

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Noctuelle jaune pâle des dunes *Copablepharon grandis*

au Canada



ESPÈCE PRÉOCCUPANTE
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 jaune pâle des dunes (*Copablepharon grandis*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 33 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 jaune pâle des dunes (*Copablepharon grandis*) 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 Pale Yellow Dune Moth *Copablepharon grandis* in Canada.

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

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2008.
N° de catalogue CW69-14/539-2008F-PDF
ISBN 978-0-662-08759-5



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Novembre 2007

Nom commun

Noctuelle jaune pâle des dunes

Nom scientifique

Copablepharon grandis

Statut

Espèce préoccupante

Justification de la désignation

Bien que la zone d'occupation soit petite, il y a des indications d'un déclin dans la zone d'occurrence et la zone d'occupation. L'espèce persiste dans des systèmes de dunes largement séparés, les déclins ne sont pas bien documentés, et la situation des menaces n'est pas claire. L'espèce requiert des dunes semi-stables, lesquelles connaissent un déclin.

Répartition

Alberta, Saskatchewan, Manitoba

Historique du statut

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



COSEPAC Résumé

Noctuelle jaune pâle des dunes *Copablepharon grandis*

Information sur l'espèce

La noctuelle jaune pâle des dunes (*Copablepharon grandis* (Strecker 1878)) est un papillon nocturne de taille moyenne aux ailes antérieures uniformément jaune pâle et aux ailes postérieures uniformément blanches.

Répartition

Le *C. grandis* est largement réparti dans l'ouest de l'Amérique du Nord. Il se rencontre depuis le sud de la Californie, au sud-ouest, jusqu'au centre du Texas, au sud-est, et jusqu'à Lloydminster (Alberta), au nord. Depuis sa description, en 1878, il a été trouvé dans près de 84 localités en Amérique du Nord. Son aire de répartition mondiale couvre 4 345 223 km², et son aire de répartition canadienne, 184 590 km². Depuis 1902, le *C. grandis* a été capturé 36 fois dans 10 localités au Canada : 4 en Alberta, 5 en Saskatchewan, et 1 au Manitoba. Trois de ces localités ont été découvertes dans le cadre de la campagne de piégeage de 2004–2005.

Habitat

Le *C. grandis* se rencontre dans des milieux sableux à végétation clairsemée. Les données amassées dans le cadre de la campagne de piégeage de 2004–2005 et l'extrapolation des caractéristiques environnementales de sites échantillonnés précédemment donnent à croire que cette noctuelle est habituellement associée aux dunes semi-stables à couvert clairsemé de graminées et d'autres herbacées. Les facteurs suivants peuvent avoir un impact sur les milieux occupés par le *C. grandis* : 1) broutage par le bétail; 2) aménagement des terres; 3) perturbations occasionnées par les activités récréatives; 4) stabilisation des dunes; 5) réduction de la fréquence des feux.

Biologie

On sait peu de choses sur la biologie de cette espèce. Le *C. grandis* est un papillon nocturne qui présente une brève période de vol estivale et qui est difficile à observer dans la nature. De fait, à l'exception des adultes récupérés dans les pièges lumineux, l'espèce n'a pas été observée sur le terrain en 2004–2005.

Le *C. grandis* est une espèce univoltine. Au Canada, sa période de vol s'étale du début de juillet à la fin d'août. Les œufs sont déjà entièrement formés chez les femelles qui viennent d'émerger, mais l'accouplement et la ponte n'ont jamais été observés. On croit que les œufs sont déposés à faible profondeur dans le sable. L'éclosion survient environ trois semaines après la ponte. Les chenilles s'alimentent probablement sur les parties aériennes des plantes hôtes pendant la nuit et passent la journée enfouies dans le sable, mais il n'est pas exclu qu'elles se nourrissent sous la surface du sol. Entre l'automne et le début du printemps, les chenilles subissent probablement une diapause dans le sol, mais on ignore à quel endroit et à quelle profondeur elles s'enfouissent pour hiberner. Une fois la diapause levée, elles se nourrissent peut-être également au printemps ou au début de l'été avant de se nymphoser. La chrysalide est formée dans une cellule souterraine constituée de particules de sol agglomérées. Le *C. grandis* ne semble pas dépendre d'une seule espèce végétale pour sa reproduction et son alimentation aux stades adulte et larvaire.

La capacité de dispersion du *C. grandis* n'a pas été mesurée. Comme les dunes sont souvent réparties en îlots, les adultes sont probablement capables de se disperser sur de courtes distances. En revanche, leur dispersion entre réseaux de dunes régionalement isolés par des distances supérieures à 10 km est considérée comme peu probable ou très peu fréquente.

Taille et tendances des populations

Au total, 18 individus ont été capturés en 2004-2005, à raison de 1 à 12 individus par piège (moyenne de 3 individus par piège). En raison du faible nombre d'adultes capturés, des incertitudes inhérentes qui se rattachent à l'évaluation du succès de capture et de la superficie de l'habitat favorable et d'autres facteurs, il est impossible de fournir une estimation fiable de la taille des populations du *C. grandis*. On ne dispose d'aucune estimation quantitative des fluctuations et des tendances des populations du *C. grandis*. Aux États-Unis, la population connue de la région du mont Turtle, au Dakota du Nord, se trouve à environ 250 km au sud de la population canadienne la plus proche, établie dans le parc provincial Spruce Woods, au Manitoba. Une recolonisation sur une distance aussi grande est jugée peu probable.

Facteurs limitatifs et menaces

La stabilisation progressive des dunes résultant de leur colonisation naturelle par la végétation est la principale menace qui pèse sur les populations du *C. grandis*.

Le broutage par le bétail est considéré comme une menace potentielle pour le *C. grandis*. Il peut contribuer au maintien des milieux sableux à végétation clairsemée qui servent d'habitat à la noctuelle. En revanche, le piétinement par le bétail peut entraîner le compactage des sols et l'écrasement d'œufs, de chenilles ou de chrysalides, et le broutage, la destruction des plantes dont les chenilles se nourrissent.

En raison de l'isolement spatial de son habitat et, notamment, de l'aménagement du paysage entre les îlots d'habitat favorable, le *C. grandis* est peut-être menacé d'effondrement démographique. L'effondrement démographique est considéré comme une menace potentielle pour le *C. grandis*.

Les activités d'aménagement et de développement, comme la construction de routes et d'infrastructures pétrolières, peuvent causer la perte directe ou la perturbation de milieux naturels favorables ou la mort de papillons et sont de ce fait considérées comme une menace potentielle pour le *C. grandis*.

Certaines milieux sableux peuvent faire l'objet d'une utilisation récréative intensive. Bien qu'elles puissent contribuer au maintien ou à la création de zones sableuses dénudées, les activités récréatives peuvent entraîner une perte de végétation, la perturbation des sols sableux et la destruction d'œufs, de chenilles ou de chrysalides. En conséquence, elles sont considérées comme une menace potentielle pour le *C. grandis*.

Importance de l'espèce

Le *C. grandis* est associé aux dunes, type d'habitat régionalement rare dans le sud des Prairies canadiennes. Les noctuelles du genre *Copablepharon* présentent un intérêt pour les entomologistes et les taxinomistes du fait qu'elles vivent dans des habitats de dunes spatialement isolés. Rien n'indique que le *C. grandis* a ou a déjà eu une importance culturelle ou économique pour les Premières nations.

Protection actuelle ou autres désignations de statut

Le *C. grandis* ne bénéficie actuellement d'aucune protection en Amérique du Nord. Les populations établies à Wainwright (réserve écologique Wainwright Dunes), au parc régional Suffern Lake et dans les dunes Spirit (parc provincial Spruce Woods) se trouvent en partie dans des aires protégées.



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 jaune pâle des dunes

Copablepharon grandis

au Canada

2007

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE	4
Nom et classification.....	4
Description morphologique	5
Description génétique	6
Unités désignables	6
RÉPARTITION	6
Aire de répartition mondiale.....	6
Aire de répartition canadienne.....	6
Structure des populations	8
HABITAT	9
Besoins en matière d'habitat	9
Tendances en matière d'habitat.....	12
Protection et propriété	15
BIOLOGIE	16
Cycle vital et reproduction	16
Prédation et parasitisme	17
Physiologie	17
Dispersion et migration	18
Relations interspécifiques.....	18
Adaptabilité.....	18
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS	19
Activités de recherche	19
Abondance	19
Fluctuations et tendances.....	20
Immigration de source externe	20
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES	20
Préoccupations relatives à la conservation d'espèces similaires.....	22
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE	22
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT.....	23
RÉSUMÉ TECHNIQUE	24
SOURCES D'INFORMATION	27
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT	30
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	27
Experts contactés	27
COLLECTIONS EXAMINÉES	30

Liste des figures

Figure 1. Stades adulte et nymphal du <i>C. grandis</i> :	5
Figure 2. Répartition du <i>C. grandis</i> en Amérique du Nord.	7
Figure 3. Répartition du <i>C. grandis</i> au Canada.....	8
Figure 4. Caractéristiques environnementales de sites où le <i>C. grandis</i> a été capturé en 2004–2005.	10

Figure 5.	Exemple de dune isolée et en grande partie stabilisée dans les Bushy Lake Sand Hills (Saskatchewan) (région du mont Table). Les terres avoisinantes font l'objet d'une exploitation agricole ou sont occupées par des arbustives, une forêt ou des prairies sèches.....	13
Figure 6.	Exemple de petit creux de déflation dunaire perturbé par le broutage du bétail (Duchess, Alberta).....	14
Figure 7.	Période de vol du <i>C. grandis</i> , telle qu'établie d'après les données d'échantillonnage disponibles.	16
Figure 8.	Effets du pâturage par le bétail sur un habitat de dunes.....	21

Liste des tableaux

Tableau 1.	Propriété des sites abritant des populations de <i>C. grandis</i> au Canada et niveau de protection accordé à ces sites.....	15
------------	--	----

Liste des annexes

Annexe 1.	Mentions du <i>C. grandis</i> au Canada	31
Annexe 2.	Sommaire des résultats de la campagne de piégeage du <i>C. grandis</i> menée en 2004 et en 2005 en Saskatchewan et en Alberta	4

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique : *Copablepharon grandis*

Classification : Ordre : Lépidoptères

Superfamille : Noctuoïdes

Famille : Noctuides

Sous-famille : Noctuines

Tribu : Agrotini

Genre : *Copablepharon*

Espèce : *grandis*

Synonymes : *Aedophron grandis* Strecker, 1878; *Ablepharon grandis* Strecker (1878); *Copablepharon grande* Franclemont et Todd, 1983.

Numéro MONA (Moths of North America) : RWH 10681

Citation bibliographique : Strecker, F.H.H. 1878. Lepidoptera, Rhopaloceres and Heteroceras, Indigenous and Exotic; with Descriptions and Colored Illustrations. Reading (Pennsylvanie), 14 p., 14 plaques.

Spécimens types : Localité type : Arizona, États-Unis; lectotype déposé dans la collection du Field Museum of Natural History, Chicago (Illinois).

Noms anglais : Le nom Grand Copablepharon a été suggéré par Hooper (1994).
Nom proposé : Pale Yellow Dune Moth.

Nom français : Noctuelle jaune pâle des dunes

Contexte taxinomique et similarités

Le *C. grandis* est l'une des deux espèces classées par Lafontaine (2004) dans le groupe *grandis*. L'autre membre du groupe, le *C. sanctaemonicae* Dyar, est associé à des dunes dans les régions côtières du sud de la Californie. Les espèces de ce groupe se distinguent par leurs claspers étroits en forme de S (mâles) et leurs papilles anales pointues (femelles).

Description morphologique

Adulte

Le *C. grandis* est un papillon nocturne de taille moyenne. Chez les deux sexes, les ailes antérieures sont uniformément jaune pâle et les ailes postérieures, uniformément blanches (figure 1). L'aile antérieure mesure de 16 à 20 mm de longueur; sa coloration est généralement uniforme, mais un ou plusieurs points foncés peuvent marquer la ligne submarginale. L'aile postérieure peut être plus sombre dans sa portion marginale. Des variations s'observent d'une région à l'autre. Ainsi, les individus de la région du Grand Bassin sont généralement plus petits que ceux des Grandes Plaines et du Canada (Lafontaine, 2004).

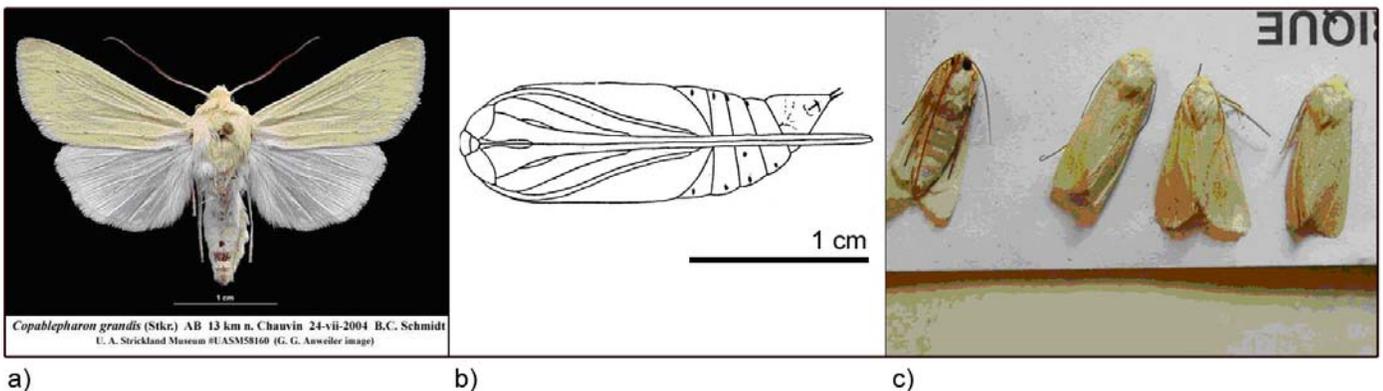


Figure 1. Stades adulte et nymphal du *C. grandis*: a) Spécimen adulte déposé dans la collection du Strickland Museum (capturé par B.C. Schmidt à Chauvin, Alberta); b) dessin d'une chrysalide (tiré de Strickland, 1920); à noter la longueur de l'enveloppe externe du proboscis; c) groupe d'adultes capturés par N.A. Page à Dundurn (Saskatchewan) en 2004. Photo a : G.G. Anweiler; photo c : N.A. Page. Reproduction de l'image b autorisée.

Œuf

Strickland (1920) décrit l'œuf du *C. grandis* comme une structure subglobulaire blanc verdâtre, finement ridée sur le dessus, lisse en dessous.

Chenille

La chenille est brun clair, avec une ligne médiane et des lignes latérales blanches. Strickland (1920) la décrit comme semblable à celle du ver-gris à dos rouge (*Euxoa ochrogaster* Guenée), mais plus pâle. Il fait également allusion à une chenille mature mesurant 38 mm de longueur. Autre caractère distinctif, les soies D-1 et D-2 sont d'égale longueur, contrairement à ce qu'on observe chez les chenilles des espèces du genre *Euxoa* (Fauske, 1992).

Chrysalide

La chrysalide mesure environ 19 mm de longueur. Le proboscis est enfermé dans une gaine externe (haustellum) qui dépasse de 2 mm l'apex de l'abdomen (figure 1b). Le crémaster est court et lisse, et les soies terminales sont droites (Lafontaine, 2004). La chrysalide est formée dans une cellule de particules de sol agglomérées semblable à celle construite par les espèces du genre *Euxoa* (Strickland, 1920).

Description génétique

Le *C. grandis* n'a fait l'objet d'aucune analyse génétique dans le cadre du projet All Leps Barcode of Life (Biodiversity Institute of Ontario, 2007). L'isolement géographique des milieux sableux dans le sud des Prairies canadiennes donne à croire à l'existence possible d'une variation génétique à l'échelle des populations. Cette hypothèse demeure cependant à confirmer.

Unités désignables

Il n'y a aucune raison de croire que cette espèce est représentée par plus d'une unité désignable au Canada ou à l'échelle de son aire de répartition.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le *C. grandis* est largement réparti dans l'ouest de l'Amérique du Nord, mais les données d'échantillonnage donnent à croire qu'il est plus abondant dans la steppe aride du Grand Bassin et dans la portion sud des Rocheuses (figure 2). Il se rencontre depuis le sud de la Californie, au sud-ouest, jusqu'au centre du Texas, au sud-est, et jusqu'à Lloydminster (Alberta), au nord. Sa zone d'occurrence mondiale couvre 4 345 223 km². Son aire de répartition semble discontinue, avec un groupe d'occurrences réparties dans le sud-ouest des États-Unis et l'autre, à l'ouest des Grands Lacs et jusque dans le sud des Prairies canadiennes. D'autres échantillonnages s'imposent pour établir de façon plus précise la répartition de l'espèce dans la portion des Grandes Plaines comprise entre ces deux grandes zones. Depuis sa description, en 1878, le *C. grandis* a été observé dans près de 84 localités en Amérique du Nord.

Aire de répartition canadienne

Depuis 1902, le *C. grandis* a été capturé 36 fois dans 10 localités différentes au Canada (figure 3) : 4 en Alberta, 5 en Saskatchewan et 1 au Manitoba. Trois de ces localités ont été découvertes durant la campagne de piégeage de 2004–2005 (annexe 1). La superficie estimée de la zone d'occurrence canadienne de l'espèce, calculée à l'aide d'un polygone convexe minimal incluant toutes les localités connues au Canada, s'élève à 184,590 km². D'autres populations sont probablement encore à découvrir

ailleurs dans les Prairies canadiennes. Le *C. grandis* n'a pas été capturé dans les dunes actives du Triangle de Palliser, comme les Great Sand Hills ou les Middle Sand Hills. Strickland (1920, p. 82) mentionne avoir trouvé une chenille de *C. grandis* dans un champ de chaume, à Monarch (Alberta), le 9 mai 1913. Ce spécimen n'est cependant pas disponible pour examen taxinomique, et la validité de cette mention ne peut être vérifiée. Cette mention est identifiée par un symbole unique à la figure 3. Monarch (Alberta) se trouve au nord-ouest de Lethbridge, en bordure de la rivière Oldman, dans une région sableuse et aride. L'aire de répartition canadienne du *C. grandis* est comprise dans les écorégions de la tremblaie-parc et de la prairie mixte humide de l'écozone des Prairies (Marshall et Schut, 1999).

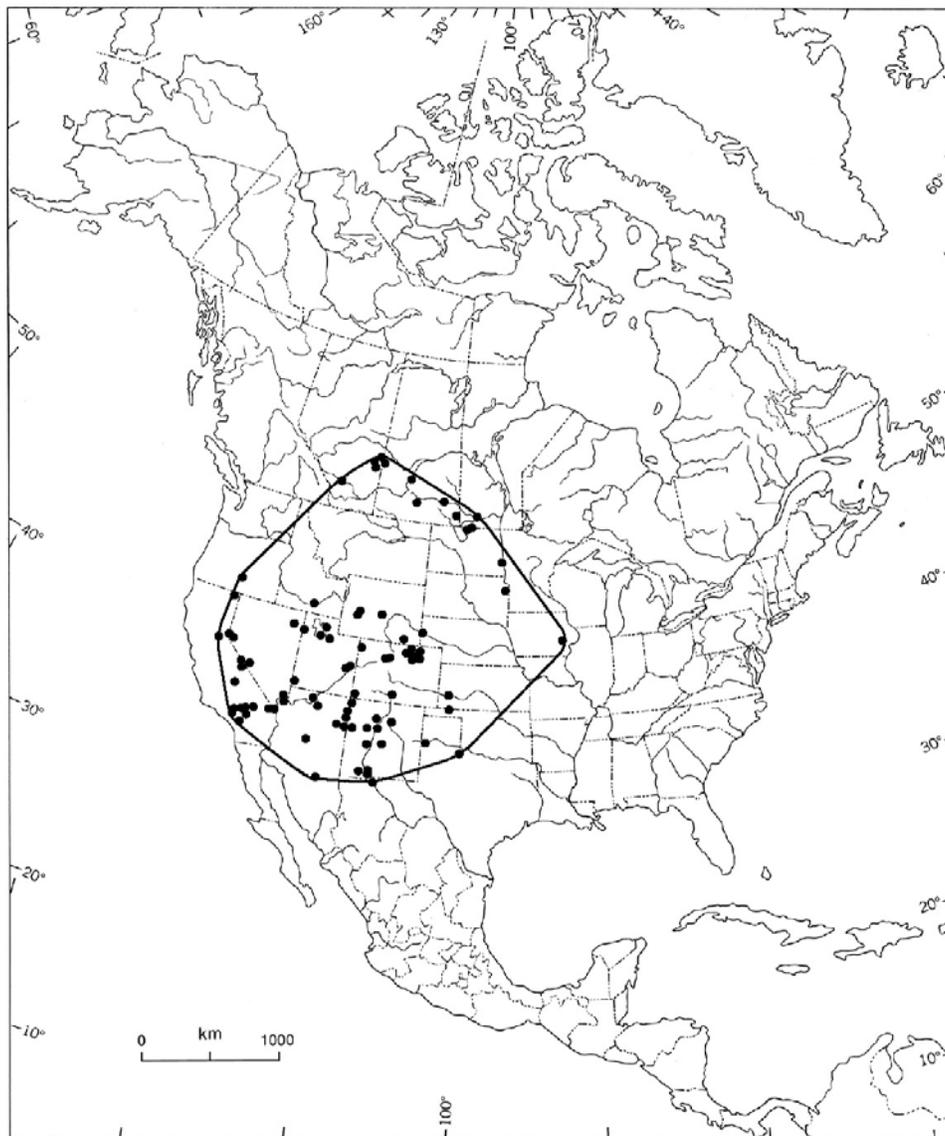


Figure 2. Répartition du *C. grandis* en Amérique du Nord. La zone d'occurrence correspond à l'aire délimitée par la ligne noire.

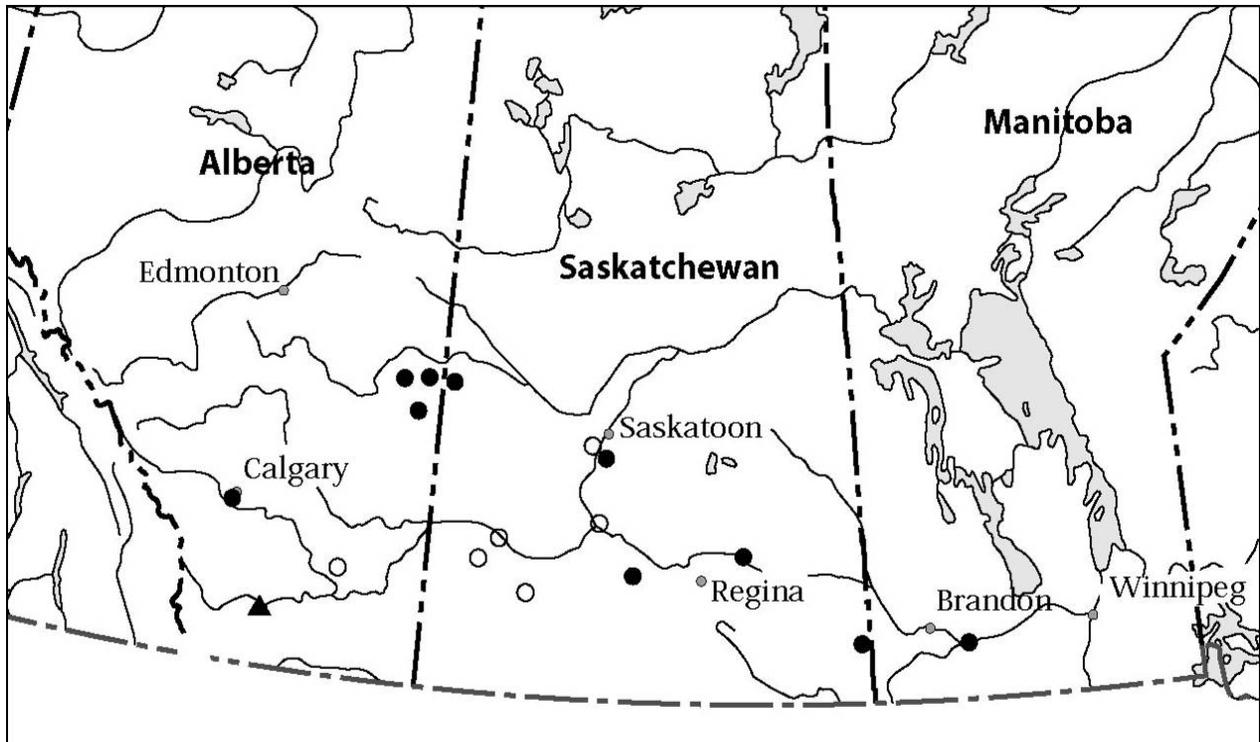


Figure 3. Répartition du *C. grandis* au Canada. Les cercles pleins désignent les localités où l'espèce a été trouvée. Les cercles évidés indiquent l'emplacement des milieux sableux à végétation clairsemée où aucun adulte n'a été capturé dans le cadre de la campagne de piégeage de 2004–2005. Le triangle plein désigne une mention non confirmée de l'espèce à Monarch (Alberta) (Strickland, 1920).

La zone d'occupation maximale du *C. grandis* au Canada est estimée à 203 km². Cette zone englobe les milieux qui abritent ou qui sont susceptibles d'abriter des populations à l'intérieur de l'aire de répartition de l'espèce au Canada, 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 renfermant des milieux favorables ont été considérés comme occupés. La zone d'occupation, telle que mesurée à l'aide d'une grille de 2 sur 2 km² superposée aux occurrences connues, couvre moins de 50 km².

Structure des populations

La structure des populations de *C. grandis*, incluant leurs limites et l'existence de sous-populations, est mal comprise. Les données d'échantillonnage révèlent que le *C. grandis* forme des populations isolées dans des milieux sableux à végétation clairsemée disséminés dans une matrice de prairies, d'arbustales et de forêts à végétation plus dense. Ce type de répartition donne à croire que les populations sont constituées de sous-populations reliées les unes aux autres par la dispersion de leurs individus à l'échelle locale (de 0,5 à 2 km), mais isolées à l'échelle régionale (figure 3).

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Le *C. grandis* habite les milieux sableux à végétation clairsemée. Les données amassées dans le cadre de la campagne de piégeage de 2004–2005 et l'extrapolation des caractéristiques environnementales de sites échantillonnés précédemment donnent à croire que cette noctuelle est habituellement associée aux dunes semi-stables à couvert clairsemé de graminées et d'autres herbacées. Ce type d'habitat inclut les creux de déflation, les fronts de dunes et les tranchées de route (voir les exemples à la figure 4). L'espèce a également été trouvée deux fois dans des zones sableuses érodées (à Maryfield et à Fort Qu'appelle, Saskatchewan) différant par leurs caractéristiques des dunes. Cette association avec les milieux à sol sableux meuble semble indiquer que l'espèce a besoin de zones de sable dénudées pour sa reproduction (ponte) ou son développement larvaire. Strickland (1920) mentionne avoir observé des femelles élevées en captivité pondre leurs œufs dans le sol et signale la découverte d'une chenille qu'il considère de cette espèce dans un champ de chaume, à Monarch (Alberta).

La présence de zones de sable dénudées n'est peut-être pas le seul facteur environnemental critique qui influe sur la répartition du *C. grandis*. Ainsi, en 2004-2005, l'espèce n'a pas été observée dans plusieurs sites de dunes actives, semi-stables et stables présentant des conditions environnementales pourtant apparemment favorables, comme les Great Sand Hills, les Burstall Sand Hills ou les Seward Sand Hills, ni parmi les dunes semi-stables du parc provincial Douglas Lake (Saskatchewan). L'absence du *C. grandis* à ces sites illustre à quel point il est difficile de préciser les besoins particuliers de l'espèce en matière d'habitat et donne à croire que des facteurs climatiques pourraient également être en cause.

Selon Lafontaine (2004), le *C. grandis* est probablement l'espèce de *Copablepharon* la plus fréquemment récoltée en raison de sa vaste aire répartition et de la relative polyvalence dont elle fait preuve dans le choix de ses habitats. Fauske (1992) donne l'espèce comme associée aux prairies à graminées moyennes et à graminées cespitueuses et aux zones soumises à l'érosion éolienne.

Le *C. grandis* ne semble pas dépendre d'une seule espèce végétale pour son alimentation aux stades adulte (nectar) et larvaire ou sa reproduction (ponte). Cette conclusion s'appuie sur la variabilité des espèces végétales répertoriées dans le voisinage immédiat des sites de piégeage en 2004–2005 et sur l'hypothèse selon laquelle les femelles pondent leurs œufs dans le sable, en terrain dénudé, et non sur les feuilles ou les fleurs des plantes nourricières. Strickland (1920) mentionne avoir élevé une chenille de *C. grandis* sur deux espèces végétales non-apparentées, la luzerne (*Medicago sativa* L.) et l'orge (*Hordeum* sp.). Cette mention tend à renforcer l'hypothèse selon laquelle les chenilles ne dépendent pas d'une seule plante hôte. L'utilisation d'une graminée et d'une légumineuse communes est particulière, car elle indique que de nombreuses espèces végétales peuvent servir de plantes hôtes larvaires.



Figure 4. Caractéristiques environnementales de sites où le *C. grandis* a été capturé en 2004–2005 : a) creux de déflation exposé près d'Arland (Saskatchewan) (1 capture); b) creux de déflation semi-stable près de Dundurn (Saskatchewan) (12 captures); c) pare-feu aménagé près de Dundurn (Saskatchewan) (2 captures); d) grande dune semi-stable exposée au sud à la BFC Wainwright (Alberta) (1 capture); e) zone de sable exposée sur un bord de route perturbé à Sounding Lake (Alberta) (1 capture); f) site soupçonné d'abriter une population de *C. grandis* dans les Bush Lake Sand Hills, près du mont Table (Saskatchewan) (aucun piégeage n'y a cependant été effectué). Toutes les photos : N.A. Page.

Les espèces végétales suivantes ont été répertoriées dans les sites de piégeage où le *C. grandis* a été capturé en Saskatchewan et en Alberta : calamovilfa à feuilles longues (*Calamovilfa longifolia* (Hook.) Scribn.), genévrier horizontal (*Juniperus horizontalis* Moench), sporobole à fleurs cachées (*Sporobolus cryptandrus* Pursh), stipe chevelue (*Stipa comata* Trin. & Rupr.), chalef argenté (*Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rydb.), stipe à glumes membraneuses (*Achnatherum hymenoides* (Roemer et J.A. Schultes) Barworth), boutelou grêle (*Bouteloua gracilis* (Willd. ex Kunth) Lag. ex Griffiths), agropyres (*Agropyron* spp.), psoralée lancéolée (*Psoralea lanceolata* Pursh), carex de Pennsylvanie (*Carex pensylvanica* ((Mackenzie) W.A. Weber)), carex sec (*Carex siccata* Dewey), armoise douce (*Artemisia frigida* Wild), koelérie à crêtes (*Koeleria macrantha* (Ledeb.) J.A. Schultes), cerisier de Virginie (*Prunus virginiana* L.), lichens (*Cladina* spp. et *Cladonia* spp.), rosier des prairies (*Rosa arkansana* Porter), tournesol (*Helianthus annuus* L.) et élyme du Canada (*Elymus canadensis* L.).

Bien que les communautés végétales associées aux dunes semi-stables à végétation clairsemée varient d'une région à l'autre en Saskatchewan, en Alberta et au Manitoba, elles se ressemblent souvent sur le plan de la composition et de la structure. Coenen (2003) a décrit et classé les communautés végétales des dunes de la réserve écologique Wainwright Dunes (centre-est de l'Alberta), qui sont caractéristiques de l'habitat du *C. grandis* sur le plan de la composition spécifique et de la physionomie. Deux communautés végétales clairsemées sur sol sableux ont été identifiées : 1) herbaçaie de calamovilfa à feuilles longues, sporobole à fleurs cachées et carex sec; 2) arbustaie naine de genévrier horizontal à calamovilfa à feuilles longues et carex de Pennsylvanie. Le *C. grandis* a été capturé dans des communautés végétales similaires à Wainwright, à Sounding Lake, à Chauvin et à Sufferin Lake en 2004–2005. En outre, la communauté végétale au site où 12 adultes ont été capturés en août 2004 dans un creux de déflation dunaire semi-stable, à Dundurn (Saskatchewan), est très similaire, sur les plans de la composition spécifique et des caractéristiques du substrat (terrain sableux dénudé), à l'arbustaie naine de genévrier horizontal à calamovilfa à feuilles longues et carex de Pennsylvanie (voir la figure 4b). Ces communautés sont associées aux sols sableux pentus et bien drainés où il y a un certain mouvement du sable. Les zones de sable dénudées occupent environ 60 p. 100 et 30 p. 100 des sites où l'on rencontre ces deux communautés, respectivement (Coenen, 2003). L'arbustaie naine de genévrier horizontal à calamovilfa à feuilles longues et carex de Pennsylvanie se rencontre fréquemment dans les creux de déflation (voir la figure 4b).

D'autres communautés végétales associées aux dunes semi-stables ont été décrites, dont une herbaçaie de carex de Pennsylvanie, sporobole à fleurs cachées, souchet de Schweinitz (*Cyperus schweinitzii* Torr.) et calamovilfa à feuilles longues des Manito Sandhills, près de Sufferin Lake, dans le centre-ouest de la Saskatchewan (Thorpe et Godwin, 1993), et une herbaçaie de sporobole à fleurs cachées, calamovilfa à feuilles longues et stipe à glumes membraneuses de la région du lac Pakowki, dans le sud de l'Alberta (Coenen et Bentz, 2003). Hulett *et al.* (1966) a décrit la flore de la région de Dundurn, au sud de Saskatoon (Saskatchewan), mais il n'a pas caractérisé de façon systématique les communautés végétales présentes dans la région.

Les sols des collines de sable dans les 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 sols est très faible. Ces sols sont classés dans le grand groupe des régosols dans le système canadien de classification des sols.

Tendances en matière d'habitat

Les sols sableux sont nombreux dans le sud des Prairies canadiennes. Ils sont composés de sédiments fluvioglaciaires, glaciolacustres et deltaïques qui datent de la dernière glaciation et qui ont été re façonnés par le vent (David, 1977). La plupart des milieux sableux sont toutefois stables, colonisés par la végétation et exempts de zones de sable dénudées. De telles zones sont cependant présentes sur les crêtes dunaires plus sèches et dans les creux de déflation isolés, les tranchées de route et d'autres milieux perturbés (figures 4 et 5). La présumée association du *C. grandis* avec des milieux sableux à végétation clairsemée donne à croire que le processus incrémentiel de stabilisation des dunes qui a touché la plupart des réseaux dunaires dans les Prairies canadiennes au cours des 200 dernières années a contribué au maintien de milieux favorables à l'espèce à certains de ces sites. Toutefois, la colonisation des dunes par la végétation mène souvent à la formation de prairies sableuses potentiellement non favorables au *C. grandis*. Par exemple, sous l'effet de sa colonisation par diverses espèces végétales comme le genévrier horizontal et divers bryophytes, la zone de sable dénudée du creux de déflation illustré à la figure 4b finira probablement par disparaître. Le *C. grandis* est peut-être associé aux prairies sableuses, type d'habitat marquant la transition entre les dunes actives et les dunes stables.



Figure 5. Exemple de dune isolée et en grande partie stabilisée (voir la flèche) dans les Bushy Lake Sand Hills (Saskatchewan) (région du mont Table). Les terres avoisinantes font l'objet d'une exploitation agricole ou sont occupées par des arbustaies, une forêt ou des prairies sèches. Aucun échantillonnage n'a été effectué à ce site. Photo : N.A. Page.

Les facteurs suivants ont un impact sur les milieux où le *C. grandis* a été trouvé : 1) stabilisation des dunes; 2) réduction de la fréquence des feux; 3) broutage par le bétail; 4) aménagement des terres; 5) perturbations occasionnées par les activités récréatives.

La stabilisation des dunes actives du sud des Prairies au cours des 100 dernières années est bien documentée (Wolfe *et al.*, 2001; Wolfe et Thorpe, 2005; Hugenholtz et Wolfe, 2005). Toutefois, la grande majorité des recherches effectuées à ce jour ont porté sur des réseaux de dunes actives, comme les Great Sand Hills, les dunes Burstall et les dunes Spirit. En conséquence, on dispose de très peu de données précises sur l'évolution (p. ex. superficie ou état) des dunes semi-stables où le *C. grandis* a été trouvé. La végétation colonise les dunes durant les périodes de précipitations accrues. À l'opposé, une sécheresse prolongée réduit la couverture végétale et stimule l'activité dunaire (Wolfe *et al.*, 2001).

Une réduction de la fréquence des feux peut avoir un impact sur les habitats sableux à végétation clairsemée dans le sud des Prairies canadiennes en favorisant leur colonisation par la végétation. Historiquement, les feux naturels ou anthropiques étaient probablement plus fréquents dans les Prairies canadiennes (Boyd, 2002). Les effets de ces feux sur les dunes et les prairies sèches demeurent toutefois mal compris.

Le bétail a accès à la plupart des milieux sableux à végétation clairsemée qui ont été visités en Saskatchewan et en Alberta dans le cadre de la campagne de piégeage de 2004–2005. Un broutage de faible intensité peut contribuer au maintien d'une couverture végétale clairsemée, mais un broutage intensif a vraisemblablement des effets néfastes pour le *C. grandis*, car le piétinement par le bétail perturbe la végétation, compacte le sol (figure 6) et peut entraîner la destruction d'œufs, de chenilles et de chrysalides. Aucun *C. grandis* n'a été capturé dans les habitats soumis à un broutage intensif. En revanche, la pression de broutage était faible à trois des sites où le *C. grandis* a été trouvé.



Figure 6. Exemple de petit creux de déflation dunaire perturbé par le broutage du bétail (Duchess, Alberta). La surface bosselée du sol et les sentiers tracés par les bovins sont à remarquer. Les bovins utilisent souvent les creux de déflation dunaire pour se reposer. On ignore si le *C. grandis* est présent à ce site. Photo : N.A. Page.

Les activités d'aménagement comme la construction de routes, d'immeubles, de puits de gaz et de lignes de transport d'énergie peuvent également contribuer à la dégradation de l'habitat du *C. grandis* en détruisant la végétation et en perturbant le sol.

Les activités récréatives peuvent occasionner des perturbations locales dans les milieux occupés par le *C. grandis*. Les perturbations de faible amplitude peuvent contribuer au maintien des substrats exposés, mais les perturbations plus importantes, comme celles induites par la circulation de véhicules motorisés, peuvent causer la destruction de la végétation, le compactage des sols et la destruction d'œufs, de chenilles et de chrysalides. Bien qu'elles ne soient pas de nature récréative, les activités d'entraînement militaire à la BFC Wainwright et à d'autres sites du MDN ont des effets similaires à ceux causés par la circulation des véhicules hors route, incluant la perturbation des sols et de la végétation. Les activités d'entraînement plus intensives, comme l'utilisation d'explosifs, causent l'élimination de la couverture végétale et l'exposition des sols sableux et peuvent occasionner une mortalité parmi la population du *C. grandis*. Ces activités peuvent également provoquer des feux.

Protection et propriété

Au Canada, la plupart des sites abritant ou susceptibles d'abriter des populations de *C. grandis* se trouvent sur des terres publiques, principalement sur des terres provinciales cédées à bail pour la pâture 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. Seulement une population connue du *C. grandis* se trouve en grande partie dans une aire protégée, à savoir le parc provincial Spruce Woods (Manitoba). Une petite partie de cette population, dans la région du lac Suffern, se trouve dans le parc régional Suffern Lake, dont la vocation première est cependant récréative, et non axée sur la conservation. Le *C. grandis* est probablement également présent dans la réserve écologique Wainwright Dunes, mais il n'y a pas été capturé. Le statut de propriété des sites abritant des populations de *C. grandis* aux États-Unis n'est pas connu.

Tableau 1. Propriété des sites abritant des populations de *C. grandis* au Canada et niveau de protection accordé à ces sites.

Population / Localité	Province	Propriété et niveau de protection
Wainwright	Alb.	Ministère de la Défense nationale (BFC Wainwright); l'espèce est probablement aussi présente dans la réserve écologique Wainwright Dunes.
Sounding Lake Sand Hills	Alb.	Statut inconnu; terre provinciale cédée à bail pour le pâturage du bétail et bords de route.
Calgary (localité exacte inconnue)	Alb.	Site de capture inconnu.
Chauvin / Siegner Lake Sand Hills	Alb.	Statut inconnu; terre provinciale cédée à bail pour le pâturage du bétail?
Parc régional Suffern Lake	Sask.	Une portion de cette population se trouve dans le parc régional; les autres secteurs occupés par l'espèce se trouvent sur des terres provinciales cédées à bail pour le pâturage du bétail.
Dundurn	Sask.	Base du MDN (entraînement actif); une portion de cette population se trouve peut-être dans la réserve indienne de White Cap n° 94 et sur une terre provinciale cédée à bail pour le pâturage du bétail.
Caron	Sask.	Site de capture inconnu.
Maryfield (vallée de la Pipestone)	Sask.	Terre privée.
Fort Qu'appelle, vallée de la Qu'appelle	Sask.	Terre privée.
Dunes Spirit / Aweme	Man.	Parc provincial Spruce Woods; ministère de la Défense nationale (BFC Shilo)

BIOLOGIE

On sait peu de choses sur la biologie du *C. grandis*. Ce papillon nocturne présente une brève période de vol estivale et a rarement été observé en nature. En fait, à l'exception des individus récupérés dans les pièges lumineux, l'espèce n'a pas été observée sur le terrain durant la campagne de piégeage de 2004–2005. Notre compréhension actuelle de sa biologie est fondée sur les observations de Lafontaine (2004), de Fauske (1992), de Seamans (1925) et de Strickland (1920).

Cycle vital et reproduction

D'après toutes les données disponibles, la période de vol du *C. grandis* s'étend du début de mai au début d'octobre (22 semaines) et atteint son point culminant à la fin de juillet (figure 7). Au Canada, la période de vol est plus brève et dure du début de juillet à la fin d'août (8 semaines). Les deux sexes sont habituellement représentés en proportion égale dans les collections.

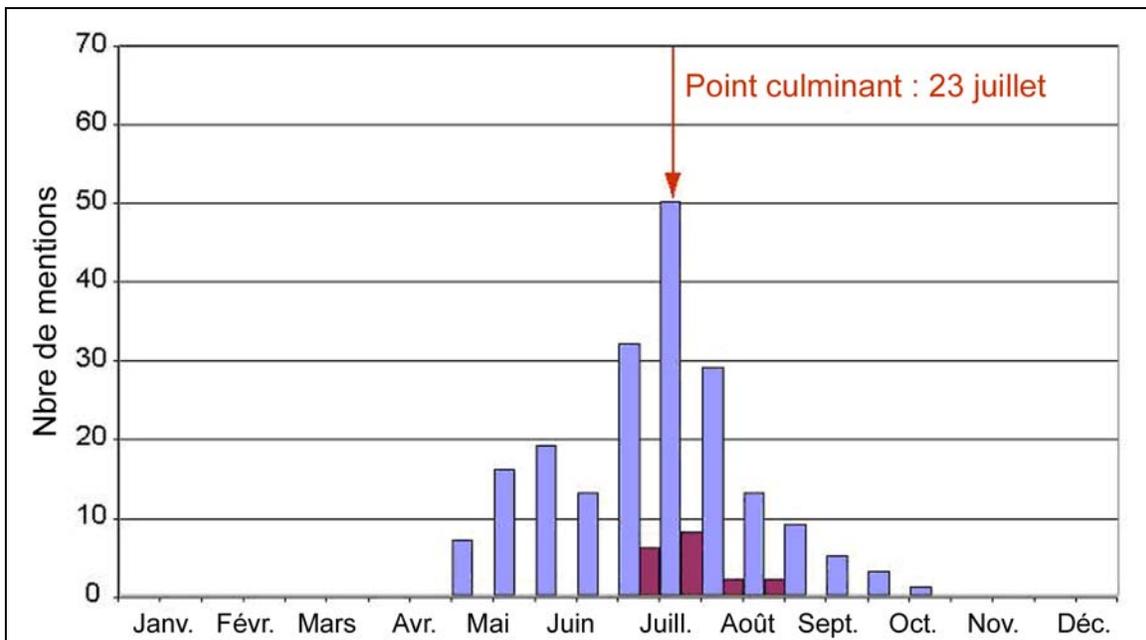


Figure 7. Période de vol du *C. grandis*, telle qu'établie d'après les données d'échantillonnage disponibles. Les barres claires correspondent aux mentions recensées à l'échelle de l'Amérique du Nord, et les barres foncées, aux mentions canadiennes.

Les œufs sont déjà entièrement formés chez les femelles qui viennent d'émerger, mais l'accouplement et la ponte n'ont jamais été observés. On croit que les œufs sont déposés dans des sols sableux meubles. D'après des observations portant sur une espèce apparentée, le *C. longipenne* Grote, l'éclosion survient environ trois semaines suivant la ponte.

Les stades larvaire et nymphal du *C. grandis* n'ont pas été décrits, si l'on fait exception des observations de Strickland (1920) portant sur une chenille du quatrième stade présumée de cette espèce trouvée au début de mai dans un champ de chaume, à Monarch (Alberta). On croit que les chenilles s'alimentent durant la nuit et passent la journée enfouies dans le sable, mais il n'est pas exclu qu'elles se nourrissent sur les racines et les tiges souterraines des plantes hôtes. Le développement larvaire s'amorce en août, avec l'éclosion des œufs, et est vraisemblablement interrompu par l'arrivée du temps froid en 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. grandis* ce qui a été observé chez le *C. fuscum* Troubr. & Crabo, 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 à la fin de juin ou au début de juillet au Canada (5 juillet dans le cas de la chenille capturée par Strickland), à l'intérieur d'une cellule souterraine constituée de particules de sol agglomérées (Strickland, 1920).

Des *C. grandis* adultes au repos ont été trouvés durant le jour dans des fleurs d'onagre blanche (*Oenothera nuttallii* Sweet) (C. Schmidt, comm. pers.).

Prédation et parasitisme

On ne dispose d'aucune information sur la prédation, le parasitisme, les maladies ou d'autres facteurs susceptibles de réduire la survie du *C. grandis*. Des oiseaux chanteurs se nourrissant de *C. longipenne* adultes ont été observés en juillet 2004 dans les Great Sand Hills et les dunes Burstall (COSEWIC, 2007b). Le *C. grandis* figure probablement aussi au menu des oiseaux chanteurs.

Physiologie

La période de vol du *C. grandis* coïncide avec le réchauffement des températures au début de l'été. Le développement larvaire se déroule entre juillet et septembre. Les chenilles passent l'hiver enfouies dans le sable, mais les conditions dans lesquelles s'effectue la diapause (p. ex. profondeur d'enfouissement dans le sable) ou l'hibernation demeurent inconnues. On ignore également de quelle façon les fluctuations des températures saisonnières influent sur les périodes de vol et d'accouplement des adultes et la survie des chenilles.

L'incidence du climat sur la répartition du *C. grandis* est inconnue. Comme cette espèce atteint au Canada la limite nord de sa répartition, il est possible que sa répartition y soit limitée par des facteurs climatiques. Certains facteurs comme le gel du sol ou l'humidité du sol pourraient jouer un rôle physiologique déterminant. Les facteurs climatiques pourraient également expliquer l'absence de captures dans les réseaux dunaires du sud des Prairies canadiennes.

Des données climatiques sont présentées pour deux régions comprises dans l'aire de répartition du *C. grandis* au Canada. À Saskatoon [Saskatchewan], la température hivernale moyenne (de décembre à février) est de -14,8 °C et la température estivale moyenne (juin à août) est de 15,7 °C, et les précipitations mensuelles moyennes s'élèvent à 13,8 mm en hiver (95 p. 100 sous forme de neige) et à 47,7 mm en été. À Wainwright (Alberta), la température hivernale moyenne est de -14,3 °C et la température estivale moyenne est de 16,2 °C, et les précipitations mensuelles moyennes s'élèvent à 21,5 mm en hiver (97 p. 100 sous forme de neige) et à 61,7 mm en été.

Dispersion et migration

La capacité de dispersion du *C. grandis* n'a pas été mesurée. Des observations en nature révèlent que deux autres espèces du genre *Copablepharon* (*C. fuscum* et *C. longipenne*) possèdent un vol puissant (COSEPAC, 2003; COSEPAC, 2007a). Comme les habitats de dunes sont souvent répartis en îlots séparés par des distances de 100 m à 2 km à l'échelle du paysage, la dispersion de l'espèce à une telle échelle apparaît probable, ou à tout le moins occasionnelle. En revanche, sa dispersion entre des régions de dunes séparées par des distances supérieures à 10 km est considérée comme peu probable ou très peu fréquente. La probabilité que l'espèce parvienne à se disperser sur de grandes distances a vraisemblablement décliné depuis que le paysage compris entre les îlots d'habitat sableux favorable a été converti en terres agricoles. Rien ne permet de croire que le *C. grandis* est migrateur.

Relations interspécifiques

On ne dispose d'aucune information sur les plantes hôtes de l'espèce ni sur les interactions de cette dernière avec d'autres espèces. Strickland (1920) mentionne avoir élevé avec succès une chenille plus âgée sur la luzerne et l'orge. Le *C. grandis* a souvent été capturé (3 captures sur 4) en compagnie du *C. viridisparsa* Dod au cours de la campagne de piégeage de 2004–2005, mais on ignore s'il existe une compétition entre les deux espèces.

Adaptabilité

Exception faite des observations se rapportant au cycle vital et aux besoins en matière d'habitat décrites précédemment, on ne dispose d'aucune donnée sur l'adaptabilité du *C. grandis*.

Strickland (1920) mentionne avoir élevé en laboratoire une chenille du quatrième stade de *C. grandis* jusqu'au stade nymphal, utilisant comme plantes hôtes la luzerne et l'orge.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités de recherche

Des pièges lumineux (pièges à contenant de collecte cylindrique pourvus de lampes UV de 12 volts) ont été déployés dans dix milieux sableux à végétation clairsemée, dans le sud de la Saskatchewan et de l'Alberta, du 31 juillet au 6 août 2004 et du 23 au 27 juillet 2005. Au total, 28 pièges ont ainsi été installés dans des milieux susceptibles d'abriter des populations de *C. grandis*.

Des *C. grandis* adultes ont été récupérés dans six pièges, aux quatre sites suivants : BFC Dundurn, au sud de Saskatoon (Saskatchewan); région de Sounding Lake (Saskatchewan); BFC Wainwright (Alberta); parc régional Suffern Lake (Saskatchewan). L'espèce n'avait jamais été observée auparavant à trois de ces sites, et sa capture à Dundurn confirme la validité de la mention de 1939 faisant état de sa présence à proximité de Saskatoon. Le *C. grandis* a également été trouvé à une nouvelle localité située près de Chauvin (Saskatchewan) dans le cadre d'une campagne de piégeage distincte menée par G.G. Anweiler et B.C. Schmidt. Un sommaire des résultats de piégeage enregistrés en 2004–2005 et des renseignements sur chaque site sont présentés à l'annexe 2. La figure 3 montre l'emplacement des populations connues et des sites où le piégeage s'est révélé infructueux.

La campagne de piégeage de 2004–2005 nous a permis d'amasser des données inédites sur la répartition des populations et, surtout, d'accroître notre compréhension des 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. dunes actives et dunes semi-stables).

En Alberta, le *C. grandis* n'a pas été observé dans la région de Calgary ou dans les régions situées plus au sud depuis au moins 1913, en dépit des campagnes de piégeage plus systématiques qui ont été entreprises au cours des dernières décennies.

Abondance

Au total, 18 *C. grandis* adultes ont été capturés en 2004–2005, à raison de 1 à 12 individus par piège (moyenne de 3 individus par piège). Schmidt (comm. pers., 2005) a capturé 15 *C. grandis* adultes dans 5 pièges à lumière ultraviolette dans le cadre d'une campagne de piégeage ciblant des espèces de *Schinia* menée dans une prairie sableuse près de Chauvin (Saskatchewan). Ces captures représentent moins de 1 p. 100 du nombre total de papillons nocturnes capturés à ces sites et fournissent une indication de l'abondance locale de l'espèce. Un sommaire des résultats de la campagne de piégeage menée en 2004–2005 est présenté à l'annexe 2.

En raison du faible nombre de *C. grandis* capturés et des incertitudes intrinsèques 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. grandis*. Le nombre de captures 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

Fluctuations et tendances

On ne dispose d'aucune estimation quantitative des fluctuations et des tendances des populations du *C. grandis*. En raison des difficultés intrinsèques qui se rattachent à l'évaluation de la taille, des fluctuations et des tendances des populations d'insectes nocturnes rares, il est difficile d'obtenir des données précises sur les populations du *C. grandis*.

Immigration de source externe

Aux États-Unis, la population connue de la région du mont Turtle, au Dakota du Nord, se trouve à environ 250 km au sud de la population canadienne la plus proche, établie dans le parc provincial Spruce Woods, au Manitoba. Une immigration de source externe sur une telle distance est jugée peu probable.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

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

Perte d'habitat

Même si elle est moins subite que le déclin des dunes actives, la perte d'habitat de dunes semi-exposées (Hugenholtz et Wolfe, 2005; Wolfe et Thorpe, 2005) risque de se poursuivre au cours des prochaines décennies.

Pâturage par le bétail

Le pâturage par le bétail est considéré comme une menace potentielle pour le *C. grandis*. Il peut contribuer au maintien des habitats sableux à couvert clairsemé (figures 6 et 8). Le piétinement par le bétail peut toutefois entraîner le compactage des sols et l'écrasement d'œufs, de chenilles ou de chrysalides, et le pâturage, la destruction des plantes hôtes.



Figure 8. 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 de la couverture végétale 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).

Isolement et effondrement des populations

Les populations canadiennes de *C. grandis* pourraient être menacées d'effondrement démographique du fait de leur isolement. Selon la théorie écologique, le risque qu'une sous-population disparaisse d'un îlot d'habitat 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 îlots d'habitat favorable, qui prévient l'effondrement définitif d'un groupe de sous-populations. La conversion du paysage entre les îlots d'habitat favorable pourrait accroître le risque de disparition. Même s'il est difficile d'en évaluer l'ampleur en l'absence de données sur la structure des populations du *C. grandis*, l'effondrement démographique est considéré comme une menace potentielle pour l'espèce.

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 prairies sableuses sèches, de milieux sableux et de badlands et sont de ce fait considérées comme une menace pour le *C. grandis*. Certains types de perturbations anthropiques peuvent toutefois favoriser la création de milieux favorables à l'espèce.

Activités récréatives

Lorsqu'elles sont pratiquées de façon intensive, les activités récréatives comme l'équitation, la conduite de VTT ou de véhicules hors route, la promenade ou la randonnée terrestre peuvent causer une perte de végétation et la perturbation des sols dans certains milieux occupés par le *C. grandis*. La population établie dans les dunes Spirit, dans le parc provincial Spruce Woods, pourrait être affectée par ces activités. Les activités récréatives sont considérées comme une menace potentielle pour le *C. grandis* au Canada.

Les effets de la récolte de spécimens à des fins de recherche sur les populations *C. grandis* sont jugés négligeables.

Préoccupations relatives à la conservation d'espèces similaires

Toutes les espèces de *Copablepharon* présentes au Canada se rencontrent 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 dans les Prairies canadiennes, et leur statut fait actuellement l'objet d'une évaluation par le COSEPAC (COSEWIC, 2007a). 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 3 à 5 populations), il a été désigné « espèce en voie de disparition » par le COSEPAC en 2004. Cette espèce est probablement plus vulnérable que le *C. grandis* aux changements qui touchent son habitat, car elle n'a qu'une seule plante hôte.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le *C. grandis* est associé aux milieux sableux à végétation clairsemée, un type d'habitat régionalement rare dans le sud des Prairies canadiennes. 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. grandis* a ou a déjà eu une importance culturelle ou économique pour les Premières nations.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

Le *C. grandis* ne bénéficie actuellement d'aucune protection en Amérique du Nord. Il est actuellement désigné « espèce non évaluée » (*not assessed*) (GNR) par NatureServe (2006). Les populations établies à Wainwright (réserve écologique Wainwright Dunes), dans le parc régional Suffern Lake et dans les dunes Spirit (parc provincial Spruce Woods) se trouvent dans des aires protégées. Deux communautés végétales clairsemées avec lesquelles le *C. grandis* est associé sont classées par le centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Alberta : 1) herbaçaie de calamovilfa à feuilles longues, sporobole à fleurs cachées et carex sec; 2) arbustaie naine de genévrier horizontal à calamovilfa à feuilles longues et carex de Pennsylvanie. Ces deux communautés végétales sont considérées comme en péril/vulnérables (S2S3) (*imperiled/vulnerable*).

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Copablepharon grandis

Noctuelle jaune pâle des dunes

Pale Yellow Dune Moth

Répartition au Canada : Sud de l'Alberta, Saskatchewan, 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) 	Maximum de 184 590 km ² au Canada
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue). 	Présumément en déclin depuis les 100 dernières années
<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) 	Maximum possible de 203 km ² < 50 km ² selon une grille de 2 km sur 2 km
<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. 	10 emplacements connus au Canada; 84 emplacements au monde
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue). 	En déclin; l'espèce n'a pas été vue dans le sud de l'Alberta depuis 1913
<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). 	En déclin

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). 	Non estimé
<ul style="list-style-type: none"> • Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue. 	Inconnue; peut-être en déclin
<ul style="list-style-type: none"> • S'il y a déclin, p. 100 du 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). 	Inconnu
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)? 	Inconnues; probablement
<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)? 	Dispersée en raison des îlots d'habitat
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue). 	Inconnue; peut-être en déclin

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
--	-----

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

<ol style="list-style-type: none"> 1. La stabilisation des dunes constitue une menace continue. 2. Le pâturage intensif par le bétail nuit probablement à l'espèce. 3. L'aménagement des terres rendra, dans la plupart des cas, l'habitat non favorable. 4. L'utilisation récréative aura un effet néfaste à moins qu'elle ne soit d'une intensité minimale. 5. L'effondrement démographique demeure une possibilité chez les populations isolées.
--

Immigration de source externe

<ul style="list-style-type: none"> • <i>L'espèce existe-t-elle ailleurs (au Canada ou à l'étranger)?</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Statut ou situation des populations de l'étranger?</i> États-Unis : plus de 60 emplacements connus; probablement suivant les tendances semblables à celles observées au Canada 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?</i> 	Peu probable sans une intervention, mais certaines régions des États-Unis ne font pas l'objet de beaucoup de dénombrements
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?</i> 	Oui, probablement
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?</i> 	Oui, mais en déclin
<ul style="list-style-type: none"> • <i>La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle?</i> 	Peu probable

Analyse quantitative

Non effectuée (données limitées)

Statut existant

COSEPAC : Espèce préoccupante (novembre 2007)

Statut et justification de la désignation

Statut : Espèce préoccupante	Code alphanumérique : Sans objet
Justification de la désignation : Bien que la zone d'occupation soit petite, il y a des indications d'un déclin dans la zone d'occurrence et la zone d'occupation. L'espèce persiste dans des systèmes de dunes largement séparés, les déclins ne sont pas bien documentés, et la situation des menaces n'est pas claire. L'espèce requiert des dunes semi-stables, lesquelles connaissent un déclin.	

Applicabilité des critères

Critère A (Population globale en déclin) : Aucune donnée
Critère B (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : 2 – La zone d'occupation est de petite superficie; a) gravement fragmentée, mais pouvant probablement être trouvée dans d'autres emplacements; b) déclin continu insuffisamment étayé.
Critère C (Petite population globale et déclin) : La population totale est inconnue, mais ne compte probablement pas moins de 10 000 individus.
Critère D (Très petite population ou aire de répartition limitée) : La population totale compte plus de 1 000 individus, et la zone d'occupation n'est pas aussi restreinte que le prévoit la définition.
Critère E (Analyse quantitative) : Aucune analyse quantitative entreprise.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

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 plusieurs réviseurs anonymes ont servi à la rédaction du rapport.

Le financement pour la préparation du présent rapport a été fourni par 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. Head, 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).
- Wellicome, Troy. Species at Risk Biologist, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Edmonton (Alberta).

SOURCES D'INFORMATION

- Biodiversity Institute of Ontario. 2006. All Leps Barcode of Life. Accessible en ligne à l'adresse : <http://www.lepbarcoding.org/index.php> (consulté le 14 mars 2006).
- 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. 2003. Classification of sand dune and sand plain plant communities in the Wainwright Dunes Ecological Reserve, préparé pour la Resource Data Branch, Alberta Sustainable Resource Development, Edmonton (Alberta), 78 p.
- Coenen, V., et J. Bentz. 2003. Plant community classification of the Pakowki sandhills and sand plains, rapport préparé pour la Resource Data Branch, Alberta Sustainable Resource Development, Edmonton (Alberta), 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 + 43 p.
- COSEPAC. 2007a. Provisional status report on *Copablepharon viridisparsa* 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, contract 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.

- 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 (Noctuidae), *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): Noctuidae, 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).
- Seamans, H.L. 1925. Notes on the genus *Copablepharon* (Harvey) in Alberta, *Canadian Entomologist* 57: 287-290.
- Strecker, F.H.H. 1878. *Lepidoptera, Rhopaloceres and Heteroceras, Indigenous and Exotic; with Descriptions and Colored Illustrations*, Reading (Pennsylvanie), 143 p., 14 plaques.
- Strickland, E.H. 1920. The noctuid genus *Copablepharon* (Harvey) with notes on its taxonomic relationships, *Psyche* 27: 81-85.
- Thorpe, J., et R. Godwin. 1993: *Vegetation survey of the Manito Sand Hills, Saskatchewan* 31 Research Council, Publication no E-2550-1-E-93, 100 p.
- 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.

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 du genre *Copablepharon* en voie de disparition 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. viridisparsa* et *C. absidum*).

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)
Musée manitobain (personne-ressource : Randall Mooi)
Collection nationale canadienne d'insectes, arachnides et nématodes (personne-ressource : Jim Troubridge)
Jim Troubridge, collection privée

ANNEXE 1

Mentions du *C. grandis* au Canada¹

Localité	Province	Date	N ^{bre}	Sexe	Récolteur(s)	Collection ²
BFC Wainwright	Alb.	27 juillet 2005	1	M	N. Page et D. Mou	CNC
Sounding Lake Sand Hills	Alb.	26 juillet 2005	2	M	N. Page et D. Mou	CNC
Calgary (localité exacte inconnue)	Alb.	9 août 1902	1	F	I.N. Willing	CNC
Chauvin / Siegner Lake Sandhills	Alb.	25 juillet 2004	15	M/F	B.C. Schmidt	UASM
Parc régional Suffern Lake (Artland)	Sask.	31 juillet 2004	1	M/F	N. Page et D. Mou	CNC
Saskatoon (localité exacte inconnue)	Sask.	19 juillet 1939	1	M	K.M. King	CNC
Saskatoon (localité exacte inconnue)	Sask.	24 juillet 1939	1	M	K.M. King	CNC
BFC Dundurn	Sask.	3 août 2004	14	M/F	N. Page et D. Mou	CNC
Caron (2 mi au sud-ouest)	Sask.	21 août 1968	1	M	D.F. Hardwick	CNC
Maryfield	Sask.	15 août 1980	1	Inconnu	R. Hooper	RSM
Fort Qu'Appelle	Sask.	22 juillet 1985	1	Inconnu	R. Hooper	RSM
Aweme	Man.	3 juillet 1904	1	M	J. Fletcher	CNC
Aweme	Man.	30 juillet 1907	1	Inconnu	N. Criddle	NFRC
Aweme	Man.	4 juillet 1910	1	M	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	10 juillet 1910	1	F	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	8 juillet 1911	2	M	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	8 juillet 1911	1	Inconnu	N. Criddle	NFRC
Aweme	Man.	12 juillet 1911	1	Inconnu	N. Criddle	RSM
Aweme	Man.	14 juillet 1911	1	Inconnu	N. Criddle	RSM
Aweme	Man.	28 juillet 1912	1	F	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	4 août 1915	1	F	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	10 juillet 1920	1	Inconnu	J.B. Wallis	RSM
Aweme	Man.	18 juillet 1920	1	F	N. Criddle	LACM
Aweme	Man.	23 juillet 1920	1	F	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	28 août 1920	1	F	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	12 juillet 1921	1	M	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	15 juillet 1921	1	M	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	15 juillet 1921	1	F	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	21 juillet 1921	1	Inconnu	J.B. Wallis	RSM
Aweme	Man.	14 juillet 1923	2	Inconnu	J.B. Wallis	RSM
Aweme	Man.	11 juillet 1925	2	Inconnu	J.B. Wallis	MMHN
Aweme	Man.	12 juillet 1925	2	Inconnu	J.B. Wallis	RSM
Aweme	Man.	26 juillet 1925	1	F	N. Criddle	CNC
Aweme	Man.	15 juillet 1927	1	Inconnu	J.B. Wallis	RSM
Dunes Spirit	Man.	21 juillet 2003	8	M/F	J. Troubridge	CNC
Parc provincial Spruce Woods	Man.	29 juillet 2004	1	Inconnu	G.G. Anweiler	UASM
Aweme	Man.	11 juillet – année non précisée	1	F	Inconnu	CNC
Aweme	Man.	20 juillet – année non précisée	1	Inconnu	J.B. Wallis	RSM
Aweme	Man.	Date non précisée	1	F	N. Criddle	USNM

¹ Est exclue du présent tableau la mention d'une chenille capturée le 9 mai 1913 dans un champ de chaume, à Monarch (Alberta) (mention rapportée dans Strickland, 1920; ce spécimen n'est pas disponible pour examen).

² CNC = Collection nationale canadienne d'insectes, arachnides et nématodes; UASM = E.H. Strickland Entomological Museum; MMHN = Musée manitobain de l'homme et de la nature; 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.

ANNEXE 2

Sommaire des résultats de la campagne de piégeage du *C. grandis* menée 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)		1	
Base Dundurn (Saskatchewan)	3 août 2004	Site 1 (pare-feu sud)	Au sud de Saskatoon	Aucune capture	
	3 août 2004	Site 2 (pare-feu nord)		2	
	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)		12	
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)	Aucune capture	
	5 août 2004	Site B (dune stabilisée, vers le sud)		Aucune capture	
	5 août 2004	Site C (dune dénudée, vers le sud-ouest)		Aucune capture	
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	Aucune capture	
	23 juillet 2005	Site B (bord sud-ouest de dune active)		près de Lancer	Aucune capture
	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)	Aucune capture	
	24 juillet 2005	Site B (crête dunaire, au sud de la dune Boot)		Aucune capture	
	24 juillet 2005	Site C (crête dunaire couverte de graminées, au nord de la route)		Aucune capture	

Site	Date	Site de piégeage	Commentaires	N ^{bre} d'individus capturés
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 à graminées courtes, près d'une station de compression)		Aucune capture
Sounding Lake Sand Hills (Alberta)	25 juillet 2005	Site C (prairie à graminées courtes, sur Encana Line)	Centre-sud de l'Alberta (près de Provost)	Aucune capture
	26 juillet 2005	Site A (creux de déflation, côté sud de la route)		Aucune capture
	25 juillet 2005	Site B (ancienne plate-forme, avec couvert de tournesols)		1
BFC Wainwright (Alberta)	25 juillet 2005	Site C (crête dunaire, côté nord de la route)	Centre-sud de l'Alberta (près de Wainwright)	1
	27 juillet 2005	Site A (creux de déflation semi-stable, chemin Pipeline)		Aucune capture
	27 juillet 2005	Site B (crête dunaire semi-stable)		Aucune capture
	27 juillet 2005	Site C (crête dunaire semi-stable)		1
			N ^{bre} total de captures	18
			N ^{bre} de pièges positifs	6
			N ^{bre} moyen de captures par piège positif	3,0

Remarque : Un site de piégeage (p. ex. 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.