wildlife/nddanger/species/hespdaco.htm> (page consultée le 13 décembre 2006).
- Webster, R. 2002. 2002 Survey of the Dakota skipper, *Hesperia dacotae* (Skinner), rapport inédit, Service canadien de la faune, Environnement Canada, 14 p.
- Webster, R. 2005. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'hespérie ottoé (*Hesperia ottoe*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 30 p.
- Westwood, R., et C. Friesen. 2007. Ottoe skipper (*Hesperia ottoe*) and White Flower Moth Surveys (*Schinia bimatris*) surveys on CFB Shilo and Spruce Woods Provincial Park, Manitoba, rapport préparé pour Environnement Canada, Edmonton (Alberta), 42 p.