

Programme de rétablissement du yucca glauque (*Yucca glauca*) et de la teigne du yucca (*Tegeticula yuccasella*) au Canada

Yucca glauque et teigne du yucca



2011



Référence recommandée :

Environnement Canada. 2011. Programme de rétablissement du yucca glauque (*Yucca glauca*) et de la teigne du yucca (*Tegeticula yuccasella*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement Canada, Ottawa, 16 p. + annexe.

Exemplaires additionnels :

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

Illustration de la couverture : yucca glauque, © Geoffrey Holroyd; teigne du yucca, © Olaf Pellmyr

Also available in English under the title
"Recovery Strategy for the Soapweed (*Yucca glauca*) and Yucca Moth (*Tegeticula yuccasella*) in Canada"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2011.
Tous droits réservés.

ISBN 978-1-100-97247-3

N° de catalogue En3-4/104-2011F-PDF

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

Programme de rétablissement du yucca glauque (*Yucca glauca*) et de la teigne du yucca (*Tegeticula yuccasella*) au Canada

2011

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont accepté de travailler ensemble pour établir des mesures législatives, des programmes et des politiques pour assurer la protection des espèces en péril au Canada.

Dans l'esprit de coopération de l'Accord, le gouvernement de l'Alberta a donné au gouvernement du Canada la permission d'adopter le *Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta, 2006-2011* (annexe 1) comme programme de rétablissement en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

Environnement Canada a ajouté une addition à ce programme de rétablissement afin de satisfaire à toutes les exigences en vertu de la LEP. Cette addition exclut les sections suivantes du plan de rétablissement de l'Alberta, qui ne sont pas exigées en vertu de la *Loi* : 4.5 – Protection efficace de l'habitat essentiel; 8 – Plan d'action; 9 – Calendrier de mise en œuvre et ventilation des coûts; et 10 - Considérations socio-économiques.

2011

Le présent programme de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca au Canada comporte deux parties :

1. l'addition du gouvernement fédéral au *Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta, 2006-2011* préparée par Environnement Canada;
2. le *Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta, 2006-2011*, préparé par l'Équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca pour l'Alberta Sustainable Resource Development (le document se trouve à l'annexe 1).

Addition au *Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta, 2006-2011*

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	1
INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE	1
EXIGENCES EN VERTU DE LA <i>LOI SUR LES ESPÈCES EN PÉRIL</i>	3
1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC.....	3
2. Mise à jour relative aux populations et à la répartition	4
3. Menaces	5
4. Caractère réalisable du rétablissement.....	5
5. Objectifs en matière de populations et de répartition	6
6. Mesures déjà achevées ou en cours	7
7. Habitat essentiel	9
7.1 Désignation de l'habitat essentiel.....	9
8. Mesure des progrès	10
9. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées.....	11
10. Compte rendu des collaborations et des consultations	12
11. Énoncé sur les plans d'action	12
12. Références.....	13
Annexe 1	16

PRÉFACE

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des programmes de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

Le ministre de l'Environnement est le ministre compétent pour le rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca. En vertu de la LEP (article 37), le ministre compétent doit élaborer des programmes de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues, en voie de disparition ou menacées. L'article 44 de la LEP permet au ministre d'adopter un plan ou une partie d'un plan existant à l'égard de l'espèce si celui-ci est conforme aux exigences de la *Loi* en ce qui a trait au contenu des programmes de rétablissement (article 41).

L'Alberta Sustainable Resource Development a mené l'élaboration du *Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta, 2006-2011*. Environnement Canada a dirigé l'élaboration d'une addition à ce plan afin qu'il soit conforme aux exigences de la LEP.

La réussite du rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement Canada ou sur toute autre compétence. Tous les Canadiens et toutes les Canadiennes sont invités à appuyer le programme et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien du yucca glauque et de la teigne du yucca et de l'ensemble de la société canadienne.

Le présent programme de rétablissement sera suivi d'un ou de plusieurs plans d'action qui présenteront de l'information sur les mesures de rétablissement qui doivent être prises par Environnement Canada et d'autres compétences et/ou organisations participant à la conservation de l'espèce. La mise en œuvre du présent programme est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des compétences et organisations participantes.

INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE

Depuis juin 2003, le yucca glauque figure sur la liste des espèces menacées en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Quant à la teigne du yucca, elle figure sur la liste des espèces en voie de disparition en vertu de la LEP depuis janvier 2005. En février 2003, le ministre du Développement durable des ressources de l'Alberta a approuvé l'ajout des deux espèces à la liste des espèces en voie de disparition en vertu de la *Wildlife Act* de la province, sur recommandation du Alberta Endangered Species Conservation Committee. Cependant, seul le yucca glauque figure actuellement sur cette liste.

Le yucca glauque est abondant dans la plus grande partie de son aire de répartition (COSEPAC, 2000) et a été classé « non en péril » (G5) à l'échelle mondiale (NatureServe, 2009). Au Canada, l'espèce a le statut de conservation « gravement en péril » (N1), alors qu'elle est considérée « non en péril » (N5) aux États-Unis (NatureServe, 2009). Le yucca glauque est classé « gravement en péril » (S1) en Alberta, vulnérable (S3) en Iowa et « en péril » (S2) au Missouri, mais sa situation n'a pas été évaluée dans de nombreux États où il est présent (NatureServe, 2009).

La teigne du yucca est réputée utiliser plusieurs espèces différentes du genre *Yucca* et dispose donc d'une aire de répartition beaucoup plus vaste sur le continent nord-américain que le yucca glauque (COSEPAC, 2002). Cette espèce a reçu la cote mondiale arrondie « apparemment non en péril » (G4). Cependant, le statut de conservation de l'espèce n'a été évalué ni au Canada, ni aux États-Unis, ni dans les États où elle est présente (NatureServe, 2009). En Alberta, on l'a classée « gravement en péril » (S1; NatureServe, 2009). Le pourcentage que représente son aire de répartition canadienne par rapport à son aire de répartition mondiale n'a pas encore été évalué, mais devrait être vraisemblablement de moins de 1 %.

EXIGENCES EN VERTU DE LA LOI SUR LES ESPÈCES EN PÉRIL

L'Équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta a préparé le *Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta, 2006-2011* (ci-après le plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca 2006 de l'Alberta) pour le Alberta Sustainable Resource Development (une copie du document se trouve à l'annexe 1).

Les sections suivantes comprennent un résumé des principaux renseignements et présentent d'autres exigences en vertu de la LEP relatives au programme de rétablissement qui n'ont pas été prises en compte dans le plan de rétablissement de l'Alberta.

1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC

Date de l'évaluation : Mai 2000

Nom commun (population) : Yucca glauque

Nom scientifique : *Yucca glauca*

Statut selon le COSEPAC : Menacée

Justification de la désignation : Espèce vivace ligneuse à grande longévité qui se trouve seulement à quelques sites du Sud-Est de l'Alberta, où elle se reproduit de façon principalement asexuée principalement en raison de la très faible abondance d'un papillon de nuit particulier à l'habitat dont elle dépend pour la pollinisation de ses fleurs.

Présence au Canada : Alberta

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1985. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en mai 2000.

Date de l'évaluation : Mai 2002

Nom commun (population) : Teigne du yucca

Nom scientifique : *Tegeticula yuccasella*

Statut selon le COSEPAC : En voie de disparition

Justification de la désignation : Seulement une population viable de la teigne persiste dans une zone extrêmement petite et limitée; une autre petite population a disparu récemment. La teigne a un lien de mutualisme obligatoire avec la plante hôte, le yucca glauque, lequel est menacé par l'herbivorie des ongulés et par la perte de plants en raison des activités anthropiques.

Présence au Canada : Alberta

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2002.

2. Mise à jour relative aux populations et à la répartition

Il existe seulement deux populations naturelles¹ de yuccas glauques et de teignes du yucca au Canada : l'une se trouve dans la station de recherche de Onefour d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), le long de la rivière Lost, en Alberta, et l'autre, dans la réserve de pâturage de Pinhorn, près de Manyberries, en Alberta (Équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta, 2006). Sur le site de Pinhorn, les yuccas glauques n'ont pas fructifié depuis 1997; la population de teignes du yucca a donc été jugée extrêmement petite ou possiblement disparue (COSEPAC, 2002). Cependant, l'adoption de bonnes pratiques de gestion de l'habitat, par exemple la pose de clôtures autour de trois sections de l'aire de répartition du yucca glauque pour y réduire l'herbivorie par les ongulés, a entraîné la fructification d'environ dix individus en 2008 sur ce site (J. Nicholson, comm. pers., 2009). Cela indique que des teignes du yucca sont encore présentes sur le site et qu'elles s'y reproduisent, même si on ne sait pas encore si ces taux de reproduction révèlent l'existence d'une population viable de teignes du yucca (D. Hurlburt, comm. pers., 2009).

À l'extérieur des sites de la station de recherche de Onefour d'AAC et de Pinhorn, on trouve un grand nombre de yuccas glauques dans des milieux horticoles du sud de la Saskatchewan et de l'Alberta; des preuves de production de fruits et de graines dans certaines localités suggèrent la présence de la teigne du yucca (Équipe de rétablissement de l'Alberta, 2006; D. Johnson, comm. pers., 2008). À l'heure actuelle, on ignore cependant le mode de reproduction de ces individus situés à l'extérieur de Onefour et de Pinhorn. Il se peut que quelques teignes du yucca aient été transportées dans le sol à l'état larvaire lorsque des plantes ont été transplantées dans de nouvelles localités (Hurlburt, 2004), ce qui pourrait expliquer la pérennité de la teigne du yucca à court terme dans ces localités, de même que la reproduction et la dispersion limitées (D. Henderson, comm. pers., 2008). En laboratoire, une espèce étroitement apparentée à la teigne du yucca, le *Prodoxus y-inversus*, demeure en diapause prolongée dans le sol pendant une période pouvant atteindre 30 ans (Powell, 2001). Une autre explication de la fructification des yuccas glauques réside dans la dispersion des teignes du yucca à partir d'autres localités occupées et dans l'expansion de leur aire de répartition (D. Johnson, comm. pers., 2008). Il est toutefois nécessaire de réaliser des recherches plus poussées sur la dispersion de la teigne du yucca, sa survie en milieu horticole et la désynchronisation des interactions entre le yucca glauque et toutes les autres espèces de teignes du yucca. Dan Johnson, de l'Université de Lethbridge, étudie actuellement la dispersion possible de la teigne du yucca ainsi que la fructification du yucca glauque en milieu horticole (D. Johnson, comm. pers., 2008).

En 2006, l'équipe de rétablissement de l'Alberta a émis l'hypothèse selon laquelle une troisième population de yuccas glauques, située à Rockglen (Saskatchewan), puisse être indigène (Équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta, 2006). Des visites et des consultations avec des propriétaires fonciers ont révélé que cette population a été introduite il y a de 15 à 20 ans dans la région de Rockglen à partir du Montana par un parent d'une famille

¹ On entend par « population naturelle » toute population se trouvant à l'intérieur de l'aire de répartition naturelle dans un habitat naturel. Cela exclut les populations en milieu horticole ou celles qui ont été dispersées par l'être humain et qui se sont établies à l'extérieur de l'aire de répartition naturelle ou dans des habitats non naturels.

qui a déjà possédé les terres où se trouve actuellement l'espèce (T. Sample, comm. pers., 2009). À l'heure actuelle, le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan estime que tous les yuccas glauques trouvés dans la province ont été introduits et, à ce titre, sont cotés « sans objet » (*not applicable*; Conservation Data Center de la Saskatchewan, 2008).

Par conséquent, les populations des deux espèces trouvées en milieu horticole en Saskatchewan et en Alberta sont considérées comme étant secondaires dans l'atteinte des buts et des objectifs de rétablissement du programme. Lorsque d'autres renseignements seront disponibles, Environnement Canada réévaluera le statut du yucca glauque et de la teigne du yucca en milieu horticole, au besoin.

3. Menaces

Tel qu'il est mentionné dans le plan de rétablissement 2006 de l'Alberta, le yucca glauque et la teigne du yucca entretiennent une relation de mutualisme obligatoire, car aucune des deux espèces ne peut survivre à long terme et/ou se reproduire par voie sexuée en l'absence de l'autre. De plus, les populations canadiennes de yuccas glauques et de teignes du yucca sont petites, ont une zone d'occupation restreinte et sont extrêmement isolées.

Les plus grands obstacles au rétablissement des deux espèces sont, par ordre d'importance, l'herbivorie par les ongulés et les insectes, la cueillette de plantes à des fins horticoles ou médicinales, la destruction ou la modification de l'habitat, la désynchronisation des interactions entre le yucca glauque et la teigne du yucca, la limitation pollinique et les conditions climatiques (Équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta, 2006).

4. Caractère réalisable du rétablissement

En vertu de l'article 40 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), le ministre compétent doit déterminer si le rétablissement de l'espèce inscrite est réalisable sur les plans technique et biologique. Selon les critères suivants énoncés dans les Politiques de la *Loi sur les espèces en péril* (Gouvernement du Canada, 2009) pour le rétablissement des espèces en péril, le rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca est considéré comme réalisable du point de vue technique et biologique.

1. Des individus de l'espèce sauvage capables de se reproduire sont disponibles maintenant ou le seront dans un avenir prévisible pour maintenir la population ou augmenter son abondance.

Oui. À l'heure actuelle, il existe au Canada deux populations naturelles de yuccas glauques et de teignes du yucca. Il n'est pas encore certain que la population de teignes du yucca de la réserve de pâturage de Pinhorn soit viable à cause du faible taux de reproduction de l'insecte, mais des mesures de rétablissement, telles que la construction d'exclos, sont en cours afin de réduire l'herbivorie des yuccas glauques par les ongulés. De plus, des initiatives de déplacement de la teigne du yucca pourraient améliorer son taux de reproduction.

2. Un habitat convenable suffisant est disponible pour soutenir l'espèce, ou pourrait être rendu disponible par des activités de gestion ou de remise en état de l'habitat.

Oui. On trouve actuellement de l'habitat convenable au yucca glauque et à la teigne du yucca dans la réserve de pâturage de Pinhorn et dans la station de recherche de Onefour d'AAC, en Alberta.

3. Les principales menaces pesant sur l'espèce ou son habitat (y compris les menaces à l'extérieur du Canada) peuvent être évitées ou atténuées.

Oui. Les obstacles les plus importants au rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca sont l'herbivorie par les ongulés et les insectes, la destruction ou la modification de l'habitat, la cueillette de yuccas glauques à des fins horticoles et la désynchronisation des interactions entre le yucca glauque et la teigne du yucca (Équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta, 2006). Ces menaces peuvent être atténuées grâce à des pratiques de gestion avantageuses, à la protection des espèces et de leur habitat, et à l'étude de la biologie et de l'écologie du yucca glauque, de la teigne du yucca et d'autres espèces de teignes du yucca.

4. Des techniques de rétablissement existent pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition ou leur élaboration peut être prévue dans un délai raisonnable.

Oui. Les principales techniques de rétablissement seront la réduction de l'herbivorie du yucca glauque grâce à la construction d'exclos, les déplacements de la teigne du yucca et la conservation de l'habitat convenable. Ces techniques devraient être efficaces pour le yucca glauque et la teigne du yucca.

5. Objectifs en matière de population et de répartition

Environnement Canada appuie le but du rétablissement à long terme présenté dans la section 7.3 ainsi que les objectifs en matière de population et de répartition présentés dans la section 7.4 du plan de rétablissement de la province, et adopte ce but et ces objectifs en tant qu'objectifs en matière de population et de répartition pour le programme de rétablissement fédéral.

Objectifs en matière de population et de répartition

Le but à long terme du plan de rétablissement est de maintenir la répartition et l'habitat actuels du yucca glauque en Alberta et d'accroître la population de teignes du yucca sur le site de Pinhorn. L'atteinte de ce but passe par le maintien de populations naturelles autosuffisantes de yuccas glauques et de teignes du yucca sur le site de la station de recherche de Onefour d'AAC et par l'accroissement de la capacité reproductive des populations des deux espèces sur le site de Pinhorn.

Les objectifs en matière de population et de répartition qui mèneront à la conservation à long terme du yucca glauque et de la teigne du yucca au Canada sont les suivants :

1. réduire l'herbivorie des populations de yuccas glauques par les ongulés, en particulier sur le site de Pinhorn, durant toute la durée d'exécution du plan de rétablissement;
2. réintroduire une population reproductrice de teignes du yucca sur le site de Pinhorn d'ici 2011;
3. atteindre d'ici 2011 un taux annuel de fructification d'au moins 5 % chez la population de yuccas glauques de Pinhorn et maintenir un taux annuel de fructification d'au moins 7 à 10 % sur le site de la station de recherche de Onefour d'AAC, tel que le recommande Hurlburt (2004);
4. éviter toute perte qualitative ou quantitative d'habitat causée par des perturbations humaines;
5. prévenir la perte de yuccas glauques résultant de la collecte à des fins horticoles ou médicinales.

6. Mesures déjà achevées ou en cours

Les activités achevées ou en cours pour assurer le rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca, qui sont énumérées ci-dessous, sont réalisées par la Fish and Wildlife Division (FWD) du Alberta Sustainable Resource Development, l'Alberta Conservation Association (ACA), Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), Environnement Canada, l'Université de l'Alberta, l'Université de Calgary et l'Université de Lethbridge.

Recherche et suivi

- Depuis 1984, D. Johnson réalise des observations annuelles en Alberta (Université de Lethbridge, en cours) (D. Johnson, comm. pers., 2008).
- Des observations annuelles de yuccas glauques sont consignées par de nombreux employés d'AAC, dont J. Dormaar et le personnel de la station de recherche de Onefour d'AAC (D. Hurlburt, comm. pers., 2009).
- En 1998, J. Csotonyi et D. Hurlburt ont mené des inventaires des populations de yuccas glauques sur les sites de la station de recherche de Onefour d'AAC et de Pinhorn aux fins de la mise à jour du rapport de situation du COSEPAC de 2000 (Environnement Canada, 1998) (COSEPAC, 2000).
- En 1999, D. Hurlburt a procédé à des inventaires des populations de teignes du yucca sur les sites de la station de recherche de Onefour d'AAC et de Pinhorn aux fins du rapport de situation du COSEPAC de 2002 (Environnement Canada, 1999) (COSEPAC, 2002).
- Des évaluations quotidiennes et saisonnières intensives des populations de yuccas glauques et de teignes du yucca et de l'état de leur relation de mutualisme ont été réalisées entre 1998 et 2003 sur les sites de la station de recherche de Onefour d'AAC et de Pinhorn, de même qu'au Montana, par D. Hurlburt, dans le cadre d'une thèse de doctorat (Université de l'Alberta et Université de Calgary) (Hurlburt, 2004). Une autre thèse, également préparée durant cette période, contient des données démographiques sur le yucca glauque, la teigne du yucca et d'autres espèces de teignes (Perry, 2001; Snell, 2004; Perry *et al.*, 2004; Snell et Addicott, 2008a; idem, 2008b).
- D. Hurlburt a élaboré un protocole de suivi et d'analyse de la viabilité des populations de yuccas glauques et de teignes du yucca (Hurlburt, 2005).

- On a procédé à un inventaire complet des populations des deux espèces sur le site de Pinhorn afin de déterminer la taille des populations, de relever des preuves de fructification et d'évaluer l'ampleur des dommages attribuables à l'herbivorie (FWD, 2004) (Foreman *et al.*, 2006).
- On a élaboré une technique d'inventaire aléatoire stratifié pour les populations de yuccas glauques, estimé et cartographié l'étendue et la taille des populations de yuccas glauques à la station de recherche de Onefour d'AAC, et formulé des recommandations pour la gestion des deux espèces pour la station de recherche de Onefour d'AAC (AAC, 2006) (Bradley *et al.*, 2006).
- D. Hurlburt a évalué les populations de yuccas glauques et de teignes du yucca dans la station de recherche de Onefour d'AAC et formulé des recommandations en matière de gestion, en plus d'avoir conçu des méthodes normalisées d'inventaire et de suivi des populations (AAC, 2007) (Hurlburt, 2007).
- Un protocole de déplacement de la teigne du yucca a été élaboré (AAC et Université de Lethbridge, 2007) (D. Johnson, comm. pers., 2008).
- D. Hurlburt et S. Good-Avila analysent la diversité génétique des populations albertaines de yuccas glauques par rapport aux populations de *Y. glauca* se trouvant plus au sud (en cours) (D. Hurlburt, comm. pers., 2009).
- D. Johnson étudie la dispersion possible de la teigne du yucca et la fructification des yuccas glauques en milieu horticole (Université de Lethbridge, en cours) (D. Johnson, comm. pers., 2008).

Conservation et gestion de l'habitat

- On a demandé un avis de protection pour l'habitat essentiel du yucca glauque et de la teigne du yucca dans la réserve de pâturage de Pinhorn et dans la station de recherche de Onefour de l'AAC; la désignation est en attente (FWD, 2007) (J. Nicholson, comm. pers., 2009; D. Hystad, comm. pers., 2009). La désignation de l'avis de protection fait partie d'un programme de réserves et d'avis de protection qu'utilise le gouvernement de l'Alberta pour permettre diverses utilisations des ressources tout en préservant l'intégrité des terres et de leurs écosystèmes. La désignation de l'avis de protection informerait les gestionnaires des terres et des ressources provinciales que les zones occupées par les deux espèces font l'objet d'un objectif de conservation.
- On a construit des enclos expérimentaux sur le site de Pinhorn afin de réduire l'herbivorie par les ongulés indigènes de plusieurs portions de la population de yuccas glauques (FWD, 2008) (J. Nicholson, comm. pers., 2008).
- On procède actuellement à la gestion de l'accès des véhicules et du public à la station de recherche de Onefour d'AAC (AAC, en cours) (E. Svendsen, comm. pers., 2008).

Information et sensibilisation

- Rapport sur la situation du yucca glauque en Alberta (FWD/ACA, 2001) (Hurlburt, 2001).
- Rapport sur la situation de la teigne du yucca en Alberta (FWD/ACA, 2002) (Alberta Sustainable Resource Development, 2002).

- Matériel d'information et exposition d'individus vivants au Etzikom Windmill Museum, en Alberta, pour promouvoir la conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca (FWD, 2006).

7. Habitat essentiel

Dans le paragraphe 2(1) de la LEP, l'habitat essentiel est défini comme étant « l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite et qui est désigné comme tel dans le programme de rétablissement ou le plan d'action élaboré pour cette espèce ».

7.1 Désignation de l'habitat essentiel

La désignation de l'habitat essentiel du yucca glauque et de la teigne du yucca, décrite dans le plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca 2006 de l'Alberta (voir annexe 1), était fondée sur la meilleure information disponible. L'habitat essentiel constitue la zone occupée par les deux populations naturelles connues de ces espèces en date de 2006. Il s'agit d'une superficie d'environ 2 km² (182 ha sur le site de la station de recherche de Onefour d'AAC et 2,65 ha sur le site de Pinhorn; voir les cartes des figures 2 et 3 dans le plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca 2006 de l'Alberta). La station de recherche de Onefour d'AAC (gérée par AAC et assujettie à un contrat à long terme avec la province de l'Alberta) est considérée comme territoire domanial en vertu de la LEP, tandis que le site de Pinhorn se trouve sur des terres publiques provinciales.

Depuis 2006, lorsque l'habitat essentiel des deux espèces a été décrit par l'équipe de rétablissement, on a trouvé plusieurs yuccas glauques à l'extérieur des limites de l'habitat essentiel désigné se trouvant dans la station de Onefour d'AAC (Hurlburt, 2007). Même s'il s'agissait d'individus matures qui n'avaient pas été recensés et non de nouvelles plantes (Hurlburt, 2007), l'équipe de rétablissement reconnaît que les populations de yuccas glauques pourraient étendre leur aire de répartition dans un avenir rapproché et qu'il pourrait être nécessaire d'actualiser les limites de l'habitat essentiel (Équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta, 2006). L'équipe de rétablissement continuera donc de surveiller les populations des deux espèces et, lorsque le programme provincial sera révisé, elle réévaluera les limites de l'habitat essentiel pour tenir compte de toute expansion (voir section 4.6, Calendrier des études, Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca 2006 de l'Alberta). Si de nouvelles données concernant les limites de l'habitat essentiel deviennent disponibles, le ministre de l'Environnement pourra alors modifier le présent programme de rétablissement en conséquence ou désigner de l'habitat essentiel additionnel dans un plan d'action.

8. Mesure des progrès

L'évaluation des progrès réalisés en matière de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca sera effectuée au moyen des indicateurs de rendement suivants :

- La répartition et l'habitat actuels du yucca glauque en Alberta ont été préservés.
- La population de teignes du yucca a augmenté sur le site de Pinhorn.
- Des populations naturelles autosuffisantes de yuccas glauques et de teignes du yucca ont été maintenues sur le site de la station de recherche de Onefour d'AAC.

9. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP, conformément à *La directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue de l'environnement.

La planification du rétablissement vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est cependant reconnu que les plans peuvent, par inadvertance, produire des effets environnementaux qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des incidences possibles sur des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le plan lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

Puisqu'il vise le rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca, le présent programme de rétablissement sera bénéfique pour la biodiversité. Les effets indésirables possibles sur des espèces non ciblées ont été pris en considération. L'EES a permis de conclure que le présent programme sera clairement favorable à l'environnement et n'entraînera pas d'effets négatifs significatifs. Pour plus de renseignements, voir les sections Biologie des espèces, Menaces et Habitat essentiel du plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta, 2006-2011 (annexe 1).

Les approches de conservation décrites dans le programme de rétablissement ne compromettront pas la survie, la répartition ou l'abondance d'autres espèces. Au contraire, ce programme pourrait favoriser plusieurs espèces rares et en voie de disparition. Plus précisément, deux autres espèces, soit la fausse-teigne à cinq points du yucca (*Prodoxus quinquepunctellus*) et la teigne tricheuse du yucca (*Tegeticula corruptrix*), ont besoin des fleurs et des fruits du yucca glauque pour terminer leur cycle vital (COSEPAC, 2006a; idem, 2006b). Ces deux espèces, évaluées par le COSEPAC, ont été inscrites sur la liste des espèces en voie de disparition en vertu de la LEP en décembre 2007. De plus, le yucca glauque est un hôte obligatoire du *Megathymus streckeri*, un papillon rare dont la présence est connue à un seul endroit au Canada, dans la station de recherche de Onefour (Hurlburt, 2007). Il faudra coordonner le travail avec celui des équipes qui s'occupent du rétablissement de toutes les espèces de teignes du yucca afin que les ressources soient utilisées le plus efficacement possible et qu'il n'y ait pas de dédoublement des efforts et des recherches. La création d'un plan d'action plurispécifique pourrait être bénéfique pour les espèces qui dépendent du yucca glauque.

De plus, il faudrait envisager la coordination avec des équipes travaillant au rétablissement d'autres espèces que les teignes du yucca pendant l'élaboration de plans d'action plurispécifiques à l'échelle d'un paysage ou d'un écosystème et de la gestion de larges bandes de terre. Les activités de gestion et de recherche auraient un effet positif sur certaines espèces

inscrites sur la liste fédérale, dont les suivantes : le renard véloce (*Vulpes velox*, en voie de disparition), la Chevêche des terriers (*Speotyto cunicularia*, en voie de disparition), le Pipit de Sprague (*Anthus spragueii*, menacée), la Pie-grièche migratrice de la sous-espèce *excubitorides* (*Lanius ludovicianus excubitorides*, menacée), la couleuvre agile à ventre jaune de l'Est (*Coluber constrictor flaviventris*, menacée), le grand iguane à petites cornes (*Phrynosoma hernandesi*, en voie de disparition), la cryptanthe minuscule (*Cryptantha minima*, en voie de disparition), l'abronie à petites fleurs (*Tripterocalyx micranthus*, en voie de disparition) et le chénopode glabre (*Chenopodium subglabrum*, menacée). En conséquence, la promotion du rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca favorisera certainement la conservation de ces espèces rares ou en voie de disparition, de même qu'une vaste gamme d'espèces végétales indigènes présentes dans la région.

10. Compte rendu des collaborations et des consultations

Environnement Canada a collaboré avec le gouvernement de l'Alberta et AAC en vue de l'adoption du plan de rétablissement provincial comme un programme de rétablissement des espèces en péril du gouvernement fédéral.

Les personnes considérées comme étant des spécialistes de la biologie des deux espèces au Canada étaient membres de l'équipe de rétablissement de l'Alberta. La consultation a été réalisée à différentes étapes du processus grâce à l'affichage sur le Registre public des espèces en péril.

11. Énoncé sur les plans d'action

Un plan d'action visant le yucca glauque et la teigne du yucca pourrait être adopté en fonction de la prochaine mise à jour du plan de rétablissement de l'Alberta pour ces espèces. L'élaboration d'un plan d'action fédéral visant ces espèces sera terminée en 2014.

12. Références

- Alberta Sustainable Resource Development. 2002. Status of the Yucca Moth (*Tegeticula yuccasella*) in Alberta, Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division, et Alberta Conservation Association, Wildlife Status Report No. 44, Edmonton (Alberta), 21 p.
- Bradley, C., C. Wallis et C. Wershler. 2006. Plant species at risk on AAFC Onefour, Alberta, préparé pour Agriculture et Agroalimentaire Canada, Regina (Saskatchewan), vi + 107 p.
- Conservation Data Center de la Saskatchewan. 2008. Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan, Conservation Data Center de la Saskatchewan, <http://www.biodiversity.sk.ca/Docs/vasc.pdf> (consulté le 12 décembre 2008, en anglais seulement).
- COSEPAC. 2000. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le yucca glauque (*Yucca glauca*) au Canada – Mise à jour, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vi + 12 p.
- COSEPAC. 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la teigne du yucca (*Tegeticula yuccasella*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 27 p.
- COSEPAC. 2006a. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la fausse-teigne à cinq points du yucca (*Prodoxus quinquepunctellus*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 35 p.
- COSEPAC. 2006b. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la teigne tricheuse du yucca (*Tegeticula corruptrix*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vi + 26 p.
- Équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta. 2006. Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta, 2006-2011, Alberta Sustainable Resource Development, Plan de rétablissement des espèces en péril de l'Alberta, n° 11, Fish and Wildlife Division, Edmonton (Alberta), 21 p.
- Floate, K.D. 2002. Entomologists swarm to Onefour in 2001, Centre de recherches de Lethbridge, Agriculture et Agroalimentaire Canada, disponible à l'adresse : <http://www.biology.ualberta.ca/bsc/pdf/bioblitz1.pdf> (consulté le 24 septembre 2008, en anglais seulement).
- Foreman, K., J. Nicholson, L. Matthias et J. Chandler. 2006. 2004 Pinhorn Grazing Reserve Soapweed population survey, Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division, Alberta Species at Risk Report No. 111, Edmonton (Alberta), 9 p.
- Gouvernement du Canada. 2009. Politiques de la *Loi sur les espèces en péril* : cadre général de politiques [ébauche], Environnement Canada, Ottawa, 42 p.

- Hurlburt, D.D. 2001. Status of Soapweed (*Yucca glauca*) in Alberta, Alberta Environment, Fisheries and Wildlife Management Division, et Alberta Conservation Association, Wildlife Status Report No. 35, Edmonton (Alberta), 18 p.
- Hurlburt, D.D. 2004. Persistence of the mutualism between Yuccas and Moths at the northern edge of range, thèse de doctorat, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta).
- Hurlburt, D.D. 2005. Monitoring protocol for Soapweed (*Yucca glauca*) and Yucca Moths (*Tegeticula yuccasella*) in Alberta [ébauche], présenté à l'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta, 21 p.
- Hurlburt, D.D. 2007. Yucca moth (*Tegeticula yuccasella*) population assessment and monitoring methodology at AAFC Onefour Research Substation, Alberta in 2007 – Rapport final, préparé pour Agriculture et Agroalimentaire Canada, Regina (Saskatchewan), 42 p.
- NatureServe. 2009. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application web], version 7.1, NatureServe, Arlington (Virginie), disponible à l'adresse : <http://www.natureserve.org/explorer> (consulté le 20 août 2009, en anglais seulement).
- Perry, J.C. 2001. Indirect mutualism: how ants affect the yucca-yucca moth relationship, mémoire de baccalauréat ès sciences, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta).
- Perry, J.C., Mondor, E.B. et Addicott, J.F. 2004. An indirect mutualism: ants deter seed predators from ovipositing in yucca fruit, *Revue canadienne de zoologie* 82:823-827.
- Snell, R. 2004. Direct and indirect effect of ants on moth/yucca interactions : how additional species affect the costs/benefits in an obligate mutualism, thèse de maîtrise ès sciences, Université de Calgary, Calgary (Alberta).
- Snell, R.S. et Addicott, J.F. 2008a. Limiting the success of stem borers (*Prodoxus quinquepunctellus*) in Yuccas: indirect effects of ants, aphids and fruit position, *Ecological Entomology* 33(1):119-126.
- Snell, R.S. et J.F. Addicott. 2008b. Direct and indirect effects of ants on seed predation in moth/yucca mutualisms. *Écoscience* 15(3):305-314.

Communications personnelles

Bill Richards, Tourism, Parks & Recreation, Parks Division, Edmonton (Alberta).

Darcy Henderson, écologiste des prairies, Environnement Canada, Centre de recherche faunique des Prairies et du Nord, Regina (Saskatchewan).

Dan Johnson, professeur en sciences de l'environnement, chaire de recherche du Canada sur les écosystèmes de prairies durables, Université de Lethbridge, Lethbridge (Alberta).

Dean Hystad, agrologue des parcours naturels, Alberta Sustainable Resource Development, Prairie Area, Medicine Hat (Alberta).

Donna Hurlburt, biologiste des espèces en péril (consultante) et conseillère technique, Équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta, Annapolis Royal (Nouvelle-Écosse).

Erl Svendsen, analyste en biodiversité, Unité des parcours et de la biodiversité, Administration du rétablissement agricole des Prairies, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saskatoon (Saskatchewan).

Joel Nicholson, biologiste principal des espèces en péril, Fish and Wildlife Division de l'Alberta, Medicine Hat (Alberta).

Tara Sample, anciennement coordonnatrice, rescousse des plantes rares et surveillance de la flore, Nature Saskatchewan, Regina (Saskatchewan).

Will Stryker, directeur de la réserve de pâturage de Pinhorn et membre de l'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca, Manyberries (Alberta).

ANNEXE 1

PLAN DE RÉTABLISSEMENT DU YUCCA GLAUQUE ET DE LA TEIGNE DU YUCCA EN ALBERTA, 2006-2011

Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta, 2006-2011



Plan de rétablissement des espèces en péril de l'Alberta n° 11

Alberta

Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta, 2006-2011

Préparé par :

L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta

Joel Nicholson (chef d'équipe et président), Alberta Fish and Wildlife Division

Joyce Gould, Alberta Parks and Protected Areas Division

Joanne Golden, Alberta Native Plant Council

Terry Hood, Alberta Public Lands and Forests Division

Dan Johnson, Agriculture et Agroalimentaire Canada et Université de Lethbridge

Kelley Kissner, Alberta Fish and Wildlife Division

Will Stryker, Pinhorn Grazing Association

Conseillère technique de l'équipe de rétablissement

Donna Hurlburt, Ph.D.

Juillet 2006

The logo for the province of Alberta, featuring the word "Alberta" in a stylized, bold, sans-serif font. The letter 'A' is particularly prominent, with a thick vertical stroke and a horizontal top bar that extends to the right.

Publication no. : I/247
ISBN : 0-7785-4791-4 (version anglaise imprimée)
ISBN : 0-7785-4792-2 (version anglaise en ligne)
ISSN : 1702-4897 (version anglaise imprimée)
ISSN : 1702-4900 (version anglaise en ligne)

Photographies de la page couverture :
Teignes du yucca sur un yucca glauque – Dan L. Johnson
Habitat du yucca glauque – Joyce Gould
Yucca glauque en fleuraison – Joyce Gould

Pour obtenir des exemplaires du présent rapport, s'adresser à :

Information Centre – Publications
Alberta Sustainable Resource Development
Main Floor, Great West Life Building
9920 – 108 Street
Edmonton, Alberta, Canada T5K 2M4
Téléphone : 780-422-2079

OU

Visitez le site Web du Alberta Species at Risk Program :

<http://www.srd.gov.ab.ca/fw/speciesatrisk/>

La publication anglaise peut être citée sous le titre :

Alberta Soapweed and Yucca Moth Recovery Team. 2006. Draft recovery plan for soapweed and yucca moth in Alberta 2006-2011. Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division, Alberta Species at Risk Recovery Plan No. 11. Edmonton, AB. 21 pp.

AVANT-PROPOS

Les Albertains ont le privilège de vivre dans une province qui abrite une grande variété d'espèces sauvages. La plupart des espèces animales et végétales y forment des populations vigoureuses et hors de danger. Cependant, un petit nombre d'espèces sont naturellement rares ou aujourd'hui en péril à cause d'activités humaines. Les plans de rétablissement jettent les bases d'une coopération entre les gouvernements, l'industrie, les organismes de conservation, les propriétaires fonciers et d'autres intervenants pour veiller à ce que ces espèces et populations soient rétablies ou conservées pour le bénéfice des générations futures.

L'engagement de l'Alberta à l'endroit de l'Accord pour la protection des espèces en péril et du *Cadre national pour la conservation des espèces en péril* et les obligations énoncées dans la *Wildlife Act* de l'Alberta et la *Loi sur les espèces en péril* fédérale ont motivé la création d'un programme de rétablissement provincial. L'objectif général de ce programme est de rétablir les espèces désignées *menacées* ou *en voie de disparition* de telle sorte que leurs populations soient viables et autosuffisantes à l'état naturel en Alberta.

Les plans de rétablissement sur les espèces en péril de l'Alberta sont préparés sous la supervision de la Fish and Wildlife Division de ministère du Développement durable des ressources de l'Alberta par des équipes de rétablissement composées d'intervenants représentant des intérêts variés : organismes de conservation, industrie, propriétaires fonciers, utilisateurs des ressources, universités, organismes gouvernementaux et autres. La composition de ces équipes est établie sur invitation du directeur de la gestion des espèces sauvages et est représentative de la diversité d'intérêts propre à chaque espèce ciblée et situation. Les activités de conservation et de gestion de ces espèces se poursuivent durant la préparation du plan de rétablissement.

Les plans sont présentés par l'équipe de rétablissement à titre de conseil au ministre responsable de la gestion des pêches et des espèces sauvages (le Ministre) et à tous les Albertains. L'Endangered Species Conservation Committee de l'Alberta examine les plans de rétablissement préliminaires et formule des recommandations au Ministre. La population a également l'occasion d'examiner les plans de rétablissement et de formuler des observations. Les plans acceptés et approuvés pour mise en œuvre par le Ministre deviennent les plans de rétablissement du gouvernement et énoncent l'engagement du Ministère à collaborer avec les parties intéressées à la coordination et à la mise en œuvre des actions requises pour rétablir ou conserver les espèces concernées.

Les plans de rétablissement se divisent en trois sections principales. La première présente des informations de base sur la biologie et les tendances démographiques de l'espèce et les menaces qui pèsent sur cette dernière. La deuxième traite du rétablissement de l'espèce et énumère les buts, les objectifs et les stratégies d'atténuation des menaces. La troisième consiste en un plan d'action énonçant les actions prioritaires requises pour conserver ou rétablir les espèces *menacées* ou *en voie de disparition*. Les plans de rétablissement sont des documents « évolutifs » et sont révisés si les conditions et l'état de la situation l'exigent. Chaque plan de rétablissement approuvé est l'objet d'un examen annuel visant à évaluer les progrès accomplis. La mise en œuvre de chaque plan de rétablissement est conditionnelle à la disponibilité des ressources, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du gouvernement.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS.....	iii
LISTE DES FIGURES.....	v
RÉSUMÉ.....	vii
1.0 INTRODUCTION.....	1
1.1 Statuts provincial et national.....	1
1.2 Équipe de rétablissement.....	1
2.0 BIOLOGIE DE L'ESPÈCE.....	2
2.1 Cycle vital et adaptations.....	2
2.2 Besoins en matière d'habitat.....	3
2.3 Taille, répartition et tendances des populations en Alberta.....	4
3.0 MENACES.....	5
3.1 Herbivorie par les ongulés.....	5
3.2 Usages horticoles et médicinaux.....	6
3.3 Destruction, fragmentation et dégradation de l'habitat.....	6
3.4 Échec de la pollinisation.....	7
3.5 Désynchronisation des interactions entre le yucca glauque et la teigne du yucca.....	7
3.6 Herbivorie par les insectes.....	7
3.7 Vent.....	8
4.0 HABITAT ESSENTIEL.....	8
4.1 Description de l'habitat essentiel du yucca glauque et de la teigne du yucca.....	8
4.2 Désignation et justification de la superficie et de la répartition de l'habitat essentiel.....	9
4.3 Coordonnées de l'aire de répartition.....	11
4.4 Destruction de l'habitat essentiel.....	11
4.5 Protection efficace de l'habitat essentiel.....	12
4.6 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel dans son ensemble.....	12
5.0 LACUNES DANS LES CONNAISSANCES ET BESOINS EN MATIÈRE D'INFORMATION.....	12
6.0 ACTIVITÉS DE RÉTABLISSEMENT ET DE CONSERVATION RÉCENTES.....	13
7.0 STRATÉGIE DE RÉTABLISSEMENT.....	13
7.1 Faisabilité du rétablissement sur les plans biologique et technique.....	13
7.2 Principes directeurs.....	14
7.3 But du rétablissement.....	15
7.4 Objectifs de rétablissement.....	15
7.5 Stratégies de rétablissement.....	15
7.5.1 Conservation et gestion des populations.....	16
7.5.2 Conservation et gestion de l'habitat.....	16
7.5.3 Information et sensibilisation.....	16
7.5.4 Recherche.....	16
7.5.5 Acquisition de ressources.....	16
7.5.6 Législation.....	16
7.5.7 Gestion et administration du plan.....	16

8.0 PLAN D'ACTION	17
8.1 Conservation et gestion des populations	17
8.2 Conservation et gestion de l'habitat.....	17
8.3 Information et sensibilisation.....	18
8.4 Recherche	19
8.5 Acquisition de ressources	20
8.6 Législation.....	20
8.7 Gestion et administration du plan	20
9.0 CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE ET VENTILATION DES COÛTS	21
10.0 CONSIDÉRATIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES	23
11.0 ÉVALUATION ET MODIFICATION DU PLAN.....	23
12.0 RÉFÉRENCES CITÉES.....	23

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Répartition du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta. _____	5
Figure 3. Aire de répartition du yucca glauque au site de Onefour. _____	10
Figure 4. Aire de répartition du yucca glauque au site de Pinhorn. _____	11

REMERCIEMENTS

L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta remercie Donna Hurlburt (University of Alberta) de ses précieuses informations techniques et de ses conseils durant la préparation du présent plan de rétablissement.

L'élaboration de ce plan de rétablissement a été rendue possible grâce au soutien de toutes les organisations et personnes participantes et du Species at Risk Program de ministère du Développement durable des ressources de l'Alberta.

RÉSUMÉ

Le yucca glauque (*Yucca glauca* Nuttall) est une plante vivace des régions arides qui produit une rosette unique ou une grappe de rosettes de feuilles lancéolées longues et étroites et de grandes fleurs blanches sur une longue hampe florale dressée au centre de chaque rosette. La teigne du yucca (*Tegeticula yuccasella* Riley) est un petit papillon nocturne blanc. Le yucca glauque et la teigne du yucca entretiennent une relation de mutualisme obligatoire, car aucune de ces deux espèces ne peut survivre et se reproduire par voie sexuée en l'absence de l'autre. Le yucca glauque peut cependant se reproduire par voie asexuée en l'absence de la teigne du yucca. Les chenilles de la teigne du yucca se nourrissent exclusivement des graines du yucca glauque, et le yucca glauque ne peut produire des graines que s'il est pollinisé par la teigne du yucca.

En février 2003, le ministre du Développement durable des ressources a approuvé l'ajout du yucca glauque et de la teigne du yucca à la liste des *espèces en voie de disparition* en Alberta. Ces désignations se justifient par la fait que la population de yuccas glauques de l'Alberta n'occupe que deux sites de superficie très restreinte et est isolée des populations des États-Unis. La teigne du yucca semble au seuil de la disparition dans un des deux sites de l'Alberta (Pinhorn), et ses deux populations sont isolées des populations des États-Unis. Un certain nombre de facteurs, à savoir l'herbivorie des ongulés, la cueillette de plants de yucca glauque à des fins horticoles ou médicinales, la destruction ou la modification de l'habitat, la désynchronisation des interactions entre le yucca glauque et la teigne du yucca, l'échec de la pollinisation, l'herbivorie par les insectes et les vents violents, peuvent menacer la pérennité de ces espèces en Alberta. Les buts du plan de rétablissement sont de : 1) préserver la répartition et l'habitat actuels du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta; 2) maintenir des populations naturellement autosuffisantes de yuccas glauques et de teignes du yucca au site de Onefour; 3) accroître la capacité reproductive des populations de yuccas glauques et de teignes du yucca au site de Pinhorn.

Les stratégies retenues pour atteindre ces buts sont : 1) la conservation et la gestion des populations de yuccas glauques et de teignes du yucca et la gestion des populations d'ongulés indigènes pour réduire les pertes dues à l'herbivorie; 2) la conservation et la gestion de l'habitat pour préserver la qualité et l'abondance de l'habitat occupé par le yucca glauque et la teigne du yucca; 3) la diffusion d'information et de matériel éducatif à l'intention du public et des intervenants pour promouvoir la conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca; 4) la conduite de recherches visant à élucider certains aspects du cycle vital du yucca glauque et de la teigne du yucca pour mieux comprendre comment conserver ces espèces; 5) l'acquisition des ressources requises pour mettre en œuvre le plan de rétablissement; 6) l'élaboration d'une réglementation provinciale pour protéger le yucca glauque et la teigne du yucca et leur habitat.

On prévoit que la mise en œuvre des mesures de conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca, avec la coopération et l'engagement des parties intéressées, assurera la survie à long terme de ces deux espèces en Alberta.

1.0 INTRODUCTION

1.1 Statuts provincial et national

En février 2003, le ministre du Développement durable des ressources a approuvé l'ajout du yucca glauque (*Yucca glauca* Nuttall) et de la teigne du yucca (*Tegeticula yuccasella* Riley) à la liste des *espèces en voie de disparition* en vertu de la *Wildlife Act* de l'Alberta, sur recommandation de l'Alberta Endangered Species Conservation Committee (ESCC). La désignation du yucca glauque se justifiait par la répartition restreinte et le déclin de la population de l'Alberta, ainsi que par la faible occurrence de l'espèce, confinée à seulement deux sites. Les populations de ces deux sites sont en outre isolées des populations de yuccas glauques des États-Unis. La teigne du yucca semble en déclin dans l'un des deux sites de l'Alberta (Pinhorn), et ses deux populations sont isolées des populations des États-Unis (Hurlburt, 2001). Parmi les recommandations de l'ESCC qui ont été approuvées par le Ministre figurait l'élaboration d'un plan de rétablissement assorti de buts, d'objectifs, de stratégies et de mesures de gestion orientant la gestion des deux espèces au cours des cinq prochaines années. L'ESCC a également recommandé que la gestion de ces espèces soit centrée sur l'identification et la conservation des populations existantes. Le premier énoncé des mesures de conservation visant le yucca glauque et la teigne du yucca stipulait en outre que, en attendant l'élaboration et la mise en œuvre du plan, les activités réglementées par le gouvernement et les systèmes de gestion de l'utilisation des terres devraient être améliorés. Étant donné que le yucca glauque et la teigne du yucca entretiennent une relation de mutualisme obligatoire, l'élaboration d'un plan de rétablissement conjoint pour ces deux espèces est à la fois pratique et pertinent.

En mai 2000 et 2002, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le yucca glauque *espèce menacée* et la teigne du yucca *espèce en voie de disparition*, en raison de leur faible occurrence et de leur répartition restreinte au Canada (COSEPAC, 2000, 2002, 2005). Ces deux espèces sont protégées en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) fédérale. Jusqu'à tout récemment, les seules populations indigènes connues de yuccas glauques et de teignes du yucca se trouvaient en Alberta. Cependant, une population indigène de yuccas glauques, et peut-être aussi de teignes du yucca, pourrait exister dans un site en Saskatchewan (D. Hurlburt, comm. pers.). Cette question fait encore l'objet d'études et de discussions.

1.2 Équipe de rétablissement

À la demande du ministre du Développement durable des ressources, l'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca a été formée en octobre 2003 par le directeur de la gestion des espèces sauvages. Cette équipe a pour principal mandat de faciliter, de surveiller et d'évaluer la conservation et le rétablissement de ces deux espèces en Alberta. Elle fournit des conseils spécialisés au Ministre (ou à son délégué) concernant toutes les questions touchant la gestion du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta par l'intermédiaire d'un plan de rétablissement provincial. Généralement, l'équipe de rétablissement ne met pas en œuvre elle-même les mesures de rétablissement, quoique les membres de l'équipe et les organisations qu'ils représentent participent souvent aux actions de rétablissement planifiées. L'équipe sollicite et facilite, dans la mesure du possible, la participation de toutes les parties intéressées au rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta et fait périodiquement rapport sur l'avancement du programme de rétablissement.

On cherche, dans la constitution de l'équipe de rétablissement, à inclure la meilleure représentation possible des parties susceptibles d'influencer les mesures de rétablissement ou d'être touchées par celles-ci. L'équipe compte des représentants des organismes suivants : ministère du Développement durable des ressources de l'Alberta (Fish and Wildlife Division et Public Lands and Forests Division), ministère du Développement communautaire de l'Alberta (Parks and Protected Areas Division—Alberta Natural Heritage Information Centre), Agriculture et Agroalimentaire Canada, Université de Lethbridge, Alberta Native Plant Council et Pinhorn Grazing Association.

2.0 BIOLOGIE DE L'ESPÈCE

2.1 Cycle vital et adaptations

Le yucca glauque est une plante vivace des régions arides qui forme une rosette unique ou une grappe de rosettes de feuilles lancéolées étroites et longues de 25 à 40 cm (Kingsolver, 1984). Chaque rosette peut se reproduire par voie asexuée pour donner un plant clone. Une inflorescence (hampe florale) de 30 à 85 cm de hauteur portant 15 à 75 grandes fleurs charnues orientées vers le sol se dresse au centre de chaque rosette mature (Kingsolver, 1984). Les fleurs sont généralement blanches ou blanc-rosâtre (Kingsolver, 1984). Le yucca glauque met 15 à 20 ans pour parvenir à maturité et ne fleurit que tous les deux ou trois ans. Chaque rosette ne fleurit qu'une fois et meurt après la floraison (Kingsolver, 1984). Le yucca glauque se reproduit par voie sexuée au moyen de graines ou par voie asexuée, au moyen de rhizomes (Hurlburt, 2001). L'autofécondation est possible, mais seulement en présence de la teigne du yucca (Hurlburt, 2004). Chaque fleur fécondée donne une capsule qui devient ligneuse à maturité, en juillet ou en août. Les capsules s'ouvrent en septembre, libérant les graines, minces, plates et noires (Kingsolver, 1984; Kershaw *et al.*, 2001). Les graines se dispersent principalement par gravité et tombent à proximité du plant-mère, ce qui explique la distribution en touffes de l'espèce (D. Hurlburt, comm. pers.). Les graines ont un faible taux de germination et demeurent viables pendant seulement un an (Webber, 1953; Milner, 1977). Par conséquent, la survie de l'espèce ne peut être assurée par le réservoir de semences du sol (Alberta Sustainable Resource Development, 2002).

La teigne du yucca est un petit papillon nocturne de 18 à 28 mm d'envergure aux ailes antérieures généralement blanches (Pellmyr, 1999). Les ailes postérieures sont gris brunâtre, virant graduellement au blanc dans la région anale (Pellmyr, 1999). Les femelles possèdent des tentacules bien développés à l'aide desquels elles récoltent le pollen et pollinisent les fleurs du yucca glauque (Alberta Sustainable Resource Development, 2002). La teigne du yucca n'a pas un vol puissant et est probablement incapable de se disperser sur de longues distances (Hurlburt, 2001).

Le yucca glauque et la teigne du yucca entretiennent une relation de mutualisme obligatoire, car aucune de ces deux espèces ne peut survivre à long terme et/ou se reproduire par voie sexuée en l'absence de l'autre. Les chenilles de la teigne du yucca se nourrissent exclusivement des graines du yucca glauque, et le yucca glauque ne peut produire des graines que s'il est pollinisé par la teigne du yucca (Hurlburt, 2001, 2002). Les teignes du yucca adultes émergent du sol

entre la mi-juin et la mi-juillet (Hurlburt, 2004). La nuit venue, elles se rassemblent et s'accouplent sur les fleurs de yucca glauque qui viennent de s'ouvrir (Riley, 1892; Baker, 1986; Addicott *et al.*, 1990). Après s'être accouplée, chaque femelle récolte du pollen sur un plant à l'aide de ses tentacules et s'envole généralement vers une fleur d'un autre plant pour y déposer ses œufs à proximité des ovules en développement (Aker et Udovic, 1981; Addicott et Tyre, 1995). Elle transfère ensuite activement le pollen récolté à l'aide de ses tentacules. En pollinisant les fleurs, les femelles assurent la formation des graines qui serviront de nourriture à leur descendance (Kershaw *et al.*, 2001). Les adultes ne s'alimentent pas et meurent trois à cinq jours après avoir émergé du sol (Kingsolver, 1984). Les œufs éclosent 7 à 10 jours après la ponte. Les chenilles s'alimentent sur les graines en développement. Durant leur croissance, elles peuvent consommer un grand nombre de graines (D. Hurlburt, comm. pers.). Les plants peuvent développer des stratégies pour réduire le nombre de chenilles, mais cela n'est pas le cas au Canada, où les plants utilisent au contraire diverses stratégies pour accroître la production larvaire (Hurlburt, 2004). Après 50 à 60 jours, les chenilles émergent du fruit dans lequel elles se sont nourries en forant un trou dans la paroi de la capsule et se laissent choir au sol, suspendues à un fil de soie (Riley, 1982). Elle s'enfouissent dans le sol, tissent un cocon de soie en y ajoutant des particules de sable, puis entrent en diapause (Davis, 1967; Fuller, 1990; Hurlburt, 2001). La nymphose survient après une diapause d'une durée minimale d'un an (un à quatre ans). Les adultes émergent du sol quelques semaines plus tard, généralement durant la période de floraison du yucca glauque (Fuller, 1990). Le déclenchement d'une diapause au stade prénymphal est un phénomène relativement rare chez les insectes. Les taux de survie larvaire sont faibles. En effet, chez les populations albertaines, jusqu'à 50 % des chenilles n'atteignent pas le stade nymphal, et jusqu'à 50% de celles qui y parviennent meurent dans leur cocon (D. Hurlburt, données inédites).

2.2 Besoins en matière d'habitat

En Alberta, le yucca glauque est confiné à la sous-région sèche à graminées mixtes (ANHIC, 2002) et se rencontre généralement sur des pentes de coulées érodées exposées au sud ou à l'est et couvertes d'une végétation clairsemée (Milner, 1977). Les sols sont habituellement alcalins et régosoliques (non développés), sans croûte (Milner, 1977). Une description détaillée de la végétation communément associée au yucca glauque est fournie par Milner (1977), Wershler et Wallis (1986) et Hurlburt (2001). Les besoins en matière d'habitat de la teigne du yucca sont moins bien connus. Les adultes utilisent les fleurs du yucca glauque pour l'accouplement et la ponte, mais les critères intervenant dans la sélection des fleurs pour ces activités demeurent inconnus. Les chenilles de la teigne du yucca ont besoin des fruits du yucca glauque pour se nourrir. Une fois leur croissance achevée, elles émergent du fruit dans lequel elles se sont nourries, s'enfouissent dans le sol à proximité de la plante hôte et entrent en diapause pour une durée maximale de quatre ans (Fuller, 1990; Hurlburt, 2004). La plupart des chenilles en diapause se rencontrent dans les premiers 20 cm du sol, dans un rayon d'environ 25 cm à partir de l'extrémité des feuilles les plus externes du plant (D. Hurlburt, comm. pers.). La probabilité de trouver des chenilles à des endroits où il n'y a pas de traces de plants en décomposition est pratiquement inexistante (D. Hurlburt, comm. pers.).

2.3 Taille, répartition et tendances des populations en Alberta

Le yucca glauque et la teigne du yucca forment des populations naturelles à seulement deux endroits dans le sud-est de l'Alberta. Un de ces sites se trouve à proximité de Onefour, dans le bassin de la rivière Lost, sur des terres appartenant à la Sous-station de recherches de Onefour d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. L'autre se trouve dans la réserve de pâturage de Pinhorn, au sud de Manyberries (figure 1). Ces deux sites se trouvent sur des terres provinciales louées au gouvernement fédéral et à la Pinhorn Grazing Association, respectivement. Le site de Onefour est à l'intérieur des limites de la Onefour Heritage Rangeland Natural Area, désignée par le ministère du Développement communautaire de l'Alberta (Parks and Protected Areas Division). Dans le sud de l'Alberta, de nombreux jardins contiennent des plants de yucca glauque isolés probablement issus des populations de Onefour et de Pinhorn (Fairbarns, 1985; Hurlburt, 2001). Plusieurs plants, au musée Windmill de la municipalité d'Etzikom et au parc Police Point de Medicine Hat, suscitent un intérêt particulier parce qu'ils ont produit des fruits, ce qui donne à penser que la teigne du yucca est également présente (D. Johnson et J. Nicholson, obs. pers.). Une cinquantaine de plants non reproducteurs sont présents à Fox Valley, en Saskatchewan (Fairbarns, 1985; Hurlburt, 2001). Six clones poussent également près de Rockglen, en Saskatchewan (D. Henderson, obs. pers.; D. Hurlburt, comm. pers.). En 2003, une hampe florale (inflorescence) a été observée à cet endroit; cette observation laisse croire que le yucca glauque a déjà fleuri dans la région dans le passé. La grande taille des pédicelles sur cette hampe donnait à penser que les fleurs avaient été pollinisées; si c'est le cas, la teigne du yucca aurait également occupé ce site dans le passé.

Le yucca glauque se rencontre le long d'un tronçon de coulée de 2 km au site de Onefour et le long d'un tronçon de coulée de 200 m au site de Pinhorn (Hurlburt, 2001; Alberta Sustainable Resource Development, 2002). Un inventaire réalisé en 1998 a révélé la présence de 29 577 plants (rosettes) (8 903 clones) en Alberta (Csotonyi et Hurlburt, 2000), soit 28 174 plants (8 499 clones) au site de Onefour et 1 383 plants (404 clones) au site de Pinhorn (Csotonyi et Hurlburt, 2000). En 1998, 255 chenilles (incluant des mâles) en diapause ont été découvertes au site de Onefour. On prévoyait que 75 à 90 de ces chenilles (29 à 35 %) survivraient jusqu'au stade adulte (Csotonyi and Hurlburt, 2000). De nouvelles études donnent à croire que le taux de survie est parfois beaucoup plus faible, soit 18% (Hurlburt, 2004). Aucun adulte n'a été observé au site de Pinhorn ni en 1998 ni en 2002. La population de Onefour produit des fruits chaque année depuis 1998 et se reproduit donc par voie sexuée (D. Hurlburt, comm. pers.). Le taux de fructification des plants florifères au site de Onefour a varié de 8 à 92 % entre 1999 et 2002 (Hurlburt, 2004). Par contre, aucun fruit n'a été produit au site de Pinhorn ces dernières années (depuis au moins 1997); cette population semble donc se reproduire uniquement par voie asexuée (Hurlburt, 2004).

Les tendances démographiques du yucca glauque sont difficiles à dégager. Un total de 59 450 plants ont été dénombrés en 1977 (Milner, 1977). L'écart important entre cet inventaire et celui de 1998 (29 577 plants) semble dû à des différences dans la technique de dénombrement utilisée plutôt qu'à un déclin réel de la population (Csotonyi et Hurlburt, 2000).

En Alberta, la zone d'occurrence du yucca glauque et de la teigne du yucca s'élève à 400 km², tandis que la zone d'occupation est inférieure à 2 km². Les populations de yuccas glauques et de teignes du yucca de Onefour et de Pinhorn sont isolées l'une de l'autre par une distance d'environ 15 km. Aucune migration n'a été observée entre ces deux populations, probablement parce que ni la teigne du yucca ni les graines sont capables de se disperser sur une distance aussi grande (Hurlburt, 2001). La population la plus proche aux États-Unis se trouve à environ 200 km de la population de Onefour.



Figure 1. Répartition du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta. Le site 1 correspond à la population de Onefour, et le site 2, à la population de Pinhorn. Carte adaptée de Hurlburt (2001).

3.0 MENACES

La disparition de l'espèce partenaire constitue la principale menace pour le yucca glauque et la teigne du yucca. Plusieurs facteurs naturels ou anthropiques peuvent limiter la répartition et la taille des populations de ces deux espèces en Alberta et entraîner leur déclin. L'impact de certains facteurs limitatifs naturels, comme l'herbivorie par les insectes ou le vent, ne pourra vraisemblablement être atténué ni réduit par les mesures proposées dans le présent plan.

3.1 Herbivorie par les ongulés

L'antilope d'Amérique (*Antilocapra americana*) et le cerf mulet (*Odocoileus hemionus*) broutent régulièrement les fleurs ou des inflorescences entières du yucca glauque (Hurlburt, 2001). Le broutage des fleurs et des inflorescences compromet le succès de la reproduction sexuée du yucca glauque et de la teigne du yucca. Chez la teigne du yucca, les adultes disposent de moins de fleurs pour la ponte et la pollinisation, et les chenilles entrent en compétition pour les graines et consomment la plupart de celles-ci. Les adultes peuvent également se faire dévorer

accidentellement par les herbivores (Csotonyi et Hurlburt, 2000), car ils sont nocturnes et se reposent le jour à l'intérieur des fleurs du yucca glauque. Les dommages dus à l'herbivorie du cerf mulet et de l'antilope d'Amérique peuvent être importants (destruction de 1 à 100 % des fleurs, selon les années; COSEPAC, 2002), en particulier durant les périodes de sécheresse, la qualité des ressources fourragères disponibles étant alors moindre (Csotonyi et Hurlburt, 2000; Hurlburt, 2001; COSEPAC, 2002).

Dans le sud des États-Unis, le bétail consomme régulièrement les parties aériennes du yucca glauque (Webber, 1953; Hurlburt, 2001). Des signes de broutage par le bétail ont été relevés au site de Onefour, en particulier après que le bétail ait été autorisé à y brouter durant la période de floraison. Cependant, les dommages semblent limités aux plants poussant sur les hautes terres facilement accessibles au bétail. Les plants poussant en terrain accidenté sont moins susceptibles d'être broutés par le bétail (COSEPAC, 2002). Bien que le bétail ait également accès au site de Pinhorn, il ne semble pas y causer de dommages, peut-être parce que les ongulés indigènes y broutent les plants plus tôt au cours de la saison de floraison.

3.2 Usages horticoles et médicinaux

Dans le sud-est de l'Alberta, de nombreux jardins contiennent des plants de yucca glauque. Cependant, tous ces plants ne proviennent peut-être pas nécessairement de populations sauvages, car le yucca glauque figure parmi les espèces offertes par les centres de jardinage. Le yucca glauque est également utilisé pour la fabrication de divers remèdes et médicaments à base de plantes servant au traitement de certaines maladies comme l'arthrite, la goutte, la cystite et les éruptions cutanées (Hurlburt, 2001). Les racines du yucca glauque renferment de fortes concentrations de saponines, substances chimiques entrant dans la fabrication du savon (d'où le nom commun anglais de la plante, « soapweed ») qui sont des précurseurs de la cortisone et ont des propriétés anti-inflammatoires. La collecte de plants ou de graines à des fins horticoles ou médicinales pourrait menacer la viabilité de la population de l'Alberta en réduisant le nombre de plants et de graines potentiellement viables (Hurlburt, 2001). En outre, la collecte de plants pourrait provoquer la mort de teignes du yuccas adultes ou larvaires se trouvant dans les fleurs ou les fruits des plants prélevés, et le piétinement du sol autour des plants lors de la collecte pourrait compromettre la survie des larves en diapause.

3.3 Destruction, fragmentation et dégradation de l'habitat

Les sites de Onefour et de Pinhorn se trouvent sur des terres publiques et risquent peu d'être convertis en terres cultivées. Cependant, d'autres activités, comme l'exploitation pétrolière ou gazière, pourraient y entraîner la destruction ou la dégradation de l'habitat du yucca glauque et de la teigne du yucca. À Onefour, toute activité (p. ex. exploitation pétrolière ou gazière) doit être autorisée par le ministre du Développement communautaire, car le site se trouve à l'intérieur des limites proposées du Onefour Heritage Rangelands Natural Area (article 13 de la *Wilderness Areas, Ecological Reserves, Natural Areas and Heritage Rangelands Act*).

Ces deux espèces suscitent également un vif intérêt chez le public. Les deux sites sont accessibles par route et sont visités presque quotidiennement en été (Hurlburt, 2001; COSEPAC, 2002). Les véhicules hors route peuvent écraser les plants et représentent donc une menace potentielle pour le yucca glauque et la teigne du yucca (Hurlburt, 2001). Aux deux sites, des

véhicules garés parmi des plants de yucca glauque ou à proximité été observés à plusieurs reprises, et d'autres écrasant des plants, à l'occasion (D. Johnson et D. Hurlburt, obs. pers.). Les véhicules hors route peuvent également endommager la croûte de sol et, ce faisant, accélérer l'érosion (Wershler et Wallis, 1986) ou blesser ou tuer les chenilles en diapause enfouies dans le sol à proximité des plants.

3.4 Échec de la pollinisation

Certaines années, chez les populations de yuccas glauques de l'Alberta, les taux de fructification sont très faibles ou nuls (< 1 % des fleurs donnant des fruits), le succès de la pollinisation est faible et le nombre de chenilles émergeant des fruits est très faible (Hurlburt, 2001). Ces tendances ne sont pas représentatives de l'espèce et tranchent avec ce qu'on observe chez les populations du sud des États-Unis. Ces différences pourraient être dues à un échec de la pollinisation chez les populations de l'Alberta. Cet échec pourrait être attribuable aux basses températures, qui réduisent l'activité de la teigne du yucca (Dodd et Linhart, 1994), ou à la faible abondance de la teigne du yucca. Un tel échec peut également survenir si la floraison du yucca glauque est imprévisible, ne se produit pas chaque année ou n'est pas synchronisée avec l'émergence des teignes adultes. En cas d'échec de la pollinisation, les plants ne produisent ni fruits ni graines ou donnent un pourcentage plus élevé de fruits asymétriques. Au site de Onefour, 1 à 2 % des fruits présentent des malformations et contiennent un très faible nombre de graines viables, ce qui est symptomatique d'un échec de la pollinisation (Hurlburt, 2001, 2004). L'échec de la pollinisation pourrait également expliquer les faibles effectifs de la teigne du yucca et l'absence de fructification récente au site de Pinhorn.

3.5 Désynchronisation des interactions entre le yucca glauque et la teigne du yucca

Le maintien du mutualisme entre le yucca glauque et la teigne du yucca repose sur la présence de teignes adultes durant la période de floraison du yucca. La floraison du yucca glauque en Alberta est hautement asynchrone, et de nombreux plants fleurissent plus tôt ou plus tard que la moyenne. Chez le yucca glauque, ce manque de synchronisme se traduit par une réduction du nombre de fleurs visitées par la teigne, du taux de dépôt de pollen et des possibilités de pollinisation croisée, et chez la teigne du yucca, par une diminution des taux de recrutement, l'espèce disposant de moins de fleurs pour déposer ses œufs et boucler son cycle vital (Hurlburt, 2001).

3.6 Herbivorie par les insectes

Une autre espèce de teigne connue sous le nom de teigne tricheuse du yucca (*Tegeticula corruptrix*) pond ses œufs dans les fruits du yucca glauque mais n'intervient pas dans la pollinisation de la plante. Cette espèce peut avoir un impact sur le yucca glauque et la teigne du yucca lorsqu'elle dépose suffisamment d'œufs pour qu'un grand nombre de graines soient consommées par ses chenilles. En Alberta, les chenilles du *T. corruptrix* peuvent détruire jusqu'à 40 % des graines (Hurlburt, 2001). Une autre espèce apparentée appelée fausse-teigne à cinq points du yucca (*Prodoxus quinquepunctellus*) pond ses œufs dans les hampes florales du yucca glauque, mais elle ne semble avoir aucun impact sur la plante (D. Hurlburt, comm. pers.).

Les fourmis sont communes sur les plants de yucca glauque et ont des impacts négatifs sur les plants en s'alimentant sur les bourgeons, provoquant leur abscission prématurée. En Alberta, certains plants perdent ainsi jusqu'à 90 % de leurs bourgeons. Les fourmis peuvent réduire le nombre de fleurs susceptibles d'être utilisées par les teignes pour la pollinisation et la ponte (COSEPAC, 2002). Elles peuvent également tuer les teignes du yucca qu'elles rencontrent à l'intérieur des fleurs. Certaines espèces de criquets se nourrissent également sur le yucca glauque et consomment souvent les organes reproducteurs des fleurs. Selon Hurlburt (2001), les criquets auraient endommagé 50 % des fleurs des plants poussant sur les replats de hautes terres des prairies au site de Onefour en 1999.

3.7 Vent

Les épisodes de vent violent peuvent entraîner la destruction de fleurs et de fruits, réduisant d'autant le succès de reproduction du yucca glauque et de la teigne du yucca. Par exemple, au site de Pinhorn en 1999, plus de 50 % des fleurs ont été détruites par le vent. Les tempêtes de vent peuvent également empêcher les teignes de voler d'un plant à l'autre pour pondre leurs œufs et polliniser d'autres plants (Hurlburt, 2001).

4.0 HABITAT ESSENTIEL

L'habitat essentiel est une désignation légale en vertu de la LEP. Dans le plan de rétablissement, les équipes de rétablissement désignent l'habitat essentiel conformément à la définition qui en est donnée à l'article 2 de la *Loi sur les espèces en péril* 2002, soit « l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite ». Dans le cadre de cet exercice, les équipes de rétablissement doivent également préciser les activités qui sont susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel. Ces paramètres confèrent une protection à l'habitat essentiel, la destruction de cet habitat étant illégale sur les terres assujetties à la LEP.

4.1 Description de l'habitat essentiel du yucca glauque et de la teigne du yucca

Le yucca glauque est confiné à la sous-région sèche à graminées mixtes (ANHIC, 2002). Cette sous-région est soumise à un climat caractérisé par des conditions météorologiques extrêmes et de faibles précipitations annuelles oscillant habituellement entre 260 mm et 280 mm (Hurlburt, 2001). En raison des températures estivales élevées (moyenne de 16° C) et de la vitesse moyenne élevée des vents, le taux d'évaporation est élevé durant les mois d'été (Hurlburt, 2001). La saison sans gel (100 à 120 jours) et la saison de croissance (180 à 200 jours) y sont longues pour les plaines intérieures du Canada (Fairbarns, 1984). Cette région est l'une des plus ensoleillées du Canada, avec environ 2 200 heures d'insolation effective par année (Hurlburt, 2001).

Aux sites de Onefour et de Pinhorn, le yucca glauque pousse principalement sur des pentes de coulée érodées exposées au sud et à l'est et recouvertes d'une végétation clairsemée (Milner, 1977), mais quelques plants ont également été observés sur des replats de hautes terres des prairies. L'orientation des pentes colonisées par le yucca glauque varient de 34° (nord-est)

à 220° (sud-sud-ouest) (Hurlburt, 2001). Les sols sont habituellement alcalins et régosoliques, sans croûte (Milner, 1977; Fairbarns, 1985).

4.2 Désignation et justification de la superficie et de la répartition de l'habitat essentiel

En Alberta, le yucca glauque se rencontre à l'état naturel à seulement deux endroits, soit les sites de Onefour et de Pinhorn (tel que décrit à la section 2.3). Les limites de l'habitat essentiel sur les cartes représentent le périmètre des populations de yuccas glauques. En règle générale, la plante est présente en plus faible densité en périphérie du polygone; ces secteurs sont donc propices à l'expansion de la population. Étant donné que le yucca glauque n'existe pas à l'état naturel à l'extérieur de ces sites et que le niveau d'activité dans la région est relativement faible, l'équipe de rétablissement n'a pas jugé pertinent de désigner des zones d'habitat essentiel à l'extérieur de ces limites en vue d'en assurer la protection. Par conséquent, les 182 hectares du site de Onefour et les 2,65 hectares du site de Pinhorn délimités par les polygones illustrés sur les cartes peuvent être considérés comme correspondant à l'habitat essentiel du yucca glauque au Canada (voir les figures 2 et 3 ci-dessous). Les limites de l'habitat essentiel seront réévaluées dans cinq ans et étendues au besoin en cas d'expansion de la population.

Étant donné que la teigne du yucca entretient une relation de mutualisme obligatoire avec le yucca glauque, l'habitat essentiel des deux espèces est le même. Les mesures de protection visant l'habitat essentiel du yucca glauque assureront également la protection de l'habitat essentiel de la teigne du yucca.



Figure 2. Aire de répartition du yucca glauque au site de Onefour.



Figure 3. Aire de répartition du yucca glauque au site de Pinhorn.

4.3 Coordonnées de l'aire de répartition

Les coordonnées de l'aire de répartition dans les sites occupés par le yucca glauque ont été relevées et sont disponibles pour appuyer les initiatives de conservation et de gestion de la population de yuccas glauques en Alberta. Cependant, il a été convenu de ne pas indiquer les coordonnées précises de l'habitat essentiel dans le présent plan de rétablissement afin de réduire au maximum le risque de perturbations humaines dans les sites et de protéger l'espèce. Ces coordonnées pourront être communiquées aux personnes et aux organisations, selon les besoins (p. ex. dans un but avoué précis se rattachant à une initiative de conservation, de gestion ou de recherche axée sur le rétablissement de l'espèce).

4.4 Destruction de l'habitat essentiel

Les activités pouvant entraîner la conversion du paysage sont considérées comme susceptibles de détruire l'habitat essentiel du yucca glauque. Sont considérées comme telles l'agriculture ou diverses activités liées à l'exploitation pétrolière ou gazière comme le forage, la transformation du paysage pour la construction de puits ou de pipelines ou la construction de routes.

Les véhicules hors route peuvent endommager les plants et représentent donc une menace potentielle pour le yucca glauque et la teigne du yucca (Hurlburt, 2001). Ces véhicules peuvent également contribuer à amplifier le risque d'érosion (Wershler et Wallis, 1986).

4.5 Protection efficace de l'habitat essentiel

Les deux sites abritant le yucca glauque et la teigne du yucca au Canada bénéficient déjà d'une certaine protection contre les menaces qui pèsent sur ces deux espèces. Le site de Onefour se trouve à l'intérieur d'une Heritage Rangeland Natural Area, laquelle bénéficie d'une certaine protection en vertu de la *Wilderness Areas, Ecological Reserves and Natural Areas Act, R.S.A. 2000*. Cette loi régit l'utilisation des véhicules hors route ou des véhicules routiers (sauf sur les routes), la pollution, la destruction ou l'endommagement de la faune et de la flore, l'élimination des ordures, etc. Le gouvernement fédéral est également responsable de la gestion du site de Onefour; celui-ci est donc considéré comme une terre fédérale et, à ce titre, assujéti aux dispositions de la LEP. Le site de Pinhorn risque peu d'être converti, car il se trouve sur des terres publiques de l'Alberta. Cependant, l'exploitation pétrolière et gazière pourrait constituer une menace si le site n'est pas visé par un avis de protection. Une telle mesure interdirait aux utilisateurs industriels d'effectuer des développements à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel. De plus, l'Alberta Public Lands and Forests Division et l'Alberta Fish and Wildlife Division doivent être avisées de tout éventuel projet de développement afin qu'elles puissent formuler des recommandations et faire connaître les conditions associées à l'accès et au projet de développement à soumettre. L'équipe de rétablissement recommande d'émettre des avis de protection visant l'habitat essentiel désigné de ces espèces. Afin de permettre la tenue d'expériences de translocation de la teigne du yucca, certaines portions du site de Pinhorn pourraient être clôturées afin d'en interdire l'accès aux véhicules. L'élaboration d'un plan de gestion de l'accès au site est recommandée. La section 8 contient de plus amples renseignements sur les mesures de rétablissement axées sur la protection de l'habitat essentiel.

4.6 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel dans son ensemble

À l'heure actuelle, la désignation de l'habitat essentiel du yucca glauque et de la teigne du yucca ne nécessite aucune recherche additionnelle. Les populations connues des deux espèces en Alberta se trouvent entièrement à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel décrit ci-dessus. Cependant, lors du réexamen du plan de rétablissement en 2011, on devra déterminer si le yucca glauque et la teigne du yucca ont étendu leur aire de répartition respective et s'il convient d'étendre les limites de l'habitat essentiel afin d'accommoder ces populations plus importantes.

5.0 LACUNES DANS LES CONNAISSANCES ET BESOINS EN MATIÈRE D'INFORMATION

La translocation est un mode de gestion envisagé pour accroître la production de fruits au site de Pinhorn (voir la section 8.0). Cependant, les méthodes de translocation ne sont pas clairement définies. Des recherches devraient donc être entreprises en vue d'élaborer des méthodes de translocation efficaces et d'assurer la survie de la teigne du yucca. Il convient également d'étudier les facteurs qui contribuent à la variabilité de la floraison et de la production de fruits chez le yucca glauque et de l'émergence chez la teigne du yucca afin d'élucider la dynamique

des populations de ces deux espèces et de déterminer le meilleur moment pour procéder aux essais de translocation. Il est également primordial d'étudier les facteurs qui influent sur la survie des chenilles de la teigne du yucca afin d'assurer le maintien d'une population viable. Une telle étude orienterait le choix d'une méthode pour la translocation de teignes du yucca au site de Pinhorn. La meilleure manière d'y parvenir serait de mener une analyse formelle de la viabilité de la population de teignes du yucca. Enfin, des recherches sont également requises pour évaluer l'impact des teignes *T. corruptrix* et *P. quinquepunctellus*, également associées au yucca glauque, sur les liens de mutualisme entre le yucca glauque et la teigne du yucca. Cette information pourrait se révéler particulièrement utile si jamais les évaluations à venir du statut de ces deux espèces à l'échelle nationale devaient mener à l'ajout des deux teignes à la liste des espèces en péril au Canada. Le cas échéant, les mesures de rétablissement visant le yucca glauque et la teigne du yucca devront prendre en compte les exigences liées à la conservation de ces deux autres espèces de teignes.

6.0 ACTIVITÉS DE RÉTABLISSEMENT ET DE CONSERVATION RÉCENTES

Un inventaire de la population de Pinhorn en 2004 figure parmi les activités entreprises récemment pour assurer le rétablissement et la conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca. Cet inventaire avait pour but de déterminer la taille de la population, de relever des indices de fructification et d'évaluer l'ampleur des dommages dus à l'herbivorie dans le site (J. Nicholson, comm. pers.). La publication des résultats de cet inventaire est prévue pour 2006.

L'Alberta Fish and Wildlife Division a lancé un projet d'affiches d'interprétation au musée Windmill d'Etzikom, à proximité d'une exposition de plants de yuccas glauques vivants, afin de promouvoir la conservation des espèces en péril et d'informer le public sur la situation du yucca glauque, de la teigne du yucca et d'autres espèces en péril en Alberta.

Des chercheurs de l'Université de Lethbridge sont à mettre la dernière main à l'élaboration d'un protocole de translocation de teignes du yucca au site de Pinhorn, et différentes options de clôture expérimental sont à l'étude.

D'autres activités de rétablissement et de conservation seront mises en place une fois le présent plan de rétablissement achevé et approuvé.

7.0 STRATÉGIE DE RÉTABLISSEMENT

7.1 Faisabilité du rétablissement sur les plans biologique et technique

L'équipe de rétablissement est d'avis que la conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca est réalisable et compatible avec une variété d'utilisations des terres. Elle estime également qu'une approche de gestion coopérative prévoyant la participation de toutes les parties intéressées est la meilleure approche pour assurer la pérennité de ces espèces en Alberta. Les populations de yuccas glauques et de teignes du yucca se maintiennent au site de Onefour, et la coopération soutenue de toutes les parties intéressées devrait permettre d'assurer leur viabilité.

La menace la plus imminente pour les populations de yuccas glauques et de teignes du yucca de l'Alberta est la disparition de l'une ou l'autre des espèces au site de Pinhorn. Aucune teigne du yucca n'a été trouvée lors du dernier inventaire effectué au site de Pinhorn (2002). Une femelle y avait cependant été observée en 1999. Ces inventaires révèlent que le yucca glauque, et probablement la teigne du yucca, ne s'y sont pas reproduits par voie sexuée depuis au moins 1997. Selon toute vraisemblance, il reste au mieux très peu de chenilles en diapause dans le sol de ce site, celles-ci demeurant viables habituellement pendant un et quatre ans. Le rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca dans le site de Pinhorn paraît réalisable si les efforts visant à réintroduire la teigne du yucca et à prévenir le broutage des plants de yucca glauque par les ongulés indigènes sont couronnés de succès. L'élaboration en application de la *Wildlife Act* d'une réglementation visant la protection des plantes et des invertébrés *en voie de disparition* et *menacés* devrait également contribuer à prévenir la perte éventuelle de ces espèces engendrée par des activités horticoles, pharmaceutiques, récréatives, industrielles ou agricoles.

Plusieurs facteurs limitatifs susceptibles de compromettre le rétablissement et la conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca échappent cependant au contrôle de l'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta et dépassent le cadre du présent plan de rétablissement. Ces facteurs incluent la désynchronisation des interactions entre le yucca glauque et la teigne du yucca, l'exploitation du yucca glauque par les espèces non-pollinisatrices, l'échec de la pollinisation, l'herbivorie par les insectes et les effets du vent.

7.2 Principes directeurs

On trouve nombre de plants de yuccas glauques dans plusieurs villes et villages du sud de l'Alberta. La plupart de ces plants se trouvent dans des jardins privés, et certains d'entre eux sont probablement issus des populations de Onefour ou de Pinhorn. Les stratégies et les mesures de rétablissement recommandées dans le présent plan ne s'appliquent pas à ces sujets transplantés.

Les principes directeurs suivants orienteront le rétablissement et la gestion du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta.

- Le rétablissement et la conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca sont réalisables et importants.
- Toute perte d'habitat du yucca glauque et de la teigne du yucca est inacceptable.
- L'adoption d'une approche coopérative misant sur la participation des gestionnaires des terres, des propriétaires fonciers, de l'industrie et d'autres organismes est essentielle au succès des activités de conservation des populations albertaines de yuccas glauques et de teignes du yucca prévues par le présent plan. Cette approche comprend l'intendance partagée, les utilisations compatibles des terres et l'engagement à l'échelle locale envers les initiatives de gestion.
- Les propriétaires fonciers et les locataires ne doivent se voir imposer une part indue du fardeau financier lié à l'entretien et à la remise en état de l'habitat du yucca glauque et de la teigne du yucca.
- Les lacunes dans les connaissances doivent être cernées et signalées dans le plan de rétablissement.
- Les mesures de gestion utiliseront les outils offrant les avantages les plus immédiats pour le yucca glauque et la teigne du yucca et seront fondées sur les meilleurs renseignements

disponibles. L'absence de données à l'appui précises ne pourra être invoquée pour justifier le report de leur mise en œuvre.

- Les mesures de rétablissement adopteront une approche de gestion écosystémique (holistique).
- Les mesures de rétablissement privilégieront les initiatives réalisables et considérées comme les plus à même d'assurer la conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta.
- Le processus de rétablissement sera guidé par le concept de gestion adaptative, selon lequel chaque mesure est mise en œuvre, évaluée et modifiée pour en améliorer les résultats.

7.3 But du rétablissement

Le but à long terme du plan de rétablissement est de préserver la répartition et l'habitat actuels du yucca glauque en Alberta et d'accroître la population de teignes du yucca au site de Pinhorn. L'atteinte de ce but passe par le maintien de populations naturelles autosuffisantes de yuccas glauques et de teignes du yucca au site de Onefour et l'accroissement de la capacité reproductive des populations de ces deux espèces au site de Pinhorn.

7.4 Objectifs de rétablissement

Les objectifs précis applicables aux populations et à leur répartition qui mèneront à la conservation à long terme du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta sont les suivants :

1. Réduire l'herbivorie des populations de yuccas glauques par les ongulés, en particulier au site de Pinhorn, durant toute la durée d'exécution du plan de rétablissement.
2. Réintroduire une population reproductrice de teignes du yucca au site de Pinhorn d'ici 2011.
3. Atteindre d'ici 2011 un taux annuel de fructification d'au moins 5 % chez la population de yuccas glauques de Pinhorn et maintenir un taux d'au moins 7 à 10 % au site de Onefour, tel que recommandé par Hurlburt (2004).
4. Éviter toute perte qualitative ou quantitative d'habitat causée par des perturbations humaines.
5. Prévenir la perte de plants de yuccas glauques résultant de la collecte de sujets à des fins horticoles ou médicinales.

7.5 Stratégies de rétablissement

Le plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta sera en vigueur pour une période initiale de cinq ans (2006-2011). Les stratégies suivantes, qui seront appliquées simultanément, y sont prévues.

7.5.1 Conservation et gestion des populations

Pour conserver et gérer les populations, l'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande d'effectuer un suivi de la taille, de la répartition et du succès de reproduction des populations de yuccas glauques et de teignes du yucca en Alberta. Des mesures de gestion seront envisagées pour réduire la menace que présentent les ongulés pour la population de Pinhorn.

7.5.2 Conservation et gestion de l'habitat

La conservation de l'habitat repose sur le resserrement des mesures de protection et le renforcement des initiatives visant à limiter les perturbations humaines dans la région. La collaboration des utilisateurs des terres est essentielle.

7.5.3 Information et sensibilisation

Des mesures seront prises pour sensibiliser et informer le public concernant l'importance de conserver le yucca glauque et la teigne du yucca en Alberta et les exigences qui s'y rattachent.

7.5.4 Recherche

Les efforts de recherche seront axés sur l'acquisition d'informations essentielles pour la conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca. Un soutien institutionnel sera accordé aux chercheurs en quête d'un appui financier pour entreprendre de tels projets.

7.5.5 Acquisition de ressources

Il est important d'obtenir un soutien logistique, financier et non financier pour la mise en œuvre du plan de rétablissement.

7.5.6 Législation

Les organismes concernés s'emploieront à réviser les politiques ou lois provinciales requises pour assurer la conservation et le maintien des populations de yuccas glauques et de teignes du yucca en Alberta.

7.5.7 Gestion et administration du plan

Durant toute la période d'exécution du plan, l'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca se réunira pour s'assurer que les mesures prévues par le présent plan sont appliquées et contribuent au rétablissement des espèces.

8.0 PLAN D'ACTION

8.1 Conservation et gestion des populations

1. Des organismes gouvernementaux, des organisations non gouvernementales ou des universités effectueront chaque année un inventaire des populations de yuccas glauques et de teignes du yucca à des fins de suivi de la répartition, de l'abondance et des tendances démographiques de ces espèces. Les résultats de ces inventaires seront utilisés pour mener une analyse de la viabilité de la population de teignes du yucca avant la troisième année d'exécution du plan.
2. Des organismes gouvernementaux, des organisations non gouvernementales ou des universités élaboreront un protocole et un programme de translocation de la teigne du yucca au stade larvaire et/ou adulte du site de Onefour au site de Pinhorn et évalueront le succès des tentatives de translocation. Le nombre d'individus transférés annuellement dépendra de la taille annuelle des populations de yuccas glauques (c.-à-d. du succès de la fructification) et de teignes du yucca au site de Onefour et ne devra pas compromettre la viabilité de ces populations. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que l'analyse de faisabilité et le protocole soient élaborés au cours de la deuxième année d'exécution du plan.
3. Une fois l'élaboration du protocole de translocation terminée, des agences gouvernementales, des organisations non gouvernementales ou des universités procéderont au transfert de chenilles et/ou d'adultes de la teigne du yucca du site de Onefour au site de Pinhorn conformément au protocole et évalueront la taille de la population de teignes du yucca et les taux de production de fruits au cours des années subséquentes. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que les translocations soient effectuées entre la troisième et la cinquième année d'exécution du plan.
4. L'Alberta Fish and Wildlife Division veillera à la gestion appropriée des ongulés indigènes dans les secteurs de la zone de protection de la faune 102 (WMU 102) occupés par le yucca glauque et la teigne du yucca. Les mesures envisagées pour ce faire sont la gestion de la population d'ongulés (p. ex. établissement d'objectifs de récolte), l'utilisation d'agents répulsifs contre les ongulés et l'érection de clôtures, au besoin.

8.2 Conservation et gestion de l'habitat

1. L'Alberta Fish and Wildlife Division, avec l'aide d'autres organismes gouvernementaux ou d'organisations non gouvernementales, élaborera et distribuera aux gestionnaires des ressources de la région (p. ex. Alberta Fish and Wildlife Division, ministère du développement communautaire de l'Alberta, Alberta Public Lands and Forests Division, ministère de l'Énergie de l'Alberta) des cartes délimitant l'habitat essentiel du yucca glauque et de la teigne du yucca. Ces cartes devraient constituer la base de l'encadrement de

l'utilisation (autorisation ou restriction) des terres. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit entreprise au cours de la deuxième année d'exécution du plan.

2. L'Alberta Fish and Wildlife Division demandera à l'Alberta Public Lands and Forests Division de publier des avis de protection et de consultation ou toute autre désignation de protection pour tous les quarts de section abritant des populations naturelles de yuccas glauques et/ou de teignes du yucca. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit entreprise au cours de la première année d'exécution du plan et révisée au besoin.
3. Divers organismes et organisations, dont l'Alberta Fish and Wildlife Division, l'Alberta Public Lands and Forests Division, Agriculture et Agroalimentaire Canada et des universités, en coordination avec les utilisateurs des terres, travailleront de concert à élaborer et appliquer des bonnes pratiques de gestion (MPG) pour le pâturage du bétail à l'intérieur de l'habitat du yucca glauque et de la teigne du yucca. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit entreprise au cours de la deuxième année d'exécution du plan et révisée entre la troisième et la cinquième année d'exécution du plan, à la lumière des nouvelles informations disponibles.
4. Au besoin, des organismes gouvernementaux ou organisations non gouvernementales aideront les locataires et les gestionnaires des terres à gérer leurs terres de manière à y favoriser le maintien des populations de yuccas glauques et de teignes du yucca en leur proposant diverses améliorations. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit appliquée de la première à la cinquième année d'exécution du plan.
5. Agriculture et Agroalimentaire Canada (Sous-station de recherches de Onefour) et la Pinhorn Grazing Reserve, conjointement avec l'Alberta Fish and Wildlife Division, l'Alberta Public Lands and Forests Division et le ministère du Développement communautaire de l'Alberta, élaboreront des plans de gestion de l'accès en vue d'interdire la circulation des véhicules à l'intérieur des zones d'habitat abritant le yucca glauque et la teigne du yucca ou dans leur voisinage immédiat. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit mise en œuvre au cours de la deuxième année d'exécution du plan.
6. L'équipe de rétablissement se réunira pour réévaluer les limites de l'habitat essentiel en prévision d'une éventuelle expansion de la population. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit entreprise au cours de la cinquième année d'exécution du plan.

8.3 Information et sensibilisation

1. L'Alberta Fish and Wildlife Division mettra à jour les fiches d'information existantes sur le yucca glauque et la teigne du yucca, au besoin. Ces documents seront mis à la disposition du public, en particulier des locataires et des gestionnaires des terres, sur le site Web d'Alberta

Species at Risk et sous forme de version imprimée par l'intermédiaire de l'Alberta Sustainable Resource Development Information Centre.

2. Des organismes gouvernementaux ou des organisations non gouvernementales mettront sur pied des expositions au site de Onefour et au musée Windmill d'Etzikom en vue de sensibiliser le public à l'importance d'assurer la conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit entreprise au cours de la deuxième année d'exécution du plan.
3. L'Alberta Fish and Wildlife Division soumettra le plan de rétablissement à l'examen du public et des partenaires intéressés sur le site Web de l'Alberta Species at Risk Program et sous forme de version imprimée par l'intermédiaire de l'Alberta Sustainable Resource Development Information Centre. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit entreprise au cours de la première année d'exécution du plan.

8.4 Recherche

L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta recommande la tenue des projets de recherche suivants (énumérés par ordre de priorité) en vue d'obtenir les informations nécessaires pour assurer la conservation et le maintien des populations de yuccas glauques et de teignes du yucca en Alberta.

1. Des chercheurs de divers organismes gouvernementaux, organisations non gouvernementales ou universités surveilleront d'une saison à l'autre et sur plusieurs années des plants de yuccas glauques déjà marqués en vue de mieux comprendre le cycle vital de cette plante et de la teigne du yucca, en particulier les effets des fluctuations des taux de floraison, d'émergence des adultes et de production de fruits sur la dynamique des populations du yucca glauque et de la teigne du yucca. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit entreprise entre la deuxième et la cinquième année d'exécution du plan.
2. Des chercheurs de divers organismes gouvernementaux, organisations non gouvernementales ou universités étudieront les facteurs influant sur la survie des chenilles de la teigne du yucca afin de mettre en lumière les impacts des taux de survie larvaire sur la dynamique des populations et de faciliter l'élaboration et le perfectionnement d'un protocole de translocation pour cette espèce. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit entreprise entre la troisième et la cinquième année d'exécution du plan.
3. Des chercheurs de divers organismes gouvernementaux, organisations non gouvernementales ou universités étudieront les effets directs et indirects des teignes *T. corruptrix* et *P. quinquepunctellus* sur les liens de mutualisme entre le yucca glauque et la teigne du yucca. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit entreprise entre la troisième et la cinquième année d'exécution du plan.

8.5 Acquisition de ressources

1. Des organismes gouvernementaux, des organisations non gouvernementales et des chercheurs inciteront le gouvernement, les organisations non gouvernementales, les industries, les gestionnaires des terres, les locataires, les universités et les organisations de conservation privées à participer aux initiatives de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca ou à leur financement. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca recommande que cette initiative soit entreprise entre la première et la cinquième année d'exécution du plan.

8.6 Législation

1. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta appuie l'élaboration de règlements d'application de la *Wildlife Act* visant la protection des espèces de plantes et d'invertébrés *en voie de disparition et menacées* et de leur habitat. L'équipe de rétablissement a exprimé le souhait d'examiner le projet de règlement pour s'assurer que celui-ci offre une protection adéquate au yucca glauque et à la teigne du yucca et à leur habitat tout en autorisant les utilisations compatibles des terres, comme le pâturage du bétail.

8.7 Gestion et administration du plan

1. L'Alberta Fish and Wildlife Division veillera à ce que les membres de l'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca se réunissent au moins une fois par année. Au cours de ces réunions, l'équipe évaluera l'état d'avancement du plan et l'efficacité des mesures de rétablissement et en proposera de nouvelles au besoin. Le président de l'équipe de rétablissement préparera, à l'intention du directeur de la gestion des espèces sauvages, un rapport annuel exposant en détail les progrès accomplis et, le cas échéant, toutes les modifications proposées au plan initial.
2. L'Alberta Natural Heritage Information Centre (ANHIC), en collaboration avec d'autres organismes et chercheurs, versera toutes les informations recueillies sur le yucca glauque et la teigne du yucca dans la base de données de l'ANHIC après chaque saison d'inventaire.
3. Le président de l'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta, en association avec l'Alberta Fish and Wildlife Division (bureau de Medicine Hat) et le ministère du Développement communautaire de l'Alberta, veillera à ce que toutes les activités de recherche soient adéquatement autorisées et coordonnées chaque année, afin d'optimiser les retombées de la recherche et de tenir l'équipe de rétablissement au courant des travaux en cours.

4. Le président de l'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta assurera la liaison avec d'autres équipes de rétablissement afin de faire en sorte que les mesures de rétablissement visant le yucca glauque et la teigne du yucca complètent, dans la mesure du possible, le rétablissement de toutes autres espèces inscrites sur les listes des espèces en péril aux échelles provinciale et fédérale.

9.0 CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE ET VENTILATION DES COÛTS

Le tableau suivant présente le calendrier de mise en œuvre et une ventilation des coûts des mesures considérées comme importantes pour la conservation du yucca glauque et de la teigne du yucca par l'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta. D'autres organismes participeront vraisemblablement au financement et à la mise en œuvre de ces mesures. Les coûts des mesures faisant partie des opérations quotidiennes des organisations participantes ne sont pas inclus. Les dépenses engagées par les membres de l'équipe pour assister aux réunions de l'équipe de rétablissement sont également exclues, même si ces activités constituent des contributions essentielles et importantes à la mise en œuvre du plan de rétablissement.

Section du plan de rétablissement	Activité	Organisme responsable	Coûts (milliers de dollars/année)					Total
			2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	
7.1	Gestion des populations							
1	Inventaires	Divers	15	15	15	15	15	75
2	Protocole de translocation	FWD		5				5
3	Translocations	FWD		5	5	5	5	20
4	Gestion des ongulés	FWD		5	5	5	5	20
			15	30	25	25	25	120
7.2	Gestion de l'habitat							
1	Cartes	FWD		2				2
2	Notes de protection	FWD, PL						0
3	Bonnes pratiques de gestion	FWD, PL		2	2	2	2	8
4	Amélioration de l'habitat	FWD		2	2	2	2	8
5	Gestion de l'accès	AAC, PGR		5				5
			0	11	4	4	4	23
7.3	Sensibilisation / Information							
1	Fiches d'information	FWD	1				1	2
2	Expositions	FWD		10				10
3	Publication et promotion	FWD	0,5					0,5

	du plan							
			1,5	10	0	0	1	12.5
7.4	Recherche							
1	Cycle vital	FWD		20	20	20	20	80
2	Survie larvaire	FWD			20	20	20	60
3	Influence des autres espèces de teignes	FWD			20	20	20	60
				20	60	60	60	200
7.5	Acquisition des ressources							
1	Financement	FWD	2	2	2	2	2	10
			2	2	2	2	2	10
7.6	Législation							
1	Révision de la législation	FWD						0
			0	0	0	0	0	0
7.7	Administration du plan							
1	Réunion et rapport annuels	FWD	1	1	1	1	1	5
2	Gestion de bases de données	ANHIC						0
3	Coordination de la recherche	FWD						0
4	Liaison avec d'autres ÉR	FWD	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
			1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	7,5
	TOTAL		24,5	75	92,5	92,5	93,5	373

Organismes responsables : Alberta Fish and Wildlife Division (FWD), Alberta Public Lands and Forests Division (PL), Alberta Natural Heritage Information Centre (ANHIC), Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), Pinhorn Grazing Reserve (PGR), équipe de rétablissement (ÉR).

10.0 CONSIDÉRATIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Le territoire abritant le yucca glauque et la teigne du yucca, d'une superficie d'environ 189 hectares, est assez restreint pour qu'il soit possible de limiter les coûts socio-économiques potentiels associés à la mise en œuvre du plan de rétablissement. L'un des principes directeurs du plan de rétablissement est de ne pas imposer aux propriétaires fonciers et aux locataires des terrains une part indue du fardeau financier lié à la mise en œuvre du plan. Les modifications apportées au mode de gestion des pâturages pourraient avoir des répercussions économiques en entraînant une baisse de productivité ou une hausse des coûts de production du bétail. L'imposition de restrictions visant l'extraction des ressources ou l'augmentation des coûts d'extraction ou de développement résultant de l'application des mesures d'atténuation pourraient avoir des répercussions sur le développement industriel. Les utilisateurs récréatifs et les naturalistes de la région pourraient se voir interdire l'accès aux secteurs abritant des populations de yuccas glauques et des teignes du yucca et la collecte de plants de yuccas. Sous le régime de gestion actuellement préconisé au site de Onefour, la population s'est maintenue et a même augmenté; aucun changement majeur n'est donc prévu au mode de fonctionnement de ce site.

La mise en œuvre du plan de rétablissement pourraient avoir plusieurs retombées positives. Pour les locataires des terres, l'amélioration de l'habitat pourrait se traduire par une augmentation de la qualité et de la productivité de leurs pâturages. La gestion des ongulés indigènes dans l'habitat abritant le yucca glauque et la teigne du yucca pourrait accroître les possibilités de chasse récréative dans la zone de protection de la faune 102. Le yucca glauque et la teigne du yucca sont des espèces prairiales uniques qui suscitent un vif intérêt au sein de la population. L'élaboration de matériel d'information et l'exposition de spécimens vivants de la plante et de l'insecte dans les municipalités de la région (p. ex. musée Windmill d'Etzikom) pourraient y stimuler le tourisme tout en réduisant la fréquentation et les perturbations dans les sites naturels.

11.0 ÉVALUATION ET MODIFICATION DU PLAN

Le présent plan de rétablissement couvre une période de cinq ans. L'équipe de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca de l'Alberta réévaluera ce plan chaque année. Ces évaluations annuelles permettront d'apprécier les progrès accomplis et d'évaluer l'efficacité des mesures de rétablissement. Le président de l'équipe de rétablissement préparera, à l'intention du directeur de la gestion des espèces sauvages, un rapport annuel décrivant l'état d'avancement du plan. Les plans de rétablissement sont considérés comme des documents « évolutifs » et peuvent être modifiés dans le cadre de ce processus d'évaluation. Au terme de la période de cinq ans, l'équipe de rétablissement se réunira de nouveau pour déterminer si de nouvelles modifications s'imposent avant de reconduire le plan pour cinq autres années. Elle pourrait également juger que le plan est approprié sous sa forme initiale ou nécessite de légères modifications ou doit faire l'objet d'une révision en profondeur.

12.0 RÉFÉRENCES CITÉES

- Addicott, J.F., J. Bronstein et F. Kjellberg. 1990. Evolution of mutualistic life-cycles: yucca moths and fig wasps, p. 143-161, *in* Insect Life Cycles: Genetics, Evolution and Coordination (Gilbert, F. éd.), Springer, Londres, 258 p.
- Addicott, J.F., et A.J. Tyre. 1995. Cheating in an obligate mutualism: how often do yucca moths benefit yuccas? *Oikos* 72: 382-394.
- Aker, C.L., et D. Udovic. 1981. Oviposition and pollination behaviour of the Yucca Moth, *Tegeticula maculata* (Lepidoptera: Prodoxidae), and its relation to the reproductive biology of *Yucca whipplei* (Agavaceae), *Oecologia* 49: 96-101.
- ANHIC. 2002. Dry Mixedgrass Subregion (Alberta), Natural Heritage Information Centre. URL : <http://www.cd.gov.ab.ca/preserving/parks/anhic/drymixedgrass.asp>.
- Baker, H.G. 1986. Yucca and yucca moths – a historical commentary, *Annals of the Missouri Botanical Garden* 73: 556-564.
- COSEPAC. 2000. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le Yucca glauque (*Yucca glauca*) au Canada – Mise à jour, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, 12 p.
- COSEPAC. 2002. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la Teigne du yucca (*Tegeticula yuccasella*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, 24 p.
- COSEPAC. 2003. Résultats des évaluations du COSEPAC, novembre 2003, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, 54 p.
- Csotonyi, J.T., et D. Hurlburt. 2000. Mise à jour du Rapport de situation du COSEPAC sur le Yucca glauque (*Yucca glauca*) au Canada, dans l'évaluation et le rapport de situation du COSEPAC sur le Yucca glauque (*Yucca glauca*) au Canada – Mise à jour, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, 12 p.
- Davis, D.R. 1967. A revision of the moths of the subfamily Prodoxinae, United States National Museum Bulletin 255: 1-170.
- Dodd, R.J., et Y.B. Linhart. 1994. Reproductive consequences of interactions between *Yucca glauca* (Agavaceae) and *Tegeticula yuccasella* (Lepidoptera) in Colorado, *American Journal of Botany* 81: 815-825.
- Fairbarns, M. 1985. COSEWIC status report on the Soapweed, *Yucca glauca*, in Canada, Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, Ottawa, 16 p.

- Fuller, O.S. 1990. Factors affecting the balance of co-operation and conflict between the yucca moth, *Tegeticula yuccasella* and its mutualist, *Yucca glauca*, thèse de doctorat, University of New Mexico, Albuquerque (Nouveau-Mexique), 91 p.
- Hurlburt, D. 2001. Status of Soapweed (*Yucca glauca*) in Alberta, Environment de l'Alberta, Fisheries and Wildlife Management Division, et Alberta Conservation Association, Wildlife Status Report No. 35, Edmonton (Alberta), 18 p.
- Hurlburt, D. 2004. Persistence of the moth-yucca mutualism at the northern edge of range, thèse de doctorat, Univ. of Alberta, Edmonton, 179 p.
- Kershaw, L., J. Gould, D. Johnson et J. Lancaster (éd.). 2001. Rare Vascular Plants of Alberta, The University of Alberta Press and the Canadian Forest Service, Edmonton (Alberta), 484 p.
- Kingsolver, R.W. 1984. Population biology of a mutualistic association: *Yucca glauca* and *Tegeticula yuccasella*, thèse de doctorat inédite, University of Kansas, Lawrence (Kansas), 130 p.
- Loi sur les espèces en péril*. 2002. (Canada) s 2.
- Milner, B.J. 1977. Habitat of *Yucca glauca* in southern Alberta, thèse de maîtrise ès sciences inédite, University of Alberta, 72 p.
- Pellmyr, O. 1999. Systematic revision of the *Tegeticula yuccasella* complex (Lepidoptera: Prodoxidae) north of Mexico, *Systematic Entomology* 24: 243-271.
- Riley, C.V. 1982. The yucca moth and Yucca pollination, *Missouri Botanical Garden Annual Report* 3: 99-158.
- Sustainable Resource Development de l'Alberta, 2002. Status of the Yucca Moth (*Tegeticula yuccasella*) in Alberta, Sustainable Resource Development de l'Alberta, Fish and Wildlife Division, et Alberta Conservation Association, Wildlife Status Report No. 44, Edmonton (Alberta), 21 p.
- Webber, J.M. 1953. Yuccas of the southwest, United States Department of Agriculture, *Agriculture Monographs* 17, 97 p.
- Wershler, C., et C. Wallis. 1986. Lost River significant features assessment, Forestry, Lands and Wildlife de l'Alberta – Public Lands Division, Edmonton (Alberta), 54 p.

Coordonnées des auteurs de communications personnelles

Hurlburt, D., étudiante au doctorat, Université d'Alberta. Edmonton (Alberta)

Nicholson, J., biologiste spécialiste des espèces en péril, Alberta Fish and Wildlife Division.
Medicine Hat (Alberta)

Johnson, D., professeur des sciences de l'environnement, Département de géographie, Université
de Lethbridge, Lethbridge (Alberta)

Liste des titres de la série de plans de rétablissement des espèces en péril de l'Alberta
(juillet 2006)

- N° 1 Maintenance and Recovery Plan for Western Blue Flag (*Iris missouriensis*) in Canada. (2002)
- N° 2 Alberta Piping Plover Recovery Plan 2002-2004. (2002)
- N° 3 Alberta Peregrine Falcon Recovery Plan 2004-2010. (2005)
- N° 4 Alberta Woodland Caribou Recovery Plan 2004/05-2013/14. (2005)
- N° 5. Recovery Plan for Ord's Kangaroo Rat in Alberta. (2005)
- N° 6 Recovery Plan for Burrowing Owl in Alberta. (2005)
- N° 7 Alberta Northern Leopard Frog Recovery Plan 2005-2010. (2005)
- N° 8 Alberta Greater Sage-Grouse Recovery Plan. (2005)
- N° 9 Maintenance and Recovery Plan for Western Spiderwort in Alberta 2005-2010. (2005)
- N° 10. Alberta Piping Plover Recovery Plan 2005-2010. (2006)
- N° 11. Plan de rétablissement du yucca glauque et de la teigne du yucca en Alberta, 2006-2010.