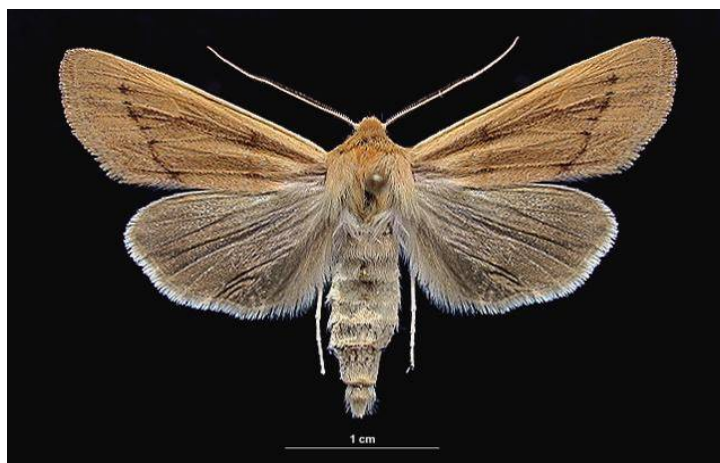


Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Noctuelle sombre des dunes *Copablepharon longipenne*

au Canada



**EN VOIE DE DISPARITION
2007**

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada



COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2007. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Noctuelle sombre des dunes (*Copablepharon longipenne*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 37 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Note de production :

Le COSEPAC aimerait remercier Nick A. Page qui a rédigé le rapport de situation sur la noctuelle sombre des dunes (*Copablepharon longipenne*) au Canada, en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Laurence Packer, coprésident du Sous-comité de spécialistes des arthropodes du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Télec. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Dusky Dune Moth *Copablepharon longipenne* in Canada.

Illustration de la couverture :
Noctuelle sombre des dunes — Photo par G. G. Anweiler.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2008.
N° de catalogue CW69-14/535-2008F-PDF
ISBN 978-0-662-08749-6



Papier recyclé



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Avril 2007

Nom commun

Noctuelle sombre des dunes

Nom scientifique

Copablepharon longipenne

Statut

Espèce en voie de disparition

Justification de la désignation

L'espèce est limitée aux zones sableuses ouvertes et actives qui sont à la fois fragmentées et en déclin. Bien que l'espèce soit commune dans les sites où elle se trouve, ces derniers sont peu nombreux par rapport à tous les sites qui pourraient lui convenir, et l'espèce est disparue de ses emplacements historiques. La dispersion entre les systèmes de dunes est considérée très peu probable. Depuis les années 1940, la superficie de l'habitat convenable a connu un déclin, soit de 10 à 20 p. 100 par décennie.

Répartition

Alberta, Saskatchewan, Manitoba

Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2007. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



COSEPAC Résumé

Noctuelle sombre des dunes *Copablepharon longipenne*

Information sur l'espèce

La noctuelle sombre des dunes (*Copablepharon longipenne* Grote 1882) est un papillon nocturne brun clair de taille moyenne. L'aile antérieure est marquée d'une ligne de points noirs. Deux sous-espèces sont décrites, mais seule la sous-espèce nominale se trouve au Canada.

Répartition

Le *C. longipenne* se trouve depuis le sud du Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta jusque dans l'ouest du Texas et le sud du Nouveau-Mexique. L'espèce est associée aux Grandes Plaines. Son aire de répartition mondiale est estimée à 1 258 285 km², et son aire de répartition canadienne, à 164 480 km². Depuis 1922, le *C. longipenne* a été trouvé dans 12 localités au Canada : 4 en Alberta, 7 en Saskatchewan (7 localités), et 1 au Manitoba.

Habitat

Le *C. longipenne* est associé aux dunes actives, à couvert végétal clairsemé. Il est considéré comme un spécialiste de l'habitat. Des observations de terrain laissent sous-entendre que l'espèce a besoin de zones de sable dénudées pour se reproduire, des femelles ayant été observées en train de pondre en bordure de dunes actives. En stimulant la croissance de la végétation, l'augmentation des précipitations a contribué au déclin des dunes actives dans les Prairies canadiennes au cours des cent dernières années.

Au Canada, la plupart des sites abritant ou soupçonnés d'abriter des populations de *C. longipenne* se trouvent sur des terres publiques, principalement des terres provinciales cédées à bail pour le pâturage des bovins. Trois populations connues ou potentielles se trouvent dans des aires protégées.

Biologie

On sait peu de choses sur la biologie du *C. longipenne*. L'espèce est univoltine et ne compte qu'une période de vol par année. Au Canada, la période de vol s'étale sur une dizaine de semaines, de la mi-juin à la mi-août. Des adultes ont été observés en soirée en train de se nourrir de nectar sur des fleurs de plantes de dunes. Des accouplements ont été observés sur des plantes ou directement sur le sable, à proximité de plantes. Les œufs sont déposés en masses, à environ 1 cm sous la surface du sable.

Notre connaissance du comportement d'alimentation larvaire est fondée sur une seule observation de chenilles se nourrissant sur des parties souterraines de rosiers. Étant donnée la diversité des espèces végétales qui ont été répertoriées dans le voisinage immédiat des sites d'échantillonnage, il y a lieu de croire que le *C. longipenne* exploite plus d'une espèce végétale pour son alimentation aux stades adulte (nectar) et larvaire et sa reproduction.

La capacité de dispersion du *C. longipenne* n'a pas été mesurée. Rien n'indique que cette espèce est migratrice.

Taille et tendances des populations

On ne dispose d'aucune estimation quantitative de la taille et des tendances des populations du *C. longipenne*. Si l'on se fonde sur les tendances de stabilisation des dunes dans les Prairies canadiennes, on estime de 10 à 20 p. 100 par décennie le déclin des populations du *C. longipenne*.

La population établie aux États-Unis près de Fort Peck, au Montana, se trouve à environ 270 km au sud de la population canadienne la plus proche. Compte tenu de la distance qui sépare ces deux populations, une immigration de source externe paraît peu probable.

Facteurs limitatifs et menaces

La stabilisation progressive des dunes résultant de leur colonisation par la végétation est considérée comme une menace pour le *C. longipenne*. Cette menace pèse sur toutes les populations canadiennes.

Les activités de développement qui entraînent la destruction de dunes sont considérées comme une menace potentielle pour le *C. longipenne*. Certaines perturbations induites par ces activités peuvent toutefois favoriser la création d'habitats propices pour la noctuelle en augmentant la superficie des zones de sable dénudées.

Les populations canadiennes du *C. longipenne* pourraient être menacées d'effondrement démographique. Ces populations sont isolées spatialement et, par conséquent, plus susceptibles de disparaître. L'effondrement démographique est considéré comme une menace potentielle.

Le pâturage par le bétail est considéré comme une menace potentielle pour le *C. longipenne*. Il peut favoriser le mouvement du sable dans les dunes et entraver la colonisation des dunes par la végétation. Il peut toutefois également entraîner le compactage du sol et la destruction des plantes hôtes larvaires et des œufs, des chenilles et des chrysalides.

Certaines dunes sont l'objet d'utilisations récréatives intensives. Ces activités entraînent la perte de végétation, la perturbation des substrats sableux et la destruction des œufs, des chenilles et des chrysalides. À l'opposé, elles peuvent également contribuer au maintien ou à la création de zones de sable dénudées. Les activités récréatives sont considérées comme une menace potentielle.

Importance de l'espèce

Le *C. longipenne* est étroitement associé aux dunes actives, type d'habitat régionalement rare dans le sud des Prairies canadiennes. Il est considéré comme une des espèces focales qui représentent la vulnérabilité et le caractère unique de ce type d'habitat au Canada.

Rien n'indique que le *C. longipenne* a ou a déjà eu une importance culturelle ou économique pour les Premières nations.

Protection actuelle ou autres désignations de statut

Le *C. longipenne* ne bénéficie actuellement d'aucune protection ni au Canada, ni aux États-Unis, et aucune organisation provinciale ou fédérale n'a encore évalué son statut de conservation.



HISTORIQUE DU COSEWIC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEWIC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEWIC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEWIC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEWIC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEWIC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEWIC

Le COSEWIC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2007)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement Canada
Service canadien de la faune

Environment Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEWIC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Noctuelle sombre des dunes *Copablepharon longipenne*

au Canada

2007

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE	4
Nom et classification.....	4
Description morphologique	5
Description génétique	6
RÉPARTITION	7
Aire de répartition mondiale.....	7
Aire de répartition canadienne.....	7
Structure des populations	9
HABITAT	11
Besoins en matière d'habitat	11
Tendances en matière d'habitat.....	13
Protection et propriété	16
BIOLOGIE	18
Cycle vital et reproduction	18
Prédation et parasitisme	20
Physiologie	20
Dispersion et migration	21
Relations interspécifiques.....	21
Adaptabilité.....	21
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS	22
Activités de recherche	22
Abondance	23
Fluctuations et tendances.....	23
Immigration de source externe	24
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES	24
Préoccupations relatives à la conservation d'espèces similaires.....	27
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE	27
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT.....	27
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	29
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	33
Remerciements.....	33
Experts contactés	33
COLLECTIONS EXAMINÉES.....	34
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT	34

Liste des figures

Figure 1. Adultes et œufs de <i>C. longipenne</i>	6
Figure 2. Répartition du <i>C. longipenne</i> en Amérique du Nord.	8
Figure 3. Répartition du <i>C. longipenne</i> au Canada. Les cercles pleins désignent les localités où l'espèce est reconnue comme présente.	9
Figure 4. Répartition régionale et locale des dunes dans le sud-ouest de la Saskatchewan (image Landsat acquise en 2000).....	10
Figure 5. Caractéristiques des habitats de dunes.....	12

Figure 6.	Fluctuations historiques de la superficie des dunes actives dans sept régions de dunes au Canada.	14
Figure 7.	Tendances à long terme de l'activité dunaire dans le sud des Prairies canadiennes.	15
Figure 8.	Période de vol estimée du <i>C. longipenne</i> , telle qu'établie d'après les données d'échantillonnage disponibles.	18
Figure 9.	Reproduction et prédation).	19
Figure 10.	Effets du pâturage par le bétail sur un habitat de dunes	25
Figure 11.	L'utilisation de VTT dans les Burstall Sand Hills a perturbé la végétation et les sols.	26

Liste des tableaux

Tableau 1.	Propriété des sites abritant ou susceptibles d'abriter des populations de <i>C. longipenne</i> au Canada et niveau de protection accordé à ces sites.	17
------------	--	----

Liste des annexes

Annexe 1.	Mentions du <i>C. longipenne</i> au Canada	35
Annexe 2.	Sommaire des résultats des séances de piégeage du <i>C. longipenne</i> effectuées en 2004 et en 2005 en Saskatchewan et en Alberta.....	4

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique : *Copablepharon longipenne*

Classification : Ordre : Lépidoptères

Superfamille : Noctuoïdes

Famille : Noctuides

Sous-famille : Noctuines

Tribu : Agrotini

Genre : *Copablepharon*

Espèce : *longipenne*

Synonymes : *Copablepharon longipennis* (Hampson, 1903); *C. serraticornis* A. Blanchard 1976; *C. serratacorne* Franclemont et Todd, 1983.

Numéro MONA (Moths of North America) : RWH 10685, 10689

Citation bibliographique : Grote, A.R. 1882. New moths. Canadian Entomologist 14(9): 169–176.

Spécimens types : Localité type : Montana; holotype déposé dans la collection du United States National Museum.

Noms anglais : Le nom *Brown Copablepharon* a été proposé par Hooper (1994). Les noms suivants ont également été proposés : *Palliser Dune Moth*, en référence à l'association du papillon avec le triangle de Palliser; *Great Plains Dune Moth*, en allusion à sa répartition mondiale. Le nom *Dusky Dune Moth* a été proposé par Jean-François Landry.

Nom français : *Noctuelle sombre des dunes*

Contexte taxinomique et similarités : Le *C. longipenne* appartient au plus grand des huit groupes d'espèces de *Copablepharon* reconnus par Lafontaine (2004). Le groupe *longipenne* contient onze espèces allopatriques associées aux écosystèmes de dunes de l'ouest de l'Amérique du Nord. Le *C. longipenne* est le seul représentant du groupe au Canada.

Le *C. longipenne* compte deux sous-espèces reconnues, mais une seule est présente au Canada. Le *C. longipenne* ssp. *longipenne* se trouve depuis le sud du Manitoba jusqu'au sud de l'Alberta au Canada et, vers le sud, jusqu'au Wyoming aux États-Unis. Il se distingue de l'autre sous-espèce par la coloration jaune plus foncé de ses ailes antérieures et par la présence d'une ligne postmédiane bien visible comportant un point noir sur chaque nervure alaire (Lafontaine, 2004). Le *C. longipenne* ssp. *serraticornis* habite la prairie sableuse sèche depuis l'est du Colorado et l'ouest du Nebraska jusque dans le bas de la Panhandle du Texas vers le sud et le sud du Nouveau-Mexique vers l'ouest (Lafontaine, 2004).

Description morphologique

Adulte

Le *C. longipenne* est un papillon brun clair de taille moyenne. L'aile antérieure est marquée d'une ligne caractéristique de points noirs (figures 1a, b et d). Les mâles et les femelles diffèrent de taille. L'aile antérieure mesure en moyenne 16,5 mm (intervalle : de 11 à 19 mm) chez les mâles, contre 18,5 mm (intervalle : de 17 à 20 mm) chez les femelles (Lafontaine, 2004). Une strie pâle s'étend souvent le long du bord de l'aile antérieure ou entre les nervures cubitale et anale (Lafontaine, 2004). L'aile antérieure est également traversée par une ligne postmédiane formée d'une série de points noirs de taille uniforme. L'aile postérieure est gris-brun devenant plus foncé vers la frange. La frange est brun foncée dans sa portion basale, blanche dans sa portion apicale.

Œuf

L'œuf est une sphère blanc translucide d'environ 0,3 mm de diamètre. Les œufs sont déposés dans des zones de sable dénudées par groupes de 15 à 35 (figure 1c).

Chenille

La chenille est principalement grise, avec des rayures rouge brunâtre (Seamans, 1925). La face ventrale est distinctement bleutée. La tête et le bouclier thoracique sont brun clair marbré de gris.

Chrysalide

La chrysalide ressemble à celle des autres espèces du genre *Copablepharon*. Le proboscis est contenu dans une sorte d'étui distinct caractéristique (haustellum) qui s'étend jusqu'au bord postérieur du sixième segment abdominal. L'apex du dernier segment abdominal est court et lisse et hérissé d'une paire de soies dressées. La chrysalide est enfermée dans une cellule souterraine constituée de particules de sable agglomérées (Strickland, 1920).



a)



b)



c)



d)

Figure 1. Adultes et œufs de *C. longipenne* : a) spécimen épinglé déposé dans la CNC (provenance inconnue); b) femelle adulte en train de pondre dans une zone de sable dénudée (Seward Sand Hills, Saskatchewan); c) masse d'œufs extraite d'une zone de sable dénudée (Seward Sand Hills, Saskatchewan); d) adulte caché sous une plante arbustive (Seward Sand Hills, Saskatchewan). Photo a : J.T. Troubridge; photos b, c et d : N.A. Page

Description génétique

La variation génétique d'un gène mitochondrial a récemment été mesurée chez dix espèces du genre *Copablepharon*, dont le *C. longipenne*, dans le cadre du projet All Leps Barcode of Life (Biodiversity Institute of Ontario, 2007). Les résultats de ces analyses ne sont cependant pas disponibles. L'isolement géographique des régions de dunes dans le sud des Prairies canadiennes sous-entend qu'il existe possiblement une variation génétique à l'échelle des populations.

Selon Lafontaine (2004), le *C. longipenne* et cinq espèces étroitement apparentées (*Copablepharon columbia* Crabo et Lafontaine, *C. michiganensis* Crabo et Lafontaine, *C. mutans* Crabo et Lafontaine, *C. nevada* Crabo et Lafontaine et *C. pictum* Fauske et Lafontaine) pourraient être des isolats géographiques d'une même espèce. Selon cet auteur, des analyses plus poussées faisant appel à des techniques

moléculaires ou des élevages en laboratoire s'imposent pour élucider les relations taxinomiques entre ces taxons. Comme le *C. longipenne* est la seule espèce de ce groupe présente au Canada, tout éventuel changement taxinomique découlant de telles analyses ne devrait pas avoir d'impact important sur le statut de conservation cette espèce.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le *C. longipenne* est une espèce des Grandes Plaines, région géologiquement distincte qui traverse le centre de l'Amérique du Nord (Trimble, 1990). Elle se trouve depuis le sud du Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta jusque dans l'ouest du Texas et le sud du Nouveau-Mexique (figure 2). Parmi les localités où l'espèce est présente, Saskatoon (Saskatchewan) est la plus septentrionale, et la région de Paducah (centre-nord du Texas), le plus méridionale. La superficie de la zone d'occurrence mondiale est estimée à 1 258 285 km².

Aire de répartition canadienne

La superficie estimée de la zone d'occurrence canadienne, calculée à l'aide d'un polygone convexe minimal incluant toutes les localités connues au Canada, s'élève à 164 480 km². À l'exception de la population établie dans la région de Brandon (Manitoba), toutes les populations connues de l'espèce se trouvent dans le triangle de Palliser, zone de prairie sèche à graminées courtes qui s'étend de l'extrémité sud-ouest du Manitoba au centre-sud de l'Alberta et, vers le nord, jusqu'à Lloydminster (Saskatchewan) (Barendregt *et al.*, 1988). Le triangle de Palliser est la région la plus sèche des Prairies canadiennes. Aucun adulte n'a été capturé plus au nord en dépit de séances de piégeage lumineux répétées effectuées dans des zones de dunes à proximité de North Battleford (Saskatchewan) et de Wainwright (Alberta). L'espèce a cependant déjà été observée dans le passé non loin de là, près de Rivercourse (Alberta). Sur le plan écologique, la majeure partie de l'aire de répartition canadienne du *C. longipenne* est incluse dans l'écorégion de la prairie mixte de l'écozone des Prairies (Marshall et Schut, 1999). La population du Manitoba se trouve dans l'écorégion de la tremblaie-parc de l'écozone des Prairies. La zone d'occupation maximale au Canada est estimée à 126 km². La zone d'occupation englobe les zones de dunes dénudées abritant ou soupçonnées d'abriter des populations comprises à l'intérieur de l'aire de répartition canadienne de l'espèce, telle que mesurée à l'aide d'une grille de 1 km superposée à une image satellitaire Landsat acquise en 2000; les carreaux de grille incluant des dunes exposées ont été considérés comme occupés. L'espèce est cependant incontestablement absente de certaines régions pourtant apparemment favorables. La zone d'occupation des populations connues est estimée à moins de 50 km².

Depuis 1922, le *C. longipenne* a été trouvé au Canada dans 12 localités représentant autant de populations (figure 3; annexe 1) : 5 en Alberta, 6 en Saskatchewan, et 1 au Manitoba. Au total, 3 de ces 12 populations ont été découvertes par N.A. Page en 2004–2005 dans le sud de la Saskatchewan (Dundurn, Cramersburg et Seward Sand Hills), et 1 nouvelle population a été trouvée par B.C. Schmidt à Dune Point, dans le sud de l'Alberta (annexe 1). Le *C. longipenne* est peut-être présent à d'autres endroits dans le sud des Prairies canadiennes. La figure 3 montre 4 localités comportant des dunes actives susceptibles d'abriter des populations de *C. longipenne*.

On ignore si l'espèce a disparu de certains sites anciennement occupés. Il n'y a plus de dunes actives dans la région de Lethbridge, et il est peu probable que la population qui y a été observée en 1922 s'y trouve encore. La stabilisation des dunes par la végétation dans les Middle Sand Hills et dans d'autres régions pourrait avoir causé la disparition de certaines populations ou sous-populations de la noctuelle.

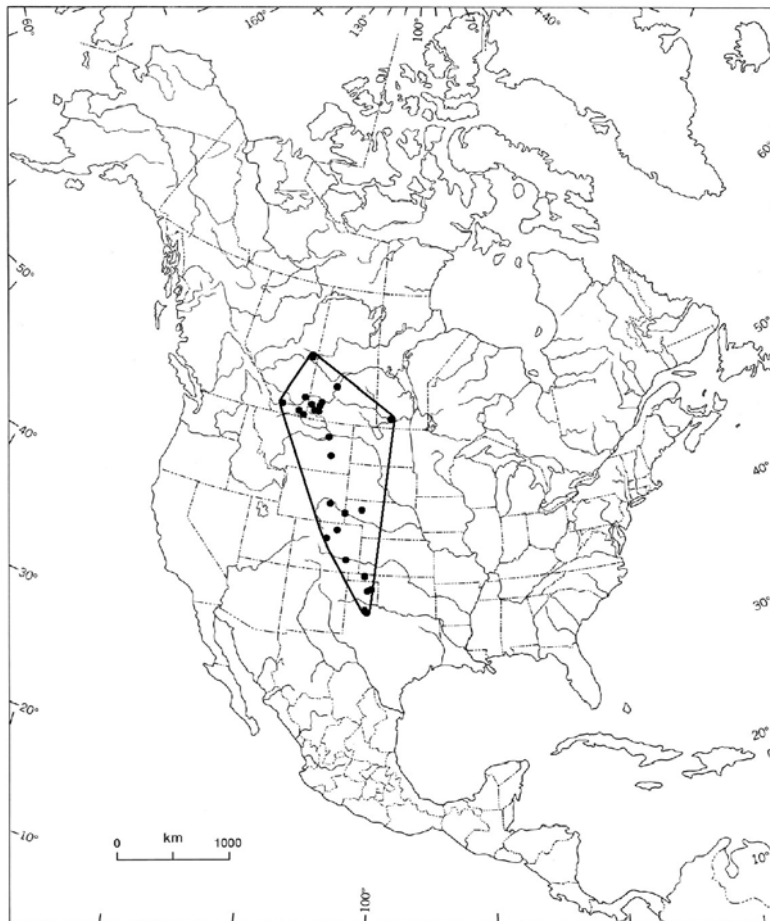


Figure 2. Répartition du *C. longipenne* en Amérique du Nord. Les sites occupés par l'espèce sont représentés par des cercles pleins. La zone d'occurrence est délimitée par la ligne noire entourant ces cercles.

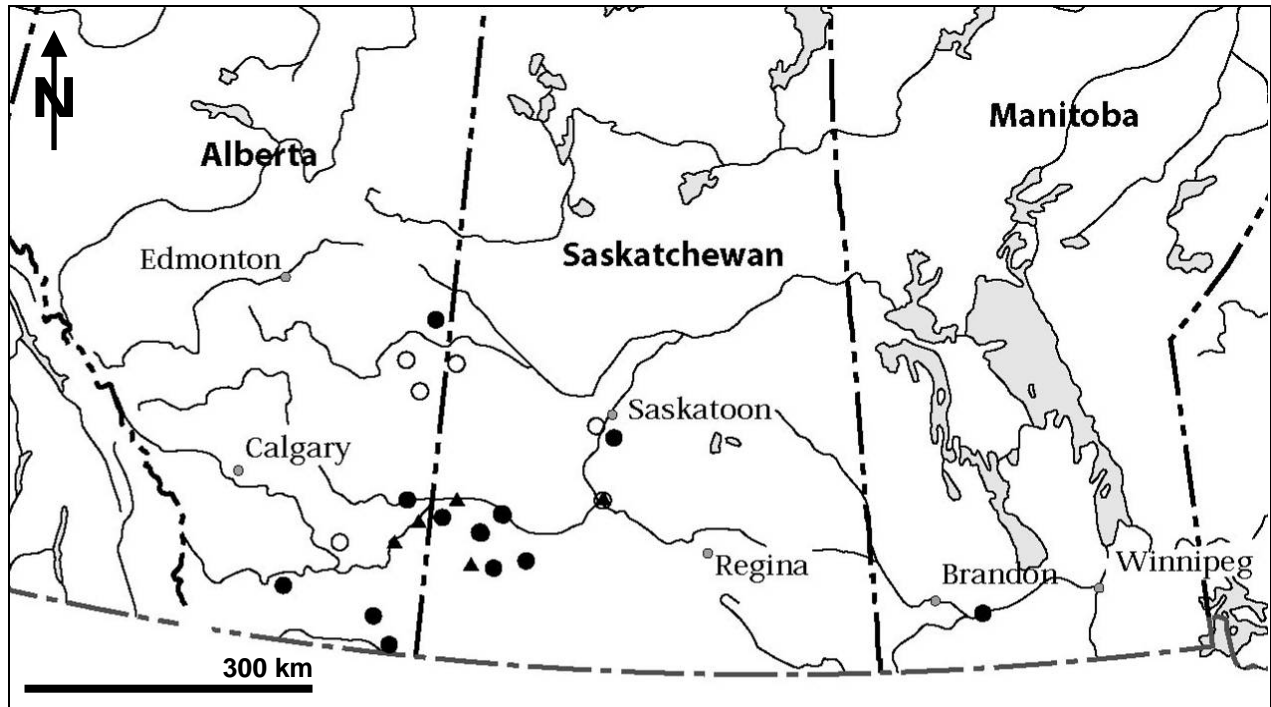


Figure 3. Répartition du *C. longipenne* au Canada. Les cercles pleins désignent les localités où l'espèce est reconnue comme présente. Les cercles évidés indiquent l'emplacement des sites de dunes ou de prairie sèche échantillonnés en 2004–2005 où aucun adulte n'a été capturé. Les triangles montrent les localités qui, d'après des observations effectuées sur le terrain ou une interprétation de photos aériennes, pourraient abriter l'espèce. Des populations de *C. longipenne* pourraient être présentes dans d'autres localités.

Structure des populations

Le *C. longipenne* est associé aux dunes actives ou au creux de déflation à couvert végétal clairsemé. Ces dunes et creux sont généralement répartis en îlots isolés à l'intérieur de zones de prairie sableuse et sèche plus vastes. Les dunes actives sont souvent regroupées parce que les caractéristiques de leur substrat et les processus physiques qui les façonnent sont semblables. Au Canada, les Great Sand Hills, dans le sud-ouest de la Saskatchewan, forment la plus grande région de dunes actives. On y retrouve quatre groupes de dunes actives.

La structure des populations du *C. longipenne* reflète la répartition spatiale des caractéristiques des dunes aux échelles régionale et locale. Les populations occupent probablement un certain nombre de dunes actives à l'intérieur d'un paysage formé de dunes stables, semi-stables et actives. Elles sont probablement capables de se disperser entre dunes voisines (c.-à-d. séparées par des distances de 250 à 1 000 m), mais cette hypothèse demeure à confirmer. En revanche, leur dispersion entre champs de dunes régionalement isolés apparaît au mieux comme un phénomène très rare. Toutefois, le fait que le *C. longipenne* ait recolonisé le sud des Prairies canadiennes après la dernière période glaciaire sous-entend que l'espèce est capable de se disperser sur de grandes distances. La figure 4 montre la répartition des champs

de dunes et des habitats sableux dans le sud-ouest de la Saskatchewan et la répartition des dunes actives dans un secteur représentatif des Great Sand Hills. Les secteurs qui se trouvent entre les zones de dunes ne conviennent vraisemblablement pas au *C. longipenne*, car les sols y sont différents et font l'objet d'une exploitation agricole.

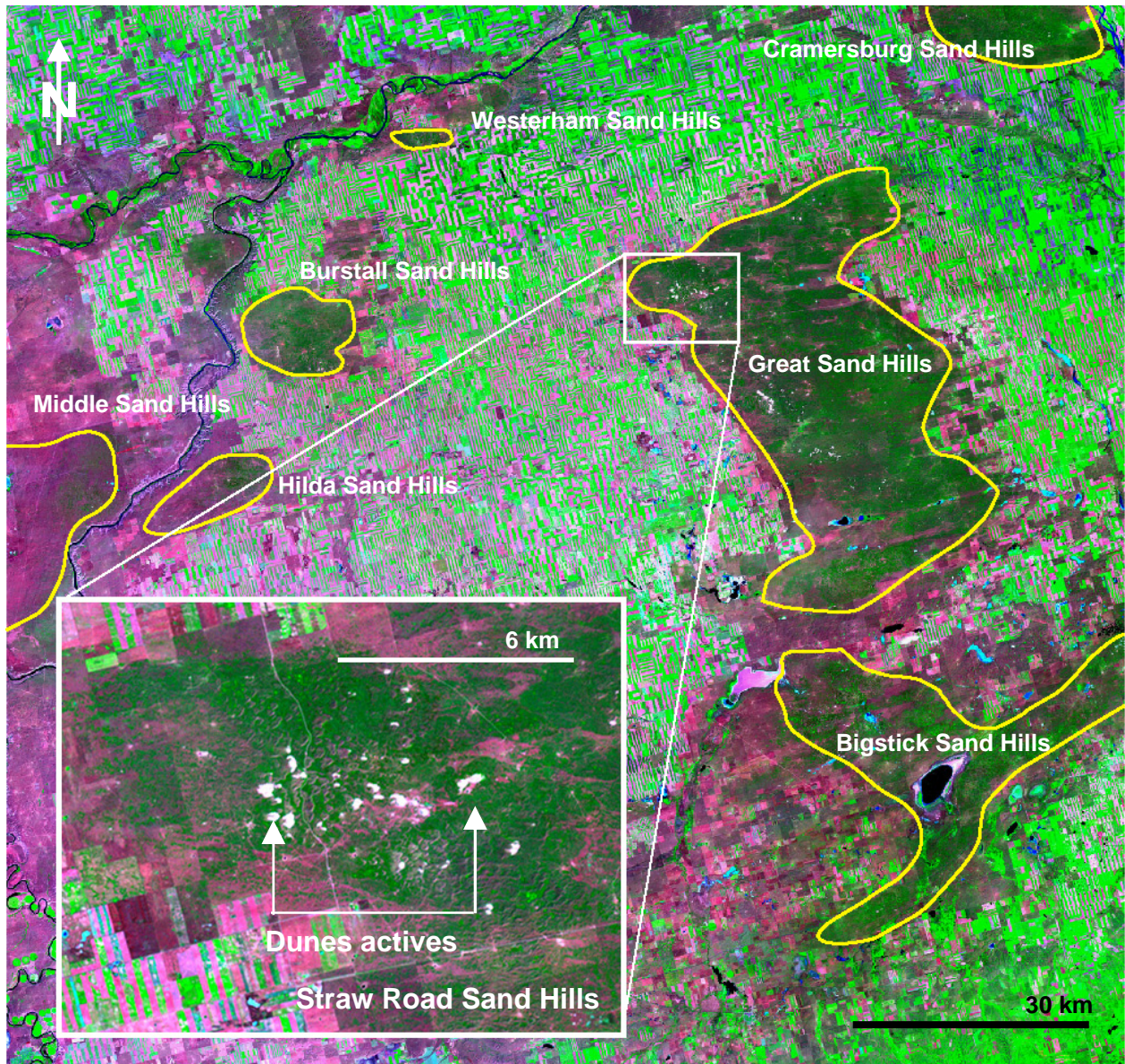


Figure 4. Répartition régionale et locale des dunes dans le sud-ouest de la Saskatchewan (image Landsat acquise en 2000). La carte présentée en médaillon montre des dunes actives (taches blanches) dans une portion des Great Sand Hills, près de Liebenthal, en Saskatchewan (groupes de dunes Straw Road). Les habitats sableux (taches foncées) se détachent nettement contre le paysage à vocation agricole intensive.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Le *C. longipenne* est associé aux dunes actives et aux creux de déflation à couvert végétal clairsemé. Il est considéré comme un spécialiste de l'habitat parce qu'il se trouve uniquement dans ce type d'habitat particulier. Durant les échantillonnages effectués en 2004–2005, le plus grand nombre d'adultes récupérés aux pièges (jusqu'à 142 individus par piège) a été enregistré parmi des dunes exposées dont plus de 75 p. 100 de la surface était dénudée. Aucun individu n'a été capturé dans les zones de dunes stables ou semi-stables, sauf lorsque ces dernières étaient adjacentes à une dune active. Des observations du comportement de ponte réalisées sur le terrain en 2004-2005 laissent sous-entendre que la présence de zones de sable dénudées est importante pour la reproduction. Des femelles ont été observées en train de pondre sur la face sous le vent de dunes actives ou d'autres zones de dépôt. Le dépôt de sable contribue peut-être à prévenir l'exposition ou la prédation des œufs. Le transport éolien du sable est considéré comme un processus essentiel au maintien de l'habitat du *C. longipenne*.

Les substrats dans les dunes actives du sud des Prairies canadiennes sont composés de particules de sable fines ou modérément fines et contiennent de faibles quantités de limon et d'argile (moins de 8 p. 100 de la masse totale) et moins de 0,5 p. 100 de matière organique, et leur pH est modérément élevé (de 8,1 à 8,3) (Hullett *et al.*, 1966). La capacité de rétention utile de ces substrats est très faible, et seules des plantes spécialisées peuvent s'y établir et y croître. Ces sols sont classés dans le grand groupe des régosols dans le système canadien de classification des sols.

Les dunes forment des îlots d'habitat distincts. Si l'apport de sable et le transport éolien du sable sont faibles ou si la colonisation par la végétation est rapide, les dunes actives sont petites et dispersées. On ignore quelle taille minimale une dune ou un groupe de dunes doit avoir pour assurer la persistance d'une population de *C. longipenne*. Des individus ont été capturés parmi des dunes isolées d'environ 0,5 ha dans les Cramersburg Sand Hills (Saskatchewan) et à Dune Point (Alberta). À la plupart des endroits où le *C. longipenne* a été capturé, le paysage de prairies sèches comporte des dunes actives ou des creux de déflation (figure 5).



a)



b)



c)



d)



e)



f)

Figure 5. Caractéristiques des habitats de dunes : a) pare-feu avec zone de sable dénudée (Dundurn Sand Hills, Saskatchewan); le *C. longipenne* y était abondant; b) creux de déflation semi-stabilisé (Dundurn Sand Hills, Saskatchewan); aucun *C. longipenne* n'y a été capturé; c) bord de dune (Seward Sand Hills, Saskatchewan); le *C. longipenne* y était abondant; d) prairie sèche adjacente à une dune exposée (Great Sand Hills, Saskatchewan); aucun *C. longipenne* n'y a été capturé; e) complexe de dunes actives avec couvert de psoralée lancéolée et d'élyme du Canada sur sa face sous le vent (Cramersburg Sand Hills, Saskatchewan); le *C. longipenne* y a été capturé; f) bord de dune active à couvert végétal clairsemé (Burstall Sand Hills, Saskatchewan) colonisé par la psoralée lancéolée et la patience veineuse (site non échantillonné en 2004–2005, mais le *C. longipenne* y avait été observé précédemment à plusieurs reprises). Photos : N.A. Page (a, b : août 2004; de c à f : juillet 2005).

Les plantes et les communautés végétales associées aux dunes actives et aux abords de dunes à couvert végétal clairsemé du sud des Prairies canadiennes ont été décrites par Hullett *et al.* (1966), Epp et Townley-Smith (1980), Radenbaugh (1988), Coenen et Bentz (2003) et Gerry et Anderson (2003). Les plantes présentant des adaptations aux sols secs et pauvres en éléments nutritifs des dunes actives incluent la psoralée lancéolée (*Psoralea lanceolata* Pursh), des agropyres (*Agropyron* spp.), la stipe à glumes membraneuses (*Achnatherum hymenoides* (Roemer et J. A. Schultes) Barkworth), l'élyme du Canada (*Leymus canadensis* L.), la calamovilfa à feuilles longues (*Calamovilfa longifolia* (Hook.) Scribn.), la koelérie à crêtes (*Koeleria macrantha* (Ledeb.) J. A. Schultes), le sporobole à fleurs cachées (*Sporobolus cryptandrus* (Torr.) Gray), l'herbe-squelette commune (*Lygodesmia juncea* (Pursh) D. Don ex Hook.), la patience veinée (*Rumex venosus* Pursh), l'hélianthe des prairies (*Helianthus petiolaris* Nutt.), le rosier aciculaire (*Rosa acicularis* Lindl.) et le chalef argenté (*Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rydb.). Un certain nombre de communautés végétales associées aux dunes actives et semi-stables ont été décrites, dont une herbaçaie à patience veineuse du lac Pakowki (Coenen et Bentz, 2003), une association clairsemée stipe à glumes membraneuses–élyme du Canada (Wallis, 1980, *in* Allen, 2004), ainsi que deux herbaçaies mixtes des Great Sand Hills, caractéristiques des collines de sable et dominées respectivement par le sporobole à fleurs cachées et le calamovilfa à feuilles longues (Gerry et Anderson, 2003). D'autres échantillonnages et analyses s'imposent pour élaborer une classification exhaustive de la végétation des dunes dans les Prairies canadiennes.

Fauske (1992) mentionne que le *C. longipenne* est souvent associé à la steppe à boutelou-stipe-agropyre et qu'il a été trouvé dans des milieux exposés au vent.

Tendances en matière d'habitat

Les dépôts de sable sont répandus dans le sud des Prairies canadiennes. Wolfe (2001) a cartographié 5 900 km² de dépôts éoliens (sable ou limon transporté par le vent) dans la portion des Prairies canadiennes où le *C. longipenne* est présent. Les dunes actives y sont toutefois rares. D'après les données présentées par Hugenholz et Wolfe (2005), les dunes actives occupent 0,5 p. 100 de la superficie totale des Tunstall Sand Hills, et respectivement 0,4 p. 100 et 0,2 p. 100 de la superficie totale des Seward Sand Hills et Great Sand Hills. Une évaluation de la couverture terrestre a révélé que les dunes actives couvrent moins de 0,5 p. 100 de la superficie totale (1 136 km²) des Great Sand Hills, la plus grande et la plus connue des régions de dunes dans les Prairies canadiennes (Saskatchewan Environment and Public Safety, 1991). La plupart des collines de sable sont colonisées par la végétation et exemptes de zones de sable dénudées. Ces zones s'observent uniquement dans des creux de déflation isolés, des tranchées de route et d'autres sites perturbés. Les dépôts de sable dans le sud des Prairies canadiennes sont composés de sédiments fluvioglaciaires, glaciolacustres et deltaïques qui ont été refaçonnés par le vent (David, 1977).

D'après les données d'échantillonnage et les observations de terrain, le *C. longipenne* semble associé aux dunes actives, mais la stabilisation naturelle des dunes a réduit la superficie de son habitat au Canada. La stabilisation des dunes dans le sud des Prairies canadiennes au cours des cent dernières années est bien documentée (figure 6) (Vance et Wolfe, 1996; Wolfe, 1997; Wolfe *et al.*, 2001; Wolfe et Thorpe, 2005; Hugenholtz et Wolfe, 2005). Le phénomène est modulé par des changements dans les régimes de précipitations régionaux.

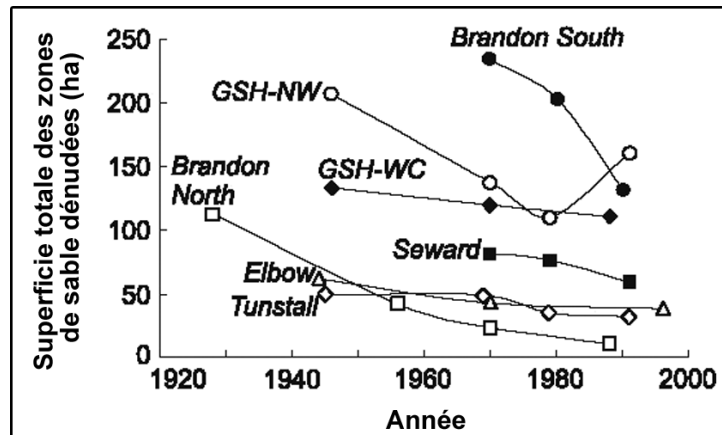


Figure 6. Fluctuations historiques de la superficie des dunes actives dans sept régions de dunes au Canada. Remarque : Brandon North et Brandon South sont appelés « Dunes Spirit » dans le présent rapport; GSH-NW désigne les dunes de la portion nord-ouest des Great Sand Hills, et GSH-WC, les dunes de la portion centre-sud. Figure tirée de Hugenholtz et Wolfe (2005) et reproduite avec la permission des auteurs.

La végétation colonise la surface des dunes durant les périodes de précipitations accrues. À l'opposé, une sécheresse prolongée réduit le couvert végétal et accroît l'activité des dunes (Wolfe *et al.*, 2001). Contrairement à ce qu'on observe dans d'autres écosystèmes dunaires, comme ceux de la côte du Pacifique, la stabilisation des dunes dans les Prairies canadiennes semble un phénomène essentiellement naturel (Wolfe, 2001). Vance et Wolfe (1996) mentionnent que la plupart des champs de dunes du sud de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba ont été colonisés par la végétation à un rythme de 10 à 20 p. 100 par décennie. Par exemple, la superficie totale des dunes actives de la portion nord-est des Great Sand Hills a décliné de 207 ha, en 1946, à 161, ha en 1991 (Hugenholtz et Wolfe, 2005). Durant cette même période, le nombre d'îlots de dunes actives a chuté de 340 à 130. Bender et Gummer (2005) ont récemment montré, à l'aide de données d'images aériennes et satellitaires, que les zones de sable dénudées dans les Middle Sand Hills (situées en bordure de la rivière South Saskatchewan, au nord de Medicine Hat) ont décliné à un rythme pouvant atteindre 57 p. 100 par décennie. Selon Wolfe (2001), les sécheresses qui ont touché les Prairies canadiennes au cours des années 1930, 1960 et 1980 n'ont pas freiné la stabilisation des dunes par la végétation, mais le réchauffement et l'assèchement actuels du climat dans la région pourraient stimuler l'activité dunaire.

Les espèces végétales envahissantes ne semblent pas contribuer de façon significative à la stabilisation des dunes dans les Prairies canadiennes. Gerry et Anderson (2003) signalent la présence de 18 espèces végétales non indigènes dans la région des Great Sand Hills et mentionnent avoir trouvé au moins 1 espèce exotique dans 91 p. 100 des sites étudiés. Toutefois, peu d'entre elles sont abondantes. Les espèces non indigènes étaient plus communes dans les régions à vocation agricole et dans les pâturages.

Des études géologiques ont également révélé l'existence de fluctuations à plus long terme (plus de 100 ans) de l'activité des dunes dans le sud des Prairies (Wolfe *et al.*, 2001). Des analyses fondées sur la datation optique de grains de sable et la reconstruction des conditions climatiques historiques par examen des cernes d'accroissement des arbres laissent sous-entendre qu'une période de précipitations inférieures à la normale au cours des années 1700 et une sécheresse au cours des années 1790 ont initié une activité généralisée des dunes dans la région. L'augmentation des précipitations qui s'est amorcée au cours des années 1820 a entraîné la restabilisation des dunes dans les Prairies canadiennes (figure 7).

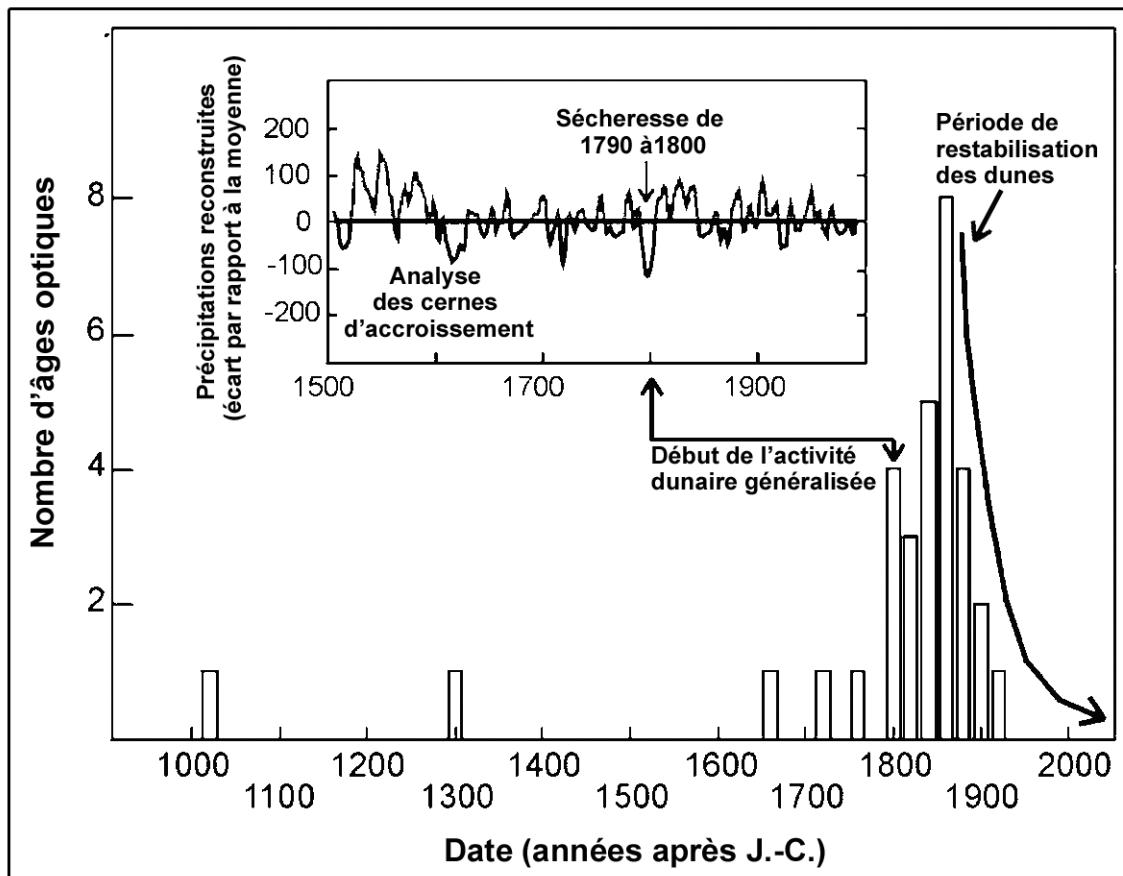


Figure 7. Tendances à long terme de l'activité dunaire dans le sud des Prairies canadiennes. Le nombre d'âges optiques est une mesure de l'exposition des grains de sable au rayonnement solaire. Figure tirée de Wolfe *et al.* (2001) et reproduite avec la permission des auteurs.

Les activités d'aménagement comme la construction de routes, d'immeubles, de puits de gaz et de lignes de transport d'énergie ont également contribué à la dégradation de l'habitat du *C. longipenne* en provoquant des perturbations intenses. Certaines de ces perturbations peuvent toutefois stimuler l'activité des dunes ou entraîner une augmentation de la superficie des zones de sable dénudées dans les collines de sable stabilisées. Par exemple, des noctuelles sombres des dunes ont été capturées dans un pare-feu exempt de végétation dans les Dundurn Sand Hills, au sud de Saskatoon.

Le bétail est autorisé à paître dans la plupart des sites de dunes et des secteurs avoisinants visités en Saskatchewan et en Alberta. Lorsque la pression due au pâturage est faible, ses effets sur l'activité dunaire peuvent être positifs (Hugenholtz et Wolfe, 2005), mais lorsqu'elle est intense, ses effets peuvent être néfastes pour le *C. longipenne*, parce que les dommages dus au piétinement perturbent la végétation, causent le compactage des sols et peuvent entraîner la destruction des œufs, des chenilles et des chrysalides. L'intensification récente de l'activité dunaire dans certains champs de dunes, comme ceux de la portion nord-est des Great Sand Hills, pourrait être due aux effets localisés d'un accroissement de la pression de pâturage (Hugenholtz et Wolfe, 2005). Les autres activités agricoles ne sont pas considérées comme une menace pour le *C. longipenne* parce que, comme l'indique l'image satellitaire présentée à la figure 4, les producteurs de céréales ou d'oléagineux ne cultivent généralement pas les sols sableux.

Une augmentation de la fréquence des feux peut également stimuler l'activité dunaire en réduisant le couvert végétal. Historiquement, les feux naturels ou anthropiques étaient probablement plus fréquents dans les Prairies canadiennes (Boyd, 2002). Les effets du feu sur les écosystèmes dunaires demeurent toutefois mal compris.

Les activités récréatives, incluant l'aménagement de sentiers, peuvent entraîner la dégradation de l'habitat du *C. longipenne*. Lorsqu'elles sont localisées, les perturbations peuvent contribuer au maintien des dunes exposées, mais lorsqu'elles sont importantes et généralisées, elles peuvent entraîner la destruction de la végétation, le compactage des sols et la destruction des œufs, des chenilles et des chrysalides. Un véhicule hors route a été observé dans les Burstall Sand Hills et dans la portion protégée des Great Sand Hills en juillet 2005. La circulation de véhicules hors route était vraisemblablement plus fréquente et plus généralisée dans le passé.

Protection et propriété

La plupart des sites abritant ou susceptibles d'abriter des populations de *C. longipenne* se trouvent sur des terres publiques, principalement sur des terres provinciales cédées à bail pour le pâturage du bétail. Des détails sur la propriété de ces sites et sur le niveau de protection qui leur est accordé sont présentés au tableau 1. Trois populations connues ou potentielles de *C. longipenne* se trouvent dans des aires protégées : la Great Sand Hills Representative Area Ecological Reserve, qui a été

créée en 2005 et qui inclut le plus grand des champs de dunes actives; les dunes Elbow, dans le parc provincial Douglas Lake (Saskatchewan) (site susceptible d'abriter une population); et le parc provincial Spruce Wood (Manitoba). Une portion de la région du lac Pakowki est un site d'observation de la nature, mais elle ne bénéficie officiellement d'aucune protection. Le statut de propriété des sites abritant des populations de *C. longipenne* aux États-Unis n'est pas connu.

Tableau 1. Propriété des sites abritant ou susceptibles d'abriter des populations de *C. longipenne* au Canada et niveau de protection accordé à ces sites.

Population / Localité	Province	Propriété et niveau de protection
Populations connues (dont l'existence est confirmée par des données d'échantillonnage récentes ou anciennes)		
Lethbridge	Alb.	Présence récente non confirmée; emplacement exact inconnu.
Lac Pakowki (Manyberries)	Alb.	Province d'Alberta; baux de pâturage.
Onefour, Dominion Range Station	Alb.	Présence récente non confirmée; emplacement exact inconnu; Sous-station de recherches agricoles de Onefour (gouvernement fédéral).
Sunnydale (Oyen?)	Alb.	Emplacement exact inconnu (peut-être Dune Point).
Dune Point (Bindloss)	Alb.	Statut inconnu; terre provinciale cédée à bail pour le pâturage du bétail?
Dunes Spirit	Man.	Parc provincial Spruce Woods; Ministère de la Défense nationale (BFC Shilo).
Dunes Burstall	Sask.	Statut inconnu; terre provinciale cédée à bail pour le pâturage du bétail?
Bigstick Sand Hills (Tompkins)	Sask.	Pâturage collectif de BigStick, ARAP.
Great Sand Hills	Sask.	Réserve écologique; terre provinciale cédée à bail pour le pâturage du bétail.
Dundurn Sand Hills	Sask.	Ministère de la Défense nationale (BFC Dundurn); ARAP – Dundurn.
Seward Sand Hills (Webb)	Sask.	Pâturage collectif de Swift Current-Webb, ARAP.
Cramersburg Sand Hills	Sask.	Statut inconnu; probablement une terre provinciale cédée à bail pour le pâturage du bétail.
Populations potentielles (dont l'existence est jugée possible à cause de la présence d'habitats favorables)		
Tunstall Lake Sand Hills	Sask.	Pâturage collectif de Bitter Lake, ARAP.
Bigstick Sand Hills	Sask.	Statut inconnu; terre provinciale cédée à bail pour le pâturage du bétail?
Elbow / lac Douglas	Sask.	Parc provincial Douglas Lake.
Westerham Sand Hills	Sask.	Statut inconnu; terre provinciale cédée à bail pour le pâturage du bétail?
Middle Sand Hills	Alb.	Réserve nationale de faune Suffield; BFC Suffield

BIOLOGIE

De nombreux aspects de la biologie du *C. longipenne* demeurent méconnus. Ce papillon nocturne présente une période de vol estivale brève et est difficile à observer dans la nature. Nos connaissances actuelles de sa biologie sont fondées sur des observations limitées réalisées sur le terrain en août 2004 et en juillet 2005 et des données publiées dans Lafontaine (2004), Fauske (1992), Seamans (1925) et Strickland (1920).

Cycle vital et reproduction

Le *C. longipenne* est une espèce univoltine et ne compte qu'une période de vol par année. Au Canada, cette période s'étale sur une dizaine de semaines, de la mi-juillet à la fin août (figure 8), et atteint son point culminant en juillet. La période de vol semble similaire aux États-Unis, mais elle peut se prolonger jusqu'en septembre. Cette disparité est peut-être due à des écarts climatiques liés à un gradient nord-sud ou attribuable à des données échantillonnage incomplètes. La reproduction coïncide avec la période de vol, et les adultes meurent peu de temps après s'être reproduits.

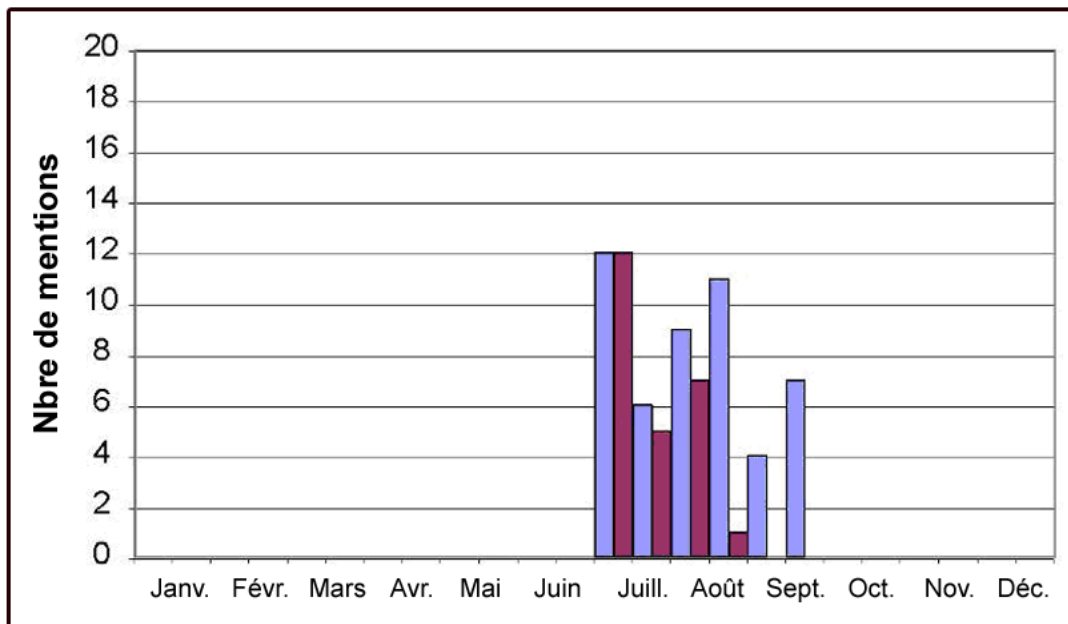


Figure 8. Période de vol estimée du *C. longipenne*, telle qu'établie d'après les données d'échantillonnage disponibles. Les barres claires sont fondées sur les mentions recensées à l'échelle de l'Amérique du Nord, et les barres foncées, sur les mentions canadiennes.

Des adultes ont été observés en soirée en train de se nourrir de nectar sur des fleurs de plantes de dunes, en particulier de psoralée lancéolée. Des accouplements ont été observés à deux reprises en 2005, un sur la portion inférieure d'une tige de chalef argenté, l'autre directement sur le sable, à proximité de la végétation (figure 9). Des observations de terrain indiquent que les femelles déposent leurs œufs par groupes de 15 à 35, à environ 10 mm sous la surface du sable. D'après des observations d'œufs récoltés en août 2004, l'éclosion survient environ 3 semaines après la ponte.

Seamans (1925) a observé des chenilles s'alimentant sur des parties souterraines de rosiers. La période d'alimentation larvaire débute vraisemblablement immédiatement après l'éclosion des œufs en août et se poursuit jusqu'à l'arrivée du temps frais en septembre et octobre. Entre l'automne et le début du printemps, les chenilles subissent probablement une diapause souterraine, mais on ignore à quel endroit et à quelle profondeur elles s'enfouissent. Si l'on extrapole au *C. longipenne* ce qui a été observé chez le *C. fuscum* Troubr. et Crabo dans une région côtière de la Colombie-Britannique (COSEPAC, 2004), les chenilles se nourrissent peut-être également au printemps ou au début de l'été avant de se nymphoser. On sait très peu de choses sur le stade nymphal, si ce n'est que la chrysalide est vraisemblablement formée entre le début de juin et la fin de juillet et que la vie nymphale dure de 17 à 19 jours (Seamans, 1925). La durée de vie adulte est inconnue.



a)



b)

Figure 9. Reproduction et prédation : a) accouplement observé en juillet 2005 (Great Sand Hills, Saskatchewan); b) des traces de prédation par les oiseaux ont fréquemment été observées sur le bord de dunes actives (la flèche montre des ailes rejetées par un oiseau).

Des observations effectuées dans les Seward Sand Hills en août 2004 laissent sous-entendre que les femelles déposent leurs œufs sur la face sous le vent des dunes actives. Le dépôt des œufs dans des sites formés par accrétion pourrait contribuer à réduire l'exposition et la prédation des œufs et leur dessiccation par le sable en mouvement.

Les deux sexes sont habituellement représentés en proportions égales dans les collections (J. Troubridge, comm. pers.).

Prédation et parasitisme

Seamans (1925) a élevé des chenilles de *C. longipenne* en captivité et n'a relevé aucun cas de parasitisme. À son avis, le mode d'alimentation souterrain des chenilles les protège des parasitoïdes. Des traces de prédation par les oiseaux ont fréquemment été observées dans les sites d'échantillonnage en juillet 2005. À l'aube, des ailes de noctuelles sombres des dunes ont été trouvées à côté de traces d'oiseaux (figure 9). Certaines espèces de petits oiseaux, comme les bruants, semblaient rechercher activement les adultes cachés parmi les arbustes et herbacées à feuilles larges en bordure des dunes actives. Des engoulevants communs (*Chordeiles minor* Forster) se nourrissant d'insectes volants ont également été aperçus au-dessus de dunes en Saskatchewan. On ignore si de petits mammifères (p. ex. les chauves-souris ou les rongeurs) ou d'autres invertébrés (p. ex. les coléoptères) se nourrissent d'œufs, de chenilles ou d'adultes.

Physiologie

La période de vol du *C. longipenne* est synchronisée avec le réchauffement des températures au début de l'été. Le développement larvaire se déroule en juillet et en août, les deux mois les plus chauds dans les Prairies canadiennes. Les chenilles hibernent vraisemblablement dans le sable, mais on ignore dans quelles conditions s'effectue la diapause (p. ex. la profondeur d'enfouissement dans le sable) ou l'hibernation.

L'incidence du climat sur la répartition du *C. longipenne* est inconnue. Le *C. longipenne* habite la région la plus chaude et la plus sèche des Prairies canadiennes. Au plan climatique, cette région (données pour Swift Current [Saskatchewan]) présente les caractéristiques suivantes : température mensuelle hivernale moyenne (de décembre à février) : $-10,8$ °C; température mensuelle estivale moyenne (de juin à sept.) : $16,9$ °C; précipitations mensuelle hivernales moyennes : $17,3$ mm (la majorité sous forme de neige); précipitations estivales mensuelle moyennes : $55,5$ mm. On ignore de quelle façon les fluctuations des températures saisonnières influent sur les périodes de vol et d'accouplement des adultes et la survie des chenilles.

Dispersion et migration

La capacité de dispersion du *C. longipenne* n'a pas été mesurée. Des observations effectuées sur le terrain laissent sous-entendre que cette noctuelle possède un vol puissant. Des adultes ont facilement évité un filet dirigé dans leur direction en présence de forts vents. Comme les habitats de dunes exposées sont souvent répartis en îlots à l'échelle du paysage (séparés par des distances de 0,1 à 2,5 km), les adultes se dispersent probablement fréquemment à une telle échelle. Toutefois, à l'échelle régionale, leur dispersion entre régions de dunes séparées par des distances supérieures à 10 km est considérée comme peu probable ou très peu fréquente. Rien ne permet de croire que le *C. longipenne* est migrateur.

Relations interspécifiques

On ne connaît aucune relation interspécifique susceptible de réduire la survie du *C. longipenne*. D'après les observations disponibles, les femelles déposent leurs œufs dans le sable, dans des zones exposées, et non sur les feuilles ou les fleurs des plantes nourricières. Selon Seamans (1925), cette espèce se nourrirait exclusivement de rosiers à l'état larvaire. Pourtant, aucun rosier n'a été trouvé à plusieurs des endroits où le *C. longipenne* a été capturé en 2004-2005. Il y a donc lieu de croire que les chenilles peuvent se nourrir sur des graminées (l'élyme du Canada, des agropyres, etc.), des espèces arbustives (des rosiers, le chafef argenté, etc.) ou des herbacées à feuilles larges (p. ex. la psoralée lancéolée ou la patience veineuse).

Adaptabilité

On ne dispose d'aucune donnée sur l'adaptabilité du *C. longipenne* autre que les observations se rapportant au cycle vital décrites précédemment. Le *C. longipenne* tolère bien les perturbations induites par le mouvement fréquent du sable dans les dunes actives. Toutefois, en raison de ses besoins spécifiques en matière d'habitat, il est probablement incapable de s'adapter au changement de son habitat.

Seamans (1925) est parvenu à élever jusqu'au stade adulte des jeunes chenilles de *C. longipenne*.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités de recherche

Des pièges lumineux (pièges à contenant de collecte cylindrique pourvus de lampes UV 12 V) ont été déployés à dix sites répartis dans des habitats de dunes actives ou semi-stables, des habitats sableux ou des prairies sèches, dans le sud de la Saskatchewan et de l'Alberta, du 31 juillet au 6 août 2004, et du 23 au 27 juillet 2005. Des adultes ont été récupérés dans 10 des 28 pièges déployés, aux 4 sites suivants : BFC Dundurn, au sud de Saskatoon (Saskatchewan); Seward (Webb) Sand Hills, près de Swiftcurrent (Saskatchewan); Cramersburg Sand Hills (Saskatchewan); Great Sand Hills (Saskatchewan). La présence du *C. longipenne* n'avait jamais été signalée auparavant à 3 de ces 4 sites. Un sommaire des résultats de piégeage enregistrés en 2004–2005 et des renseignements sur chaque site sont présentés dans l'annexe 2. La figure 3 montre l'emplacement des populations connues, des sites où le piégeage s'est révélé infructueux et des sites susceptibles d'abriter des populations de *C. longipenne*. Aucun adulte n'a été capturé dans les 6 autres sites de prairie sableuse sèche ou de dunes semi-stables ou stables.

Des observations visuelles additionnelles et des captures au filet ont été réalisées dans les Seward Sand Hills, le 5 août 2004, et dans les Great Sand Hills, les 24 et 25 juillet 2005.

Deux éléments contribuent à accroître notre niveau de confiance à l'égard de notre compréhension de la répartition, de l'abondance et des besoins en matière d'habitat du *C. longipenne* au Canada. Premièrement, la noctuelle, là où elle est présente, est souvent abondante et facile à piéger et à observer. Elle est facilement attirée aux pièges lumineux et peut être observée dans les zones de dunes à la brunante. Deuxièmement, grâce aux échantillonnages effectués en 2004 et en 2005, nous comprenons maintenant mieux les besoins de l'espèce en matière d'habitat. Le piégeage a généralement été réalisé à l'aide de pièges multiples, et divers types d'habitats ont ainsi pu être échantillonnés (p. ex. les dunes actives et celles stabilisées). Le *C. longipenne* a été trouvé uniquement dans des habitats de dunes actives ou dans leur voisinage immédiat (moins de 100 m), et il était abondant seulement aux abords des dunes actives, dans des secteurs à couvert clairsemé.

En Alberta, le *C. longipenne* n'a été récolté qu'une seule fois au cours des 50 dernières années, en dépit d'échantillonnages récents effectués dans des habitats de dunes en apparence favorables. En 2007, des spécimens ont été capturés par Chris Schmidt dans de petits creux de déflation de dunes actives, au nord de Bindloss (annexe 1). Les recherches menées dans les localités anciennement occupées par l'espèce se sont révélées infructueuses.

Abondance

Au total, 409 individus ont été capturés, à raison de 1 à 142 individus par piège (moyenne de 41 individus par piège). Ces captures représentent approximativement de 5 à 65 p. 100 du nombre total d'individus capturés à ces sites. Elles démontrent également que le *C. longipenne* peut être abondant localement. Toutefois, en raison des incertitudes qui se rattachent à l'évaluation du succès de capture et de la superficie de l'habitat de l'espèce et d'autres facteurs, il est impossible d'estimer la taille des populations de *C. longipenne*. Le nombre d'individus récupérés aux pièges lumineux fournit une estimation biaisée de la taille des populations, et il faut faire preuve de prudence lorsqu'on prévoit d'utiliser ces données pour évaluer la densité des populations à chaque site d'échantillonnage ou entre les sites.

Aucune estimation des effectifs larvaires, information susceptible de nous renseigner sur la densité globale de l'espèce, n'est disponible. Aucune chenille n'était présente lors des échantillonnages, en juillet et en août.

Fluctuations et tendances

On ne dispose d'aucune estimation quantitative des fluctuations et tendances des populations du *C. longipenne*. Il est difficile d'évaluer avec un niveau de certitude suffisant la taille, les fluctuations et les tendances des populations des insectes nocturnes rares.

Les tendances liées à la stabilisation des dunes actives dans le sud des Prairies canadiennes (Wolfe, 2001; Hugenholtz et Wolfe, 2005) laissent sous-entendre que les populations de *C. longipenne* déclinent selon un taux de 10 à 20 p. 100 par décennie. On s'attend à ce que cette tendance se maintienne au cours des 20 prochaines années. Ces taux reposent sur la prémisse qu'aucun autre impact n'affectera les populations de cet insecte. En conséquence, le déclin réel des populations risque d'être encore plus important.

Outre les échantillonnages récents effectués par Page en Saskatchewan et Alberta (annexe 2), il convient de mentionner les séances de piégeage infructueuses effectuées à l'aide de lampes à vapeur de mercure et de pièges à lumière ultraviolette dans d'autres régions de dunes de l'Alberta, à savoir les dunes de la région d'Edgerton–Chavin (échantillonnages répétés et étendus), la réserve écologique des dunes Wainwright (un échantillonnage) et les dunes du lac Pakowki, où la présence de l'espèce a été observée en 1925 (plusieurs échantillonnages). Il convient de noter que dans les dunes des Burstall Sand Hills et des Great Sand Hills, le *C. longipenne*, lorsqu'il était présent, a été trouvé en abondance (J. Troubridge, comm. pers. à G. Anweiler).

Immigration de source externe

Aux États-Unis, la population établie près de Fort Peck, au Montana, se trouve à environ 270 km au sud de la population canadienne la plus proche. Une immigration de source externe sur une telle distance est peu probable. Un échantillonnage additionnel s'impose dans le nord du Montana pour déterminer si d'autres populations y sont établies.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Les éléments suivants sont considérés comme des facteurs limitatifs et des menaces pour le *C. longipenne* au Canada.

Stabilisation des dunes

La stabilisation progressive des dunes actives résultant de leur colonisation par la végétation est considérée comme une grave menace pour le *C. longipenne*. Cette menace pèse sur toutes les populations de la noctuelle au Canada.

Aménagement et développement d'infrastructure

Les activités d'aménagement et de développement, comme la construction de routes et d'infrastructures pétrolières et l'excavation de mares-abreuvoirs pour le bétail, entraînent la perte directe de dunes et sont de ce fait considérées comme une menace pour le *C. longipenne*. Certains types de perturbations associés aux activités de développement peuvent toutefois favoriser la création d'habitats favorables en augmentant les zones de sable dénudées ou en stimulant l'activité dunaire.

Isolement et effondrement des populations

Les populations canadiennes de *C. longipenne* pourraient être menacées d'effondrement démographique. Les populations de la noctuelle, à l'instar de celles d'autres espèces confinées à des îlots d'habitats discontinus, sont isolées spatialement. Selon la théorie écologique, le risque qu'une sous-population disparaisse d'un îlot d'habitat (p. ex. une dune) est inversement proportionnel au nombre de sous-populations qui l'entourent (Hanski, 1982). Cette diminution du risque est due à l'immigration externe d'individus entre les îlots d'habitat favorable, qui prévient l'effondrement définitif d'un groupe de sous-populations. Hugenholtz et Wolfe (2005) ont documenté les déclin du nombre et de la taille des îlots de dunes actives dans plusieurs champs de dunes, dont les Seward Sand Hills, les Great Sand Hills et les Tunstall Sand Hills. Toutefois, la présence du *C. longipenne* dans de petites dunes isolées, dans les Cramersburg Sand Hills et les Dundurn Sand Hills, révèle qu'un nombre relativement faible de dunes actives suffit pour maintenir une population de *C. longipenne*. La viabilité à long terme de ces populations isolées est cependant incertaine. La conversion du paysage entourant les habitats sableux et les dunes en

terres agricoles pourrait avoir amplifié le risque d'effondrement démographique qui pèse sur l'espèce en réduisant les possibilités de dispersion.

Pâturage par le bétail

Le pâturage par le bétail a des effets contradictoires sur l'habitat du *C. longipenne*. La circulation des animaux peut favoriser le mouvement du sable dans les dunes et entraver la colonisation des dunes par la végétation (figure 10). Selon Hugenholtz et Wolfe (2005), l'activité dunaire observée récemment dans la portion nord-ouest des Great Sand Hills pourrait être due à une sécheresse récente et aux effets du pâturage par le bétail. Le piétinement par le bétail peut toutefois entraîner le compactage des sols et la destruction des plantes hôtes et des œufs, des chenilles ou des chrysalides. Le pâturage par le bétail est considéré comme une menace potentielle pour le *C. longipenne*.



Figure 10. Effets du pâturage par le bétail sur un habitat de dunes. Les effets du piétinement par le bétail sont bien visibles du côté droit de la clôture. On notera les sentiers tracés par le bétail, la réduction du couvert végétal et la superficie nettement plus grande des zones de sable dénudées. À gauche de la clôture, la dune est plus stable, et la végétation y est plus haute. Photo prise dans le secteur Straw Road, dans les Great Sand Hills (Saskatchewan) Photo : N.A. Page (2005)

Activités récréatives

Certaines dunes peuvent être l'objet d'activités récréatives intensives, comme l'équitation, la conduite de VTT ou de véhicules hors route, la promenade ou la randonnée pédestre. Ces activités peuvent provoquer une perte de végétation et la perturbation des substrats sableux (figure 11). Les activités récréatives sont considérées comme une menace potentielle pour le *C. longipenne*. Elles touchent généralement des secteurs relativement restreints, mais elles étaient pratiquées de façon intensive dans les Burstall Sand Hills (Saskatchewan) et dans des dunes accessibles du secteur Straw Road, dans les Great Sand Hills (Saskatchewan), ainsi que dans les dunes Spirit, près de Brandon (Manitoba). Les activités récréatives sont considérées comme une menace potentielle pour le *C. longipenne* au Canada. Elles peuvent cependant contribuer au maintien ou à la création de zones de sable dénudées.



Figure 11. L'utilisation de VTT dans les Burstall Sand Hills a perturbé la végétation et les sols.

Collecte de spécimens

La collecte de spécimens n'est pas considérée comme une menace pour le *C. longipenne*.

Préoccupations relatives à la conservation d'espèces similaires

Toutes les espèces de *Copablepharon* présentes au Canada se trouvent dans des habitats de dunes, lesquels sont considérés comme rares au Canada. Le *C. grandis* Strecker et le *C. viridisparsa* Dod partagent des habitats similaires avec le *C. longipenne* dans les Prairies canadiennes, et leur statut fait l'objet d'une évaluation par le COSEPAC (COSEPAC, 2007a; COSEPAC, 2007b). Il convient de signaler que parmi les papillons nocturnes, le *C. viridisparsa* spp. *hopfingeri* Franclemont est le seul taxon reconnu comme disparu de l'ouest du Canada (Lafontaine et Troubridge, 1998). Anciennement, cette sous-espèce se rencontrait dans un petit site à sol sableux, à Brilliant (Colombie-Britannique) (près de Castelgar). Le *C. fuscum* (noctuelle de l'abronie) est le seul représentant canadien du genre *Copablepharon* à l'ouest des monts Cascade. Très rare dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique (de trois à cinq populations), il a été désigné « espèce en voie de disparition » par le COSEPAC en 2003 (COSEPAC, 2003). Cette espèce est probablement plus vulnérable que le *C. longipenne* aux changements qui touchent son habitat, car elle dépend d'une seule plante hôte.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le *C. longipenne* est étroitement associé aux dunes actives, type d'habitat régionalement rare dans le sud des Prairies canadiennes. Il peut être considéré comme une espèce focale représentant la vulnérabilité et le caractère unique de ce type d'habitat au Canada. Il ne semble toutefois jouer aucun rôle écosystémique essentiel (p. ex. la pollinisation, la création d'habitat, le réseau trophique, la prédation, etc.) qu'une autre espèce pourrait assumer.

Les noctuelles du genre *Copablepharon* présentent un intérêt pour les entomologistes et les taxinomistes en raison de leur rareté et de leur association avec des habitats de dunes spatialement isolés. Rien n'indique que le *C. longipenne* a ou a déjà eu une importance culturelle ou économique pour les Premières nations.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

Le *C. longipenne* ne bénéficie d'aucune protection dans aucune des provinces où il se trouve actuellement au Canada. Au Wisconsin, il est considéré comme une espèce non en péril à l'échelle mondiale (*globally secure*), mais possiblement gravement menacée (*critically imperiled*) à l'échelle de l'État (G4 S1?), et il figure sur la liste des espèces préoccupantes (*special concern*); toutefois, aucune loi n'y réglemente son utilisation, sa possession ou sa récolte (NatureServe, 2006). Le *C. longipenne* n'est toutefois pas tenu pour présent au Wisconsin (Lafontaine, 2004), et cette mention pourrait résulter d'une confusion avec le *C. michiganensis* Crabo et Lafontaine. Des portions de populations de *C. longipenne* se trouvent dans des aires protégées, soit la Great Sand Hills Representative Area Ecological Reserve (Saskatchewan) et le parc provincial Spruce Woods (Manitoba).

Deux communautés végétales de dunes avec lesquelles le *C. longipenne* est associé sont classées par le centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Alberta : l'herbaciaie à patience veineuse (*Rumex venosus*), désignée comme en péril/vulnérable (S2S3) (*imperiled/vulnérable*), et l'association clairsemée stipe à glumes membraneuses–élyme du Canada (*Oryzopsis hymenoides–Leymus canadensis*), désignée comme possiblement en péril (S2?) (*possibly imperiled*).

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Copablepharon longipenne

Noctuelle sombre des dunes

Dusky Dune Moth

Répartition au Canada : Sud de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba

Information sur la répartition

<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de la zone d'occurrence (km²) au Canada (selon les enregistrements de répartition) 	164 480 km ² au Canada
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue). 	Stable
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)? 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de la zone d'occupation (km²) (selon une grille de 2 km sur 2 km) 	48 km ²
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue). 	Probablement en déclin
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)? 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'emplacements actuels connus ou inférés. 	12 connus au Canada; 22 à l'échelle mondiale
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue). 	Sans doute en déclin en raison de la stabilisation des dunes
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)? 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • Tendances en matière d'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue). 	Probablement en déclin à un rythme possible de 10 à 20 p. 100par décennie

Information sur la population

<ul style="list-style-type: none"> • Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.). 	1 an
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles). 	Inconnu
<ul style="list-style-type: none"> • Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue. 	Probablement en déclin
<ul style="list-style-type: none"> • S'il y a déclin, p. 100du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte). 	Selon le déclin des dunes actives, un déclin possible de 10 à 20 p. 100au cours des 10 dernières années
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)? 	Inconnues; possible
<ul style="list-style-type: none"> • La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)? 	Oui; isolée par îlots
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue). 	Stable ou faisant possiblement l'objet d'un déclin peu important
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)? 	Non

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)

Stabilisation des dunes
Effondrement des populations (menace possible)
Aménagement de terres et d'infrastructures (menace possible)
Pâturage par le bétail (menace possible)
Activités récréatives (menace possible)

Immigration de source externe

• <i>Statut ou situation des populations de l'extérieur?</i> États-Unis : 10 populations connues; sans doute avec des tendances démographiques similaires à celles du Canada	
• <i>Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?</i>	Peu probable sans intervention
• <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?</i>	Oui, possiblement
• <i>Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?</i>	Oui
• <i>La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle?</i>	Non

Analyse quantitative

Aucune analyse n'a été entamée (données insuffisantes)

Statut existant

COSEPAC : En voie de disparition (novembre 2007)
Désignée « espèce préoccupante » (*Special Concern*)
dans l'État du Wisconsin (à signaler : sans doute absente dans cet État).

Statut et justification de la désignation

Statut : En voie de disparition	Code alphanumérique : B2ab(ii, iii)
Justification de la désignation : [Remarque : Surtout s'il s'agit d'une espèce endémique au Canada dont la totalité de sa répartition se trouve au Canada.] L'espèce est limitée aux zones sableuses ouvertes et actives qui sont à la fois fragmentées et en déclin. Bien que l'espèce soit commune dans les sites où elle se trouve, ces derniers sont peu nombreux par rapport à tous les sites qui pourraient lui convenir, et l'espèce est disparue de ses emplacements historiques. La dispersion entre les systèmes de dunes est considérée très peu probable. Depuis les années 1940, la superficie de l'habitat convenable a connu un déclin, soit de 10 à 20 p. 100 par décennie.	

Applicabilité des critères

Critère A (Population globale en déclin) : La population globale est sans doute en déclin, mais les données exactes sont manquantes.
Critère B (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : La zone d'occupation constitue sans doute moins de 50 km ² et certainement moins de 500 km ² . Gravement fragmentée. La stabilisation des dunes entraîne un déclin de la zone d'occupation et de la qualité de l'habitat. L'espèce n'a été trouvée que dans des dunes actives, ou à proximité, mais ces dernières constituent des aires extrêmement restreintes dont l'étendue subit un déclin. L'espèce n'a pas été trouvée dans ses sites historiques en Alberta, malgré les recherches menées au cours des dernières années.
Critère C (Petite population globale et déclin) : Bien que l'espèce soit grandement restreinte à sa zone d'occupation, le nombre d'individus enregistré dans certains sites est moyen.
Critère D (Très petite population ou aire de répartition limitée) : On peut s'attendre à une population de plus de 1 000 individus matures.
Critère E (Analyse quantitative) : Sans objet.

SOURCES D'INFORMATION

- Allen, L. 2004. Alberta Natural Heritage Information Centre, preliminary plant community tracking list, Alberta Community Development, Edmonton (Alberta).
- Barendregt, R.W., M.C. Wilson et F.J. Jankunis. 1988. The Palliser Triangle: A region in space and time, Thompson Publications, Calgary, 281 p.
- Bender, D.J., et D.L. Gummer. 2005. Conservation management of Ords kangaroo rats and sandy habitats of the Middle Sand Hills of Albertam préparé pour CFB Suffield, EnCana Corporation et Alberta Sustainable Resource Development, Fish & Wildlife Division, 33 p.
- Biodiversity Institute of Ontario. 2007. All Leps Barcode of Life. [En ligne] Disponible à l'adresse : <http://www.lepbarcoding.org/index.php> (consulté le 2 mars 2007).
- Boyd, M. 2002. Identification of anthropogenic burning in the paleoecological record of the Northern Prairies: a new approach, *Annals of the Association of American Geographers* 92 (4):832-839.
- Coenen, V., et J. Bentz. 2003. Plant community classification of the Pakowki sandhills and sand plains, un rapport préparé pour la Resource Data Branch, Alberta Sustainable Resource Development, 88 p.
- COSEPAC. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Noctuelle de l'abronie (*Copablepharon fuscum*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 39 p.
- COSEPAC. 2007a. Provisional status report on *Copablepharon grandis* in Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + XX p.
- COSEPAC. 2007b. Provisional status report on *Copablepharon longipenne* in Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + XX p.
- David, P.P. 1977. Sand Dune Occurrences of Canada: a theme and resource inventory study of eolian landforms of Canada, MAINC, Direction générale des parcs nationaux, Ottawa, Contrat no 74-230, 183 p.
- Epp, H.T., et L. Townley-Smith. 1980. The Great Sand Hills of Saskatchewan, Saskatchewan Department of the Environment, Regina, 156 p.
- Fauske, G.M. 1992. A revision of the genera *Copablepharon* Harvey and *Protogygia* McDunnough (Lepidoptera: Noctuidae), thèse de doctorat inédite, North Dakota State University, 315 p.
- Gerry, A., et M. Andersen. 2003. The ecological impacts of human-related disturbance in the Great Sand Hills: Exotic plants as indicators of integrity, Government of Saskatchewan Report, Regina, 18 p.
- Grote, A.R. 1882. New moths, *Canadian Entomologist* 14(9):169-176.
- Hampson, G.F. 1903. Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum 4, 689 p.
- Hanski, I. 1982. Dynamics of regional distribution: the core and satellite species hypothesis, *Oikos* 38:210-221.
- Hooper, R.R. 1994. Check-list of the moths of Saskatchewan. Part 12: Dart Moths (Noctuinae), *Blue Jay* 52:91-96.
- Hughenholz, C.H., et S.A. Wolfe. 2005. Recent stabilization of active sand dunes on the Canadian prairies and relation to recent climate variations, *Geomorphology* 68:131-147.

- Hulett, G.K., R.T. Coupland et R.L. Dix. 1966. The vegetation of dune sand areas within the grassland region of Saskatchewan, *Canadian Journal of Botany* 44:1307-31.
- Lafontaine, J.D. 2004. Noctuoidea, Noctuidae (Part): Noctuinae, Agrotini, in R.W. Hodges (éd.), *The Moths of North America*, fascicle 27.1.
- Lafontaine J. D., et J.T. Troubridge. 1998. Moths and Butterflies (*Lepidoptera*) in I.M. Smith et G.G.E. Scudder (éd.), *Assessment of species diversity in the Montane Cordillera Ecozone*, Burlington: Ecological Monitoring and Assessment Network, 1998. Accessible en ligne à l'adresse : http://www.naturewatch.ca/eman/reports/publications/99_montane/lepidopt/intro.html (consulté le 25 février 2006).
- Marshall, I.B., et P.H. Schut. 1999. A national ecological framework for Canada, A cooperative product by Ecosystems Science Directorate, Environnement Canada et la Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa (Ontario) CANADA. Accessible en ligne à l'adresse : <http://sis.agr.gc.ca/cansis/nsdb/ecostrat/intro.html> (consulté le 2 mars 2007).
- NatureServe. 2006. NatureServe Explorer. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.natureserve.org/explorer/> (consulté le 2 mars 2006).
- Radenbaugh, T.A. 1988. Saskatchewan's prairie plant assemblages: a hierarchical approach, *Prairie Forum* 23 (1):31-47.
- Saskatchewan Environment and Public Safety. 1991. Great Sand Hills Land Use Strategy, 75 p.
- Seamans, H.L. 1925. Notes on the genus *Copablepharon* (Harvey) in Alberta, *Canadian Entomologist* 57:287-290.
- Strickland, E.H. 1920. The noctuid genus *Copablepharon* (Harvey) with notes on its taxonomic relationships, *Psyche* 27:81-85.
- Trimble, D.E. 1990. The geologic story of the great plains, Theodore Roosevelt Nature and History Association, Medora (Dakota du Nord), 54 p.
- Vance, R.E., et S.A. Wolfe. 1996. Geological indicators of water resources in semi-arid environments: southwestern interior of Canada, pages 251-263, in *Geoindicators: Assessing rapid environmental changes in earth systems*, A.R. Berger et W.J. Iams (éd.), A.A. Balkema (Rotterdam).
- Wolfe, S.A. 1997. Impact of increased aridity on sand dune activity in the Canadian Prairies, *Journal of Arid Environments* 36:421-432.
- Wolfe, S.A. 2001. Eolian Deposits in the Prairie Provinces, Geological Survey of Canada Open File 4118.
- Wolfe, S.A., D.J. Huntley, P.P. David, J. Ollerhead, D.J. Sauchyn et G.M. MacDonald. 2001. Late 18th century drought-induced sand dune activity, Great Sand Hills, Saskatchewan, *Canadian Journal of Earth Science* 38(1):105-117.
- Wolfe, S.A., et J. Thorpe. 2005. Shifting sands: climate change impacts on sand hills in the Canadian prairies and implications for land use management, *Prairie Forum* 30:123-142.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Remerciements

Le rédacteur du rapport remercie les personnes suivantes d'avoir fourni l'information qui a servi à la préparation du présent rapport ou d'avoir donné de l'aide pour l'échantillonnage sur le terrain : Jim Troubridge (Agriculture et Agroalimentaire Canada), Steven Wolfe (Ressources naturelles Canada), Don Lafontaine (Agriculture et Agroalimentaire Canada), Gary Anweiler (E. H. Strickland Entomological Museum, University of Alberta), Gerald Fauske (North Dakota State University), Chris Schmidt (University of Alberta), David Gummer (Royal Alberta Museum), Keith Roney (Royal Saskatchewan Museum), Ron Hooper (Fort Qu'appelle, Saskatchewan), Dan Johnson (University of Lethbridge), Valerie Coenon (Geowest Environmental Consultants Ltd.), Donna Hurlburt (Bowater Mersey Paper Company), Shane Mascarin (ministère de la Défense nationale, BFC Wainwright), Cheryl-Anne Beckles (ministère de la Défense nationale, BFC Dundurn), Ryan Cossitt (Saskatchewan Agriculture, Food and Rural Revitalization) et Lars Crabo (Bellingham, État de Washington).

Le rédacteur remercie encore une fois Steven Wolfe d'avoir fourni des cartes et d'autres renseignements importants sur l'emplacement des dunes et des dépôts de sable dans les prairies canadiennes. L'appui de Jim Troubridge a été essentiel pour prévoir la composante du terrain pour la présente étude et pour identifier toutes les noctuelles capturées. Desiree Mou s'est révélée une aide très utile et connaît maintenant plus sur les papillons *Copablepharon* qu'elle ne l'aurait en jamais imaginé.

Les commentaires de réviseurs anonymes ont servi à la rédaction du rapport.

Le financement pour la préparation du présent rapport de situation a été fourni par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

Experts contactés

Acorn, John. Chargé de cours à temps partiel, Department of Renewable Resources, University of Alberta, Edmonton (Alberta).

Anweiler, Gary. Lépidoptériste. E.H. Strickland Entomological Museum, University of Alberta, Edmonton (Alberta).

Court, Gordon. Provincial Wildlife Status Biologist. Fish and Wildlife Division, Government of Alberta, Edmonton (Alberta).

Crabo, Lars. Entomologiste. Bellingham (État de Washington).

Duncan, David. Chef, Wildlife Management. Environnement Canada, Edmonton (Alberta).

Duncan, James. Gestionnaire, Biodiversity Conservation Section, Wildlife and Ecosystem Protection Branch, Manitoba Conservation, Winnipeg (Manitoba).

Fauske, Gerald. Research Specialist. North Dakota University, Fargo (Dakota du Nord).

Goulet, Gloria, Sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones du COSEPAC, Environnement Canada, Ottawa (Ontario).

Gummer, David. Curator of Mammalogy. Royal Alberta Museum, Edmonton (Alberta).
Hooper, Ron. Entomologiste. Fort Qu'Appelle (Saskatchewan).
Lafontaine, Don. Chercheur, Collection nationale canadienne d'insectes, arachnides et nématodes, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa (Ontario).
Nordstrom, Wayne. Senior Zoologist. Alberta Natural Heritage Information Centre, Parks and Protected Areas Division, gouvernement de l'Alberta, Edmonton (Alberta).
Pepper, Jeanette. Zoologiste. Saskatchewan Conservation Data Centre, Resource Stewardship Branch, Saskatchewan Environment, Regina (Saskatchewan).
Poulin, Ray. Service canadien de la faune, Edmonton (Alberta).
Roney, Keith. Chief Curator. Royal Saskatchewan Museum, Regina (Saskatchewan).
Schmidt, Chris. Entomologiste. University of Alberta, Edmonton (Alberta).
Troubridge, Jim. Gestionnaire, Collection d'insectes, Collection nationale canadienne d'insectes, arachnides et nématodes, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa (Ontario).
Wellcome, Troy. Species at Risk Biologist. Service canadien de la faune, Environnement Canada, Edmonton (Alberta).

COLLECTIONS EXAMINÉES

Les collections suivantes ont été examinées :

E.H. Strickland Entomological Museum, University of Alberta (personne-ressource : Gary Anweiler)
Royal Saskatchewan Museum (personne-ressource : Keith Roney)
Manitoba Museum (personne-ressource : Randall Mooi)
Collection nationale canadienne d'insectes, arachnides et nématodes (personne-ressource : Jim Troubridge)
Jim Troubridge, collection privée

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Nick Page est un biologiste qui se consacre à l'évaluation et à la gestion des espèces et des écosystèmes. Son domaine de spécialité inclut la planification des bassins versants, l'écologie des communautés végétales et l'étude des espèces d'invertébrés rares. Il a obtenu une maîtrise ès sciences à l'Institute for Resources, Environment, and Sustainability de la University of British Columbia en 2003. Son mémoire portait sur les effets régionaux et locaux de l'envahissement des communautés végétales de plages de l'île de Vancouver (Colombie-Britannique) par des plantes exotiques. Il a rédigé le rapport de situation du COSEPAC sur la noctuelle de l'abronie, espèce en voie de disparition du genre *Copablepharon* qui vit dans des dunes en bordure du détroit de Géorgie (Colombie-Britannique). Nick Page mène actuellement des recherches sur trois autres espèces du genre *Copablepharon* (*C. grandis*, *C. viridisparva*, *C. absidum*).

ANNEXE 1

Mentions du *C. longipenne* au Canada

Localité	Prov.	Date	N ^{bre}	Sexe	Récolteur	Collection
Lethbridge (localité exacte inconnue)	Alb.	13 août 1922	1	F	H.E. Gray	CNC
Lethbridge (localité exacte inconnue)	Alb.	14 août 1922	1	M	H.E. Gray	CNC
Lethbridge (localité exacte inconnue)	Alb.	23 août 1922	1	F	H.E. Gray	CNC
Lethbridge (localité exacte inconnue)	Alb.	3 août 1922	1	M	H.E. Gray	CNC
Lethbridge (localité exacte inconnue)	Alb.	31 juillet 1922	1	F	H.E. Gray	LACM
Manyberries (lac Pakowki)	Alb.	22 juillet 1925	6	M	H.L. Seamans	CNC
Manyberries (lac Pakowki)	Alb.	22 juillet 1925	1	F	H.L. Seamans	CNC
Manyberries (lac Pakowki)	Alb.	Date inconnue	1	M	Inconnu	AMNH
Manyberries(lac Pakowki)	Alb.	22 juillet 1925	1	M	H.L. Seamans	LACM
Onefour, Dominion Range Station	Alb.	10 juillet 1951	2	F	D.F. Hardwick	CNC
Sunnydale, Lloydminster	Alb.	3 juillet 1942	1	M	P.F. Bruggemann	CNC
Dune Point, Bindloss	Alb.	27 juillet 2007	Inconnu	Inconnu	B.C. Schmidt	UASM
Aweme	Man.	8 août 1911	1	M	E. Criddle	CNC
Aweme	Man.	Date inconnue	1	M	Inconnu	USNM
Aweme	Man.	20 juillet 1910	1	Inconnu	N. Criddle	RSM
Aweme	Man.	17 août 1931	Inconnu	Inconnu	R.H. Handford	NFRC
Bald Head Hills, 13 mi au nord de Glenboro	Man.	8 août 1958	20	M	N.B. Chillcott	CNC
Bald Head Hills, 13 mi au nord de Glenboro	Man.	8 août 1958	6	F	N.B. Chillcott	CNC
Bald Head Hills, 13 mi au nord de Glenboro	Man.	9 août 1958	1	M	N.B. Chillcott	CNC
Onah	Man.	30 juillet 1919	1	F	N. Criddle	CNC
Dunes Spirit	Man.	29 juillet 2004	7	M/F	G.G. Anweiler	UASM
Dunes Spirit	Man.	21 juillet 2003	>50	M/F	J. Troubridge	CNC
Dunes Burstall	Sask.	1 ^{er} juillet 1998	>50	M/F	J. Troubridge	CNC
Dunes Burstall	Sask.	10 août 1977	2	Inconnu	R. Hooper	RSM
Dunes Burstall (6 km au nord)	Sask.	10 juillet 1996	1	M	Inconnu	LACM
Dunes Burstall (3 km au nord)	Sask.	13 juillet 1999	>50	M/F	J. Troubridge	CNC
Dunes Burstall (6 km au nord)	Sask.	2 juillet 1985	1	F	Landry	CNC
Dunes Burstall	Sask.	26 juillet 2004	Nombreux	M/F	B.C. Schmidt	UASM
Great Sand Hills (région de Liebenthal)	Sask.	13 juillet 1999	1	M	L.G. Crabo + J. Troubridge	CNC
Great Sand Hills (région de Liebenthal)	Sask.	24 juillet 2005	18	M	N. Page + D. Mou	CNC
Bigstick Sand Hills (région de Tompkins)	Sask.	22 juillet 1969	1	Inconnu	R. Hooper	RSM
Base Dundurn	Sask.	3 août 2004	78	M/F	N. Page + D. Mou	CNC
Seward (Webb) Sand Hills	Sask.	5 août 2004	286	M/F	N. Page + D. Mou	CNC
Cramersburg Sand Hills	Sask.	23 juillet 2005	18	M/F	N. Page + D. Mou	CNC

¹ CNC = Collection nationale canadienne d'insectes, arachnides et nématodes; UASM = E.H. Strickland Entomological Museum; MM= Manitoba Museum; RSM = Royal Saskatchewan Museum; LACM = Los Angeles County Museum of Natural History; USNM = United States National Museum, Smithsonian Institute; NFRC = Collection du Centre de foresterie du Nord ; AMNH = American Museum of Natural History, New York.

ANNEXE 2

Sommaire des résultats des séances de piégeage du *C. longipenne* effectuées en 2004 et en 2005 en Saskatchewan et en Alberta

Site	Date	Site de piégeage	Commentaires	N ^{bre} d'individus capturés
2004				
Parc régional Suffern Lake (Saskatchewan)	31 juillet 2004	Site A (creux de déflation, bord de route)	Ouest de la Saskatchewan	Aucune capture
	31 juillet 2004	Site B (colline stabilisée)		Aucune capture
	31 juillet 2004	Site C (creux de déflation plus grand)		Aucune capture
Base Dundurn (Saskatchewan)	3 août 2004	Site 1 (pare-feu sud)	Au sud de Saskatoon	34
	3 août 2004	Site 2 (pare-feu nord)		44
	3 août 2004	Site 3 (creux de déflation stabilisé, près de Vimy Hill)		Aucune capture
	3 août 2004	Site 4 (creux de déflation semi-stable)		Aucune capture
Parc provincial Douglas Lake (Saskatchewan)	4 août 2004	Site 1 (creux de déflation semi-actif / crête)	Près d'Elbow (Saskatchewan)	Aucune capture
Seward Sand Hills (Saskatchewan)	5 août 2004	Site A (bord d'une grande dune dénudée)	Près de Webb (Saskatchewan)	142
	5 août 2004	Site B (dune stabilisée, vers le sud)		10
	5 août 2004	Site C (dune dénudée, vers le sud-ouest)		134
Cranberry Flats (Saskatchewan)	6 août 2004	Site 1 (creux de déflation stabilisé)	Très près de Saskatoon	Aucune capture
2005				
Cramersburg Sand Hills (Saskatchewan)	23 juillet 2005	Site A (près d'une tente)	Sud-ouest de la Saskatchewan près de Lancer	Aucune capture
	23 juillet 2005	Site B (bord sud-ouest de dune active)		3
	23 juillet 2005	Site C (bord nord-est de dune active)		24
	23 juillet 2005	Site D (creux de déflation stabilisé)		Aucune capture
Great Sand Hills (Saskatchewan)	24 juillet 2005	Site A (bord ouest de la dune Boot)	Sud-ouest de la Saskatchewan (près de Sceptre)	12
	24 juillet 2005	Site B (crête dunaire, au sud de la dune Boot)		5
	24 juillet 2005	Site C (crête dunaire couverte de graminées, au nord de la route)		1
Rolling Hills (Alberta)	25 juillet 2005	Site A (prairie à graminées courtes près d'une tente)	Centre-sud de l'Alberta	Aucune capture
	25 juillet 2005	Site B (prairie, près d'une station de compression)		Aucune capture
	25 juillet 2005	Site C (prairie à graminées courtes, sur Encana Line)		Aucune capture
Sounding Lake Sand Hills (Alberta)	26 juillet 2005	Site A (creux de déflation, côté sud de la route)	Centre-sud de l'Alberta (près de Provost)	Aucune capture
	25 juillet 2005	Site B (ancienne plate-forme, avec des hélianthès)		Aucune capture
	25 juillet 2005	Site C (crête dunaire, côté nord de la route)		Aucune capture
BFC Wainwright (Alberta)	27 juillet 2005	Site A (creux de déflation semi-stable, chemin Pipeline)	Centre-sud de l'Alberta (près de Wainwright)	Aucune capture
	27 juillet 2005	Site B (crête dunaire semi-stable)		Aucune capture
	27 juillet 2005	Site C (crête dunaire semi-stable)		Aucune capture
			N ^{bre} total de captures	409
			N ^{bre} de pièges positifs	10/28
			N ^{bre} moyen de captures par piège	40,9

Note : Un site de piégeage (p. ex. le site B) est défini comme un endroit où un piège Robinson modifié équipé d'une lampe UV de 12 volts a été déployé du crépuscule à l'aube.