Loi sur les espèces en péril
Série de Programmes de rétablissement

Programme de rétablissement du carex des sables (*Carex sabulosa*) au Canada

Carex des sables

2012

Canada

Citation recommandée :

Équipe de rétablissement du carex des sables. 2012. Programme de rétablissement du carex des sables (Carex sabulosa) au Canada [FINAL], Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Agence Parcs Canada, Ottawa, vii + 26 p.

Pour obtenir des exemplaires du programme de rétablissement ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, incluant les rapports de situation du COSEPAC, les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes sur le rétablissement, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

Illustration de la couverture : Jennifer Line

Also available in English under the title:
Recovery Strategy for the Baikal Sedge (*Carex sabulosa*) in Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2012.
Tous droits réservés.
ISBN 978-1-100-93438-9
N° de catalogue En3-4/69-2012F-PDF

Le contenu du présent document (sauf les illustrations) peut être utilisé sans permission, à condition que la source soit dûment citée.

PRÉFACE

Le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux signataires de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996) ont convenu d'adopter des réglementations et programmes complémentaires afin d'assurer la protection des espèces en péril partout au Canada. Selon la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents doivent élaborer des programmes de rétablissement pour les espèces désignées à titre d'espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et rendre compte des progrès réalisés dans les cinq années suivantes.

En ce qui concerne le rétablissement du carex des sables, les ministres compétents sont le ministre responsable de l'Agence Parcs Canada et le ministre de l'Environnement, et ils ont élaboré le présent programme, conformément à l'article 37 de la LEP. Ce programme a été élaboré en collaboration avec le gouvernement du Yukon, les gouvernements des Premières nations concernées, les Conseils des ressources renouvelables locaux et les organisations communautaires locales, conformément au paragraphe 39(1) de la LEP.

Pour que le rétablissement du carex des sables soit couronné de succès, il faudra compter sur l'engagement et la collaboration des nombreux intervenants qui participeront à la mise en œuvre des mesures énoncées dans le présent programme, car ni l'Agence Parcs Canada, ni Environnement Canada, ni aucune autre compétence ne pourraient à elles seules y parvenir. Tous les Canadiens et les Canadiennes sont invités à appuyer ce programme et à contribuer à sa mise en œuvre dans l'intérêt du carex des sables et de l'ensemble de la société canadienne.

Le présent programme sera suivi d'un ou de plusieurs plans d'action qui présenteront les mesures que doivent prendre l'Agence Parcs Canada, Environnement Canada et les autres compétences et organisations participantes pour assurer la conservation de l'espèce. La mise en œuvre du présent programme de rétablissement est assujettie aux crédits budgétaires, aux priorités et aux contraintes budgétaires des compétences et des organismes participants.

ÉNONCÉ DE RECOMMANDATION ET D'APPROBATION

L'Agence Parcs Canada a dirigé l'élaboration du présent programme de rétablissement du gouvernement fédéral, en collaboration avec l'autre ministre compétent (ou les autres ministres compétents) dont relève l'espèce en vertu de la Loi sur les espèces en péril. *Le directeur général, suivant la recommandation du directeur de parc et du directeur d'unité de gestion (Parcs Canada), approuve le présent document, attestant ainsi qu'il est conforme aux exigences relatives aux programmes de rétablissement des articles 37 à 42 de la* Loi sur les espèces en péril.

Recommandé par :

Jim Greenfield
Directeur p.i., Parc national et réserve de parc national du Canada Kluane

Recommandé par :

Anne Morin
Directeur d'unité de gestion du Yukon

Approuvé par :

Alan Latourelle
Directeur général, Agence Parcs Canada

Tous les ministres compétents ont approuvé la publication du présent programme de rétablissement dans le Registre public des espèces en péril.

REMERCIEMENTS

Le présent programme de rétablissement a été rédigé par :

Kelly Milner, Kelly Milner Consulting
Pippa Shepherd, coordonnatrice, Espèces en péril, Parcs Canada
Jennifer Line, experte-conseil

Les rédacteurs tiennent à remercier les personnes suivantes qui ont fourni de l'information, qui ont révisé le programme ou qui ont aidé d'une quelconque autre façon à la préparation du programme :

Bill Barrett Jr
Bruce Bennett
Syd Cannings
Richard Cherepak
Heather Clarke
Karen Clyde
Bruce Downie
Lloyd Freese
Mike Gill
Micheal Jim
Larry Joe
Leslie Kerr
John Meikle
Lee Mennell
Wendy Nixon
Geraldine Pope
Linda Pringle
Dave Sembsmoen
Patrick Yarnell

SOMMAIRE

Le carex des sables (*Carex sabulosa*) est une plante vivace qui pousse habituellement dans les dunes instables et actives. L'espèce est inscrite sur la liste des espèces menacées en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Les travaux d'inventaire réalisés depuis l'évaluation du COSEPAC de 2005 ont montré qu'il y a au Canada près de trois fois plus de populations qu'on le pensait alors.

Le rétablissement est jugé réalisable sur les plans technique et biologique. Le carex des sables, rare à l'état naturel au Canada, est réparti en populations isolées dans une aire géographique restreinte. Les principales menaces qui pèsent sur le carex des sables sont : 1) la possibilité d'une prolifération d'espèces exotiques excluant la végétation indigène, 2) l'exploitation des dunes à des fins récréatives, 3) le développement des collectivités, et 4) les changements liés à la succession naturelle. Le carex des sables est confiné à des milieux dunaires bien particuliers et peut se reproduire principalement par clonage, Ces deux caractéristiques le rendent vulnérable aux maladies et à d'autres impacts. Quatre des 14 populations connues du carex des sables se trouvent dans des aires protégées. Deux populations sont situées dans des secteurs d'activité humaine de collectivités du Yukon (Carcross et Whitehorse) et pourraient être affectées par diverses perturbations anthropiques.

L'objectif en matière de population pour le carex des sables est de maintenir au moins 11 des populations connues au Yukon. Les espèces comptant 10 localités ou moins peuvent être évaluées comme étant menacées selon le critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) des critères d'évaluation du COSEPAC de 2010, et notre but est de faire en sorte que le carex des sables passe à une catégorie de risque moins élevé. Pour empêcher une réduction du nombre total d'individus matures et de la zone d'occupation, les populations qu'il faut maintenir doivent comprendre celles dont les plantes sont vigoureuses et se trouvent sur des dunes présentant des processus naturels suffisants (p. ex. le vent) pour maintenir un habitat propice à long terme. L'objectif en matière de répartition est d'empêcher une réduction de la zone d'occurrence par le maintien de populations dans l'ensemble de l'aire de répartition actuelle connue de l'espèce au Yukon. Pour ce faire, chaque écosystème dunaire sera, dans la mesure du possible, géré en collaboration de façon à assurer la survie à long terme de populations saines dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce.

L'habitat essentiel est l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce (*Loi sur les espèces en péril*, art. 2). Une désignation partielle de l'habitat essentiel à la survie et au rétablissement du carex des sables est comprise dans le présent programme de rétablissement. La désignation est basée sur les meilleures données dont on dispose actuellement et comprend la plus grande population de carex des sables au Yukon (représentant 75 % de la population totale canadienne) et un autre groupe dense de petites populations, qui compte comme une seule population dans le présent programme. De plus amples travaux s'imposent pour désigner d'autres parcelles d'habitat essentiel en appui au rétablissement de l'espèce et atteindre les objectifs en matière de population et de répartition.

Un ou plusieurs plans d'action seront affichés dans le Registre public de la *Loi sur les espèces en*

péril d'ici avril 2017.

CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT - SOMMAIRE

Le rétablissement du carex des sables est jugé réalisable aux plans technique et biologique sur la base des critères suivants.

Tableau 1. Faisabilité du rétablissement du carex des sables aux plans technique et biologique*

Critère	Faisabilité
1. Des individus de l'espèce sauvage qui peuvent se reproduire sont présents maintenant ou le seront dans un avenir rapproché pour maintenir la population ou augmenter son effectif.	Oui. Nous ne connaissons pas actuellement le taux de reproduction sexuée dans les populations de carex des sables au Yukon, mais on pense que l'espèce se reproduit principalement par voie asexuée à partir des rhizomes, et elle est parvenue jusqu'à maintenant à se maintenir avec succès.
2. Une superficie suffisante d'habitat convenable est à la disposition de l'espèce, ou de l'habitat convenable additionnel pourrait l'être par des activités de gestion et de restauration de l'habitat.	Oui. À l'heure actuelle, l'habitat favorable à l'espèce est suffisant. Toutefois, un des facteurs qui menace les populations de carex des sables au Yukon est l'altération de l'habitat résultant de la succession naturelle et de l'empiètement par d'autres espèces. La mise en place de mesures de gestion de l'habitat pourrait éventuellement s'imposer.
3. Les menaces importantes auxquelles fait face l'espèce ou son habitat (y compris les menaces à l'extérieur du Canada) peuvent être évitées ou atténuées.	Oui. Certaines menaces peuvent être atténuées grâce aux mesures décrites au tableau 4. Cependant, certaines menaces devront être mieux comprises pour déterminer si elles peuvent être évitées ou atténuées, et comment elles peuvent l'être le cas échéant.
4. Des techniques de rétablissement existent pour atteindre les objectifs relatifs à la population et à la répartition ou elles peuvent raisonnablement être élaborées dans un délai raisonnable.	Oui. Cependant, certaines techniques de rétablissement devront être mieux comprises pour déterminer si elles peuvent être efficaces.

**Critères d'Environnement Canada (2009).*

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE i
ÉNONCÉ DE RECOMMANDATION ET D'APPROBATION ..... **Error! Bookmark not defined.**
REMERCIEMENTS iii
SOMMAIRE iv
CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT - SOMMAIRE vi
1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC 1
2. INFORMATION SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE 1
3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE 2
3.1 Description de l'espèce 2
3.2 Population et répartition 3
3.3 Besoins du carex des sables 5
4. MENACES 6
4.1 Évaluation des menaces 6
4.2 Description des menaces 7
5. OBJECTIFS EN MATIÈRE DE POPULATION ET DE RÉPARTITION 10
6. STRATÉGIES ET APPROCHES GÉNÉRALES RECOMMANDÉES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS 11
6.1 Mesures achevées ou en cours 11
6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement 13
7. HABITAT ESSENTIEL 14
7.1 Désignation de l'habitat essentiel 14
7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel 20
7.3 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel 21
8. MESURE DES PROGRÈS ACCOMPLIS 22
9. ÉNONCÉS SUR LES PLANS D'ACTION 24
10. RÉFÉRENCES 24
ANNEXE A : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR DES ESPÈCES NON VISÉES 26

1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC

Date de l'évaluation : Mai 2005

Nom commun (population) : Carex des sables

Nom scientifique : *Carex sabulosa*

Statut selon le COSEPAC : Espèce menacée

Justification de la désignation : Il s'agit d'une espèce limitée géographiquement à trois zones de dunes qui constituent l'habitat des cinq populations. Celles-ci consistent en plusieurs millions de pousses issues principalement de la reproduction asexuée. L'espèce a été touchée par une diminution du nombre et de l'effectif des populations, de la superficie occupée et de la qualité de l'habitat ainsi que par des conséquences permanentes de l'utilisation récréative des VTT à Carcross et à Bennett Lake. Cette activité ainsi que l'accroissement du nombre de visiteurs aux systèmes dunaires de Carcross pourraient faire augmenter les répercussions sur l'habitat, à la suite de l'aménagement d'un centre de villégiature d'envergure à cet endroit. Si la rivière Alsek est de nouveau retenue par l'avancée du glacier Lowell, tel que cela s'est produit dans un passé récent, l'importante population se trouvant au confluent des rivières Dezadeash et Kaskawulsh pourrait être en péril.

Présence au Canada : Territoire du Yukon

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée menacée en 2005. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

2. INFORMATION SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE

En Amérique du Nord, des populations de carex des sables ont été répertoriées dans quatre grandes vallées distinctes dans le sud-ouest du Yukon et dans une zone au centre de l'Alaska. Il existe d'autres populations à plus de 3 000 km, en Asie centrale (COSEPAC, 2005).

Le carex des sables possède une zone d'occurrence et une zone d'occupation naturellement restreintes au Canada. Au moment de l'évaluation initiale par le COSEPAC, il n'y avait que cinq populations connues. Le carex des sables s'est vu attribuer le statut d'espèce menacée pour les raisons suivantes : 1) très petites zone d'occurrence (environ 200 km^2) et zone d'occupation (< l km^2), et déclin de la zone d'occupation, de la qualité de l'habitat et du nombre de plantes matures dû particulièrement à l'utilisation récréative des dunes de sable, 2) présence de seulement cinq populations, et menace courante ou imminente due aux activités récréatives, particulièrement aux dunes Carcross (touchant deux des cinq populations initiales), et 3) possibilité que le glacier Lowell s'avance et retienne la rivière Alsek, ce qui affecterait la population de carex d'Alsek (qui représente 75 % des plantes au Canada).

Dans les années qui ont suivi l'évaluation initiale du COSEPAC, effectuée en 2005, dix autres populations de carex des sables ont été découvertes. Par ailleurs, les deux populations de Carcross et les deux populations de la rivière Takhini décrites dans le rapport du COSEPAC ont été réévaluées et chacune de ces paires est désormais considérée comme une seule population (selon les critères de NatureServe). On compte aujourd'hui 14 populations au Canada. Dans le rapport du COSEPAC, les tendances de la population et de la zone d'occupation étaient jugées à la baisse (de 1-2 % et de 2-3 %, respectivement), mais ces tendances doivent être réévaluées à la lumière de la découverte de plusieurs nouvelles populations. De plus, le glacier Lowell a considérablement reculé ces dernières années, ce qui réduit notablement le risque de barrage de la rivière Alsek. Vu 1) le nombre accru de populations maintenant repérées au Yukon (dont seulement trois sont actuellement menacées par des activités récréatives ou le développement), 2) la tendance à la hausse de la population et de la zone d'occupation liée à la découverte de nouvelles populations, et 3) le risque moindre d'une avancée du glacier Lowell, le carex des sables ne satisfait plus aux critères du COSEPAC pour l'attribution du statut d'espèce menacée.

3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1 Description de l'espèce

Le carex des sables (*Carex sabulosa*) est une plante vivace qui pousse dans les milieux dunaires nordiques. La plante possède une tige mince, triangulaire, longue de 15 à 35 cm. Des petits groupes denses de fleurs de couleur crème poussent sur trois à cinq épis qui émergent dans les quelques centimètres supérieurs de la tige. L'épi supérieur est claviforme et possède des fleurs femelles placées au-dessus des fleurs mâles, alors que les épis latéraux n'ont que des fleurs femelles (Ball et Reznicek, 2003). À mesure que les fleurs poussent et produisent des graines, les tiges sont alourdies par des capitules pendants et prennent une allure « arquée » caractéristique. Les graines sont enveloppées dans une structure couleur crème ayant l'aspect d'un ballon, que l'on appelle périgyne.

Carex des sables (*Carex sabulosa*) *Photo : J. Line*

Les feuilles sont minces et ressemblent beaucoup à des feuilles de graminées. Les feuilles sèches se tortillent, et elles peuvent persister dans cet état pendant plusieurs périodes de végétation. Les longs rhizomes de la plante s'étendent horizontalement, s'enracinent et produisent des pousses qui donnent naissance à de nouvelles tiges. Le même individu peut ainsi occuper une grande superficie.

Le carex des sables peut pousser à proximité d'une espèce plus commune du même genre, le carex maritime (*Carex maritima*). Les deux espèces (carex des sables et carex maritime)

sont parfois difficiles à distinguer, et l'identification du carex des sables nécessite un examen minutieux. Pour une description taxinomique plus détaillée, voir « Flora of N. America ».

3.2 Population et répartition

Le carex des sables est présent en Russie, au Kazakhstan et en Mongolie, mais il ne se rencontre qu'à quelques endroits en Amérique du Nord (COSEPAC, 2005). Une population est établie dans le centre de l'Alaska, et 14 autres se trouvent au Yukon. Le carex des sables était vraisemblablement plus commun au Yukon et en Alaska à la fin de la dernière période glaciaire, lorsque les dunes dégagées étaient plus répandues. Les lacs et rivières glaciaires et les forts vents ont déplacé les dépôts de sable à l'échelle du paysage. Les populations de carex des sables étaient probablement tout aussi mobiles, les graines et les fragments de plantes étant dispersés sur de longues distances par ces mêmes phénomènes.

Le carex des sables a été observé à 14 endroits différents au Yukon (figure 1 et tableau 2). Deux sites se trouvent dans le parc national et la réserve de parc national du Canada Kluane : un dans les dunes Alsek, au confluent des rivières Kaskawalsh, Dezadeash et Alsek (mentionné dans le rapport de situation du COSEPAC), et un autre, plus petit, dans un système dunaire situé environ 18 kilomètres au sud de la rivière Alsek (Line et Freese, 2006). Le carex des sables est également présent à deux sites dans le parc territorial de Kusawa, le long de la rivière Takhini. Les dunes Carcross, près du village de Carcross, et deux zones sableuses près de Robinson abritent aussi des populations de carex des sables. La population de Carcross est séparée en deux par une route et a été considérée comme deux populations distinctes dans le rapport de situation du COSEPAC, mais on considère maintenant qu'il s'agit d'une seule population, sur la base des critères de NatureServe. Des relevés effectués récemment dans cette zone ont révélé que la population de Robinson était considérablement plus grande qu'on ne le croyait initialement. De plus, des populations ont été identifiées aux localités suivantes : lac Dezadeash, Champagne (trois populations distinctes), lacs Taye (deux populations), ruisseau Rose et Riverdale (Whitehorse) (Line, 2010).

Deux sites où des spécimens ont été récoltés dans le passé ont aussi fait l'objet de relevés en 2009-2010 afin de déterminer si les populations avaient persisté, sans qu'on le sache, au cours des dernières années. Ces populations se trouveraient sur les bords de la baie Christmas du lac Kluane, visitée initialement par V.C. Brink en 1974, et dans une localité non identifiée près du lac Kusawa, visité initialement par C.A. Kennedy, en 1985. Ni la population du lac Kusawa, ni celle de la baie Christmas, n'ont été repérées au cours des relevés, mais au moins un résident local croit avoir aperçu récemment l'espèce à la baie Christmas.

Il existe d'autres petits systèmes dunaires dans le sud et l'ouest du Yukon, et des travaux d'inventaire sont actuellement menés dans le but de découvrir d'autres populations de carex des sables dans la région. Des études sur les connaissances traditionnelles ont été menées par les Premières nations du Yukon, et plusieurs autres sites potentiels ont été identifiés pour y effectuer des relevés en 2011.

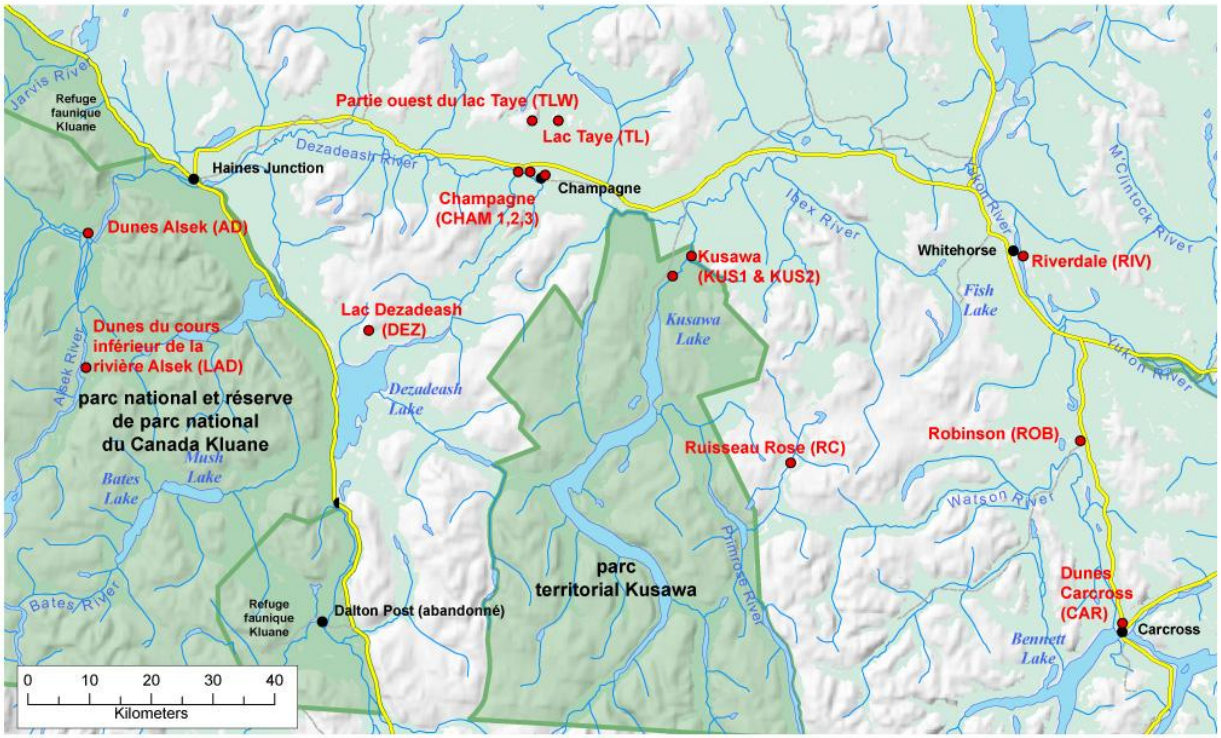

Figure 1. Localités du carex des sables au Yukon

Tableau 2 : Populations de carex des sables au Yukon

Localité	Nombre estimé de ramets	Étendue approximative
Dunes Carcross	200 000	210 hectares
Complexe Robinson	19 000	2 hectares
Dunes Takhini 1 (Kusawa)	535 000	40 hectares
Dunes Takhini 2 (Kusawa)	200	0,5 hectares
Dunes Alsek	2,5 - 3 millions	320 hectares
Dunes du cours inférieur de la rivière Alsek	2 800	50 hectares
Lac Dezadeash	28 000	5 hectares
Ruisseau Rose	30 000	2 hectares
Champagne 1	12 000	0,3 hectares
Champagne 2	13 000	0,5 hectares
Champagne 3	À déterminer	À déterminer
Complexe du lac Taye	27 000	70 hectares

Partie ouest du lac Taye	55 000	10 hectares
Whitehorse-Riverdale	À déterminer	À déterminer

Sources : Rapport de situation du COSEPAC (2005), Line et Freese (2006), Line (2010), Line (2011).

3.3 Besoins du carex des sables

Le carex des sables se rencontre principalement dans des régions comportant des dunes instables et actives. La couche de sable non fixé y est profonde (habituellement d'une profondeur de 0,5 à 4 m) (COSEPAC, 2005). Les populations du Yukon se trouvent à proximité de montagnes côtières et de glaciers constamment balayés par des vents violents et froids. Ces milieux sont des vestiges des paysages de la période glaciaire, alors qu'une bonne partie de la région était recouverte de grands lacs et glaciers. Les vents et les microclimats frais jouent un rôle important dans le maintien de ces milieux dunaires.

Le sable soufflé par le vent est un élément caractéristique de l'habitat du carex des sables, et la plante possède la faculté de produire de nouveaux clones si les clones plus vieux sont enfouis. Les groupes de ramets peuvent se déplacer à l'intérieur du milieu dunaire au fil du temps. Le carex des sables pourrait donc avoir besoin de beaucoup d'espace pour se maintenir en un endroit donné. Au Yukon, la plus grande population de loin (75 % de la population totale actuelle estimée au Yukon) se trouve dans les dunes Alsek, à faible distance du confluent des rivières Alsek et Kaskawulsh, dans le parc national et la réserve de parc national du Canada Kluane. Cette région était autrefois submergée par le lac glaciaire Alsek, créé lors de l'endiguement de la rivière Alsek par le glacier Lowell. Toutefois, lorsque le glacier s'est retiré, il y a 150 ans, le lac s'est complètement vidé, et seule la rivière subsiste aujourd'hui. La vallée de l'Alsek abrite donc des populations de carex des sables relativement jeunes. Environ trois millions d'individus y sont actuellement présents (Line et Freese, 2006).

La persistance des populations de carex des sables au Yukon semble assurée principalement par voie asexuée (production de clones par les rhizomes ou le système racinaire horizontal) (Line et Freese, 2006). Les clones produits par un individu peuvent couvrir une grande superficie, et il est donc possible que le nombre d'individus chez une population donnée soit relativement faible. Les résultats préliminaires d'une étude de génétique des populations indiquent que la variabilité génétique est limitée, vraisemblablement en raison du mode de reproduction par clonage, mais néanmoins présente au sein des populations (Jeff Saarela, comm. pers.). Toutefois, des analyses additionnelles s'imposent pour vérifier ces résultats. On ignore également si la plante peut se reproduire par voie sexuée (production de graines viables). Si le taux de reproduction sexuée est faible, les populations du Yukon pourraient présenter une faible diversité génétique, ce qui les rendrait plus vulnérables aux modifications des milieux (Line et Freese, 2006). En outre, la compaction du sable, causée par le développement et l'utilisation des dunes à des fins récréatives, pourrait limiter la capacité de la plante de se reproduire en réduisant la superficie des milieux propices à la croissance des rhizomes.

Le carex des sables joue un rôle important dans la stabilisation des dunes. Habituellement une des premières plantes à coloniser les zones de sable non fixé, il crée, grâce à son système racinaire, des conditions favorables à l'établissement d'autres espèces végétales. Ce carex est

probablement aussi un élément important de l'ensemble de l'écosystème dunaire. À ce stade-ci, on ignore l'importance du rôle qu'il joue dans le cycle vital des autres plantes et des insectes et des microorganismes qui partagent cet écosystème.

Des travaux sur les dépôts éoliens au Yukon donnent à croire que les dunes étaient abondantes au Yukon et dans d'autres paysages nordiques durant la dernière période glaciaire (Stephen Wolfe, comm. pers.). Sous l'effet de la succession naturelle, la forêt boréale a progressivement envahi et recouvert la plupart de ces dunes. En stabilisant les zones dégagées de sable non fixé, les racines de carex des sables permettent aux plantes boréales de s'y établir et, après un certain temps, d'exclure par compétition cette espèce spéciale de carex. Ce processus naturel pourrait affecter la viabilité à long terme de certaines populations de carex des sables. Des relevés effectués récemment ont porté sur les dépôts éoliens dégagés restants, ce qui a permis de découvrir plusieurs populations de carex. À mesure que ces milieux dunaires disparaissent sous l'effet de la succession naturelle, le nombre de sites propices au carex des sables diminue.

4. MENACES

4.1 Évaluation des menaces

Tableau 3 : Évaluation des menaces

Menace	Niveau de préoccu-pation[1]	Ampleur	Occurrence	Fréquence	Gravité[2]	Certitude causale[3]
Perte d'habitat						
Espèces envahissantes	Élevé*	Généralisée; inquiétude particulière près des collectivités et des routes	Anticipée	Inconnue	Élevée*	Élevée
Activités récréatives (véhicules)	Moyen	Limitée à certains sites	Documentée	Récurrente	Modérée à élevée (dans un site)	Moyenne à élevée
Développement des collectivités	Moyen	Limitée à certains sites	Anticipée	Inconnue	Modérée	Moyenne
Changements naturels	Faible	Généralisée	Anticipée	Inconnue	Modérée à faible	Moyenne à faible
Reproduction						
Champignons	Faible	Généralisée	Documentée	Inconnue	Faible	Moyenne

* La menace posée par les espèces envahissantes est indiquée comme étant « élevée » pour insister sur le besoin de faire preuve de vigilance en raison des répercussions importantes possibles sur les populations si on permet que les espèces envahissantes s'établissent. La surveillance continue et la prise de mesures précoces peuvent empêcher que cette menace ne devienne réellement inquiétante.

[1]*Niveau de préoccupation : signifie que la gestion de la menace est d'importance (élevée, moyenne ou faible) pour le rétablissement de l'espèce, compte tenu des objectifs en matière de population et de répartition. Ce critère tient compte de l'évaluation de toutes les autres données présentées dans le tableau.*

[2] *Gravité : caractérise l'effet sur la population (élevée = effet très important sur la population; les autres catégories sont : modérée, faible, inconnue).*

[3] *Certitude causale : indique le degré de certitude associé à l'incidence de la menace (élevée = les indices disponibles permettent de relier étroitement la menace à des pressions exercées sur la viabilité de la population; moyenne = une corrélation a été établie entre la menace et la viabilité de la population - par ex., avis des experts; faible = la menace est supposée ou possible).*

4.2 Description des menaces

Espèces envahissantes

L'établissement des espèces végétales envahissantes dans les milieux sableux au Yukon est peut-être la plus grande des menaces auxquelles sont confrontées les populations canadiennes de carex des sables. À l'heure actuelle, des espèces envahissantes stabilisatrices comme l'élyme étroit (*Leymus angustus*) commencent à empiéter sur l'habitat du carex des sables dans les dunes Carcross. Le mélilot jaune (*Melilotus officinalis*) commence également à envahir le corridor de la rivière Dezadeash et pourrait poursuivre son avancée vers les populations établies le long de la rivière Alsek. Ces deux espèces envahissantes pourraient exclure par compétition le carex des sables, car elles prospèrent toutes deux dans le sable non fixé. Le comportement de ces deux espèces envahissantes dans d'autres provinces ou territoires laisse croire que leur établissement dans les sites occupés par le carex des sables pourrait très rapidement avoir des répercussions graves. La mise en place d'un programme de lutte proactive s'impose de toute urgence pour empêcher que cela ne se produise.

Utilisations des dunes à des fins récréatives

L'utilisation des dunes à des fins récréatives ne constitue pas une menace pour les populations de carex des sables qui se trouvent dans le parc national et réserve de parc national du Canada Kluane. Les dunes qui se trouvent sur les rives des lacs Taye, de la rivière Dezadeash, du ruisseau Rose et sur la rive nord-est de la rivière Takhini sont relativement inaccessibles et, de ce fait, peu fréquentées par les humains. Les sites de Champagne sont non loin d'une autoroute et de la collectivité de Champagne, mais peu d'activités humaines y ont lieu. L'utilisation à des fins récréatives pourrait constituer une menace pour les quatre populations situées à des endroits faciles d'accès : la rive sud-ouest de la rivière Takhini, les dunes Carcross, Whitehorse-Riverdale et Robinson. La circulation de véhicules récréatifs motorisés sur les dunes peut entraîner la compaction du sable et la destruction directe de ramets. Cette menace est particulièrement élevée dans les dunes Carcross, car il y a une forte circulation de véhicules récréatifs. Les sites de la

rivière Takhini feront bientôt partie du nouveau parc territorial de Kusawa, qui pourrait être visé par des approches de gestion précises énoncées dans le plan de gestion du parc, et des règlements municipaux interdiront l'utilisation de véhicules dans le site de Riverdale.

Depuis 2007, un voyagiste local propose des excursions estivales en VTT dans le « désert Carcross », à proximité de la route du Klondike. La plupart de ces excursions sont offertes sous forme de forfaits aux passagers des croisières Holland America, et les excursions semblent toujours suivre le même parcours. Des particuliers circulent également en VTT sur une base régulière à des fins récréatives dans les dunes Carcross durant l'été. Les dunes de Whitehorse-Riverdale sont fortement utilisées à des fins récréatives (vélo, traîne sauvage, motoneige et VTT), même si des règlements municipaux y interdisent l'utilisation de véhicules. La gravité de l'impact des activités récréatives, particulièrement l'utilisation de véhicules, sur les dunes Carcross et de Whitehorse-Riverdale demeure inconnue. Des efforts doivent être faits pour déterminer les effets sur les populations de carex des sables de divers niveaux d’activité récréative.

Les motoneigistes sont également très nombreux à utiliser les dunes Carcross en hiver. Les fins de semaine, jusqu'à 30 motoneiges peuvent circuler dans les dunes (Barrett, comm. pers.). Même si les dunes sont alors généralement recouvertes de neige, les motoneiges peuvent causer la compaction du sable. L’érosion du sable le long de la crête des dunes a été observée à Carcross. Ici encore, les effets de la circulation de motoneiges sur le carex des sables sont peu connus, et une plus grande surveillance serait nécessaire pour mieux les connaître.

Développement des collectivités

Au Yukon, quatre des 14 populations de carex des sables se trouvent dans un parc national ou territorial, où les projets de développement sont strictement contrôlés. Les autres sites appartiennent à divers propriétaires : à des propriétaires privés, à une Première nation, à une municipalité ou à la Couronne. Deux des 14 populations se trouvent directement dans des sites municipaux – Carcross et Whitehorse-Riverdale.

Les initiatives de développement des collectivités et de développement économique sont importantes pour les résidents de Carcross. Au fil des ans, quelques projets susceptibles d’avoir un impact sur les dunes et, par conséquent, sur le carex des sables, ont été proposés. L’accord sur les revendications territoriales concernant la Première nation de Carcross/Tagish lui a octroyé une portion du secteur riverain des dunes Carcross; la Première nation peut utiliser cette parcelle à des fins de développement résidentiel. Cette parcelle de terrain se trouve dans l’habitat du carex des sables, et si un projet de développement devait y être entrepris, il détruirait les plantes se trouvant dans le voisinage immédiat et pourrait avoir une incidence sur les portions de l’habitat situées sous le vent. Un projet de complexe hôtelier à l’extrémité nord-ouest des dunes Carcross a été soumis, mais il n’a pas encore été entrepris. Ce projet pourrait aussi causer des effets sur les populations de carex des sables occupant ce site.

Un projet qui s'est concrétisé est l'expansion du service de transport par rail reliant Carcross au port de Skagway. Cette initiative a eu pour effet d’accroître le nombre de touristes qui visitent la région pendant l’été. La société White Pass & Yukon Route Railway Company est propriétaire

d'une portion importante des dunes Carcross, et l'on ignore si elle projette d'utiliser ces terres à des fins touristiques. L'unité des sites historiques du gouvernement du Yukon (Direction des services culturels) a récemment communiqué avec la collectivité de Carcross afin de discuter de diverses façons d'y stimuler le tourisme et, notamment, l'écotourisme.

Le gouvernement du Yukon collabore avec la Première nation de Carcross/Tagish et la collectivité de Carcross pour élaborer un plan d'aménagement local et mettre à jour la réglementation de zonage en vigueur dans la région. La nouvelle réglementation de zonage intégrera les conclusions du processus de planification de l'aménagement régional et pourrait tenir compte des programmes de rétablissement (tel celui visant le carex des sables).

Le site de carex des sables de Whitehorse-Riverdale n'a été découvert que récemment, et il reste à évaluer l'ensemble des utilisations des terres à ce site. On devra aussi procéder à une évaluation de cette population de très petite taille et de sa zone d'occupation.

Changements touchant l'écosystème dunaire

Une des menaces à long terme qui pèsent sur le carex des sables au Yukon est la perte d'habitat causée par la succession naturelle – l'empiètement par d'autres espèces végétales et la compétition qu'elles exercent. Divers facteurs sont en cause, et le carex des sables joue lui-même un rôle en procurant un milieu stable à d'autres espèces qui, en l'absence de perturbations naturelles importantes, parviennent à s'établir. L'empiètement de la végétation constitue une préoccupation moindre dans les secteurs où les cycles de perturbations naturelles assurent le maintien d'une couche de sable non fixé favorisant les espèces de début de succession comme le carex des sables. De plus amples recherches s'imposent pour déterminer à quel rythme ce processus se déroule dans les milieux dunaires occupés par le carex des sables au Yukon.

Les changements climatiques constituent une autre menace qui pourrait influer sur un certain nombre de facteurs intervenant à l'échelle locale dans la formation des dunes, comme la vitesse du vent, les précipitations et la température. Les changements climatiques et la fonte des glaces pourraient représenter une menace particulièrement importante pour les grandes populations établies le long de la rivière Alsek. L'ampleur exacte des changements climatiques à venir et de leurs effets sur l'habitat du carex des sables demeurent inconnue. Une surveillance continue des sites et des régimes climatiques devrait nous aider à mieux comprendre ces changements.

Champignon du charbon (*Ustilago*)

Le *Planetella lironis* est un champignon qui cause une infection charbonneuse des graines de carex. Sa présence a été documentée dans la plupart des populations de carex des sables. On ignore l'incidence du champignon sur la survie globale de la plante. Cette espèce de champignon présente une très forte spécificité d'hôte, ce qui laisse croire à une relation évolutionnaire ancienne. Il existe probablement des mécanismes faisant en sorte que le champignon parasite son hôte sans le tuer immédiatement. De plus amples recherches s'imposent pour déterminer l'impact du champignon sur la production de graines et la viabilité de ces dernières. De façon globale, la gravité de la menace posée par ce champignon est probablement faible.

5. OBJECTIFS EN MATIÈRE DE POPULATION ET DE RÉPARTITION

Le carex des sables est rare à l'état naturel au Canada, et on ne le trouve que dans quelques populations isolées occupant une aire géographique très restreinte. Les relevés effectués depuis l'évaluation du COSEPAC (2005) ont montré qu'il y a près de trois fois plus de populations au Canada qu'on le pensait. Pour cette raison et d'autres raisons décrites dans le présent programme de rétablissement, l'espèce ne satisfait plus aux critères du COSEPAC pour l'attribution du statut d'espèce menacée.

L'objectif en matière de population pour le carex des sables est de maintenir au moins 11 des populations connues au Yukon. Les espèces comptant 10 localités ou moins peuvent être évaluées comme étant menacées selon le critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) des critères d'évaluation du COSEPAC de 2010 (http://www.cosewic.gc.ca/pdf/assessment_process_f.pdf), et notre but est de faire en sorte que le carex des sables passe à une catégorie de risque moins élevé. Pour empêcher une réduction du nombre total d'individus matures et de la zone d'occupation, les populations qu'il faut maintenir doivent comprendre celles dont les plantes sont vigoureuses et se trouvent sur des dunes présentant des processus naturels suffisants (p. ex. le vent) pour maintenir un habitat propice à long terme. L'objectif en matière de répartition est d'empêcher une réduction de la zone d'occurrence par le maintien de populations dans l'ensemble de l'aire de répartition actuelle connue de l'espèce au Yukon. Pour ce faire, chaque écosystème dunaire sera géré en collaboration, dans la mesure du possible, de façon à assurer la survie à long terme de populations saines dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce.

Les principales menaces pesant sur le carex des sables au Yukon sont les suivantes : 1) les espèces exotiques envahissantes qui pourraient s'établir aux dépens de la végétation indigène; 2) l'utilisation de véhicules motorisés (p. ex. les VTT) à des fins récréatives; 3) le développement; et 4) la succession naturelle. Trois des 14 populations connues sont touchées par l'utilisation assez importante de ces véhicules (Carcross, Whitehorse-Riverdale et Kusawa West); toutefois, l'emplacement de l'une d'elles (la population de Kusawa West) sera désigné sous peu comme parc territorial. Cinq autres populations se trouvent relativement près d'habitations humaines et pourraient, à l'avenir, être menacées par l'utilisation de véhicules à moteur ou le développement. Plusieurs autres populations sont soit protégées ou situées dans des zones éloignées, loin de la plupart des menaces. La succession naturelle est la seule menace qui ne soit pas causée par des activités humaines.

6. STRATÉGIES ET APPROCHES GÉNÉRALES RECOMMANDÉES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

- Effectuer des relevés dans les quelques systèmes dunaires restants susceptibles d'abriter l'espèce afin de déterminer si d'autres populations y sont présentes.
- Cartographier la répartition du carex des sables au Yukon et déterminer la zone d'occupation à chacun des sites.
- Réduire au maximum ou atténuer la menace posée par les espèces envahissantes (y compris Leymus angustus, Melilotus officinalis [aussi appelée Melilotus alba]) avant qu'elles ne s'établissent à l'un ou l'autre des sites dunaires.
- Veiller à ce que tous les processus pertinents de planification de la gestion des terres et des espèces comprises dans l'aire de répartition du carex des sables au Yukon tiennent compte de l'espèce.
- Mettre en place des mesures d'intendance et d'éducation du public et diffuser des informations sur le carex des sables afin de consolider l'appui du public et promouvoir les activités d'intendance bénéfiques au carex des sables et aux écosystèmes dunaires.
- Combler les lacunes dans les connaissances essentielles sur les menaces touchant le carex des sables, particulièrement en ce qui concerne les impacts de l'utilisation des dunes à des fins récréatives ainsi que les impacts à long terme des processus naturels sur la viabilité des populations de carex au Yukon.

6.1 Mesures achevées ou en cours

L'équipe de rétablissement du carex des sables comprend des représentants des gouvernements fédéral et territorial et des gouvernements des Premières nations, d'organismes de conservation et de groupes communautaires. Au cours des dernières années, divers intervenants ont mis en place un certain nombre de mesures en vue d'accroître les connaissances sur le carex des sables et de souligner l'importance de cette espèce.

En 2006, Parcs Canada, en partenariat avec le gouvernement du Yukon, a fait un relevé des sites occupés par le carex des sables dans le parc national et la réserve de parc national du Canada Kluane. Ce relevé a mené à la découverte d'un deuxième petit site à l'intérieur du parc, à 18 km au sud du site déjà connu des dunes Alsek. Des échantillons du champignon du charbon ont été prélevés dans le cadre de ce relevé et soumis pour analyse à Agriculture et Agroalimentaire Canada.

En 2007, le gouvernement du Yukon a mené à bien des recherches plus approfondies, dont un relevé effectué dans quatre sites occupés par le carex des sables. Parcs Canada, le gouvernement du Yukon et le Musée canadien de la nature ont également entrepris une étude de la génétique des populations, qui tient compte de données provenant des six sites initiaux. Cette étude a pour but de déterminer les niveaux de diversité génétique au sein de la population de chaque site et de comparer la diversité entre les sites. On espère que cette étude fournira des indications utiles sur l'importance de la reproduction par clonage dans chaque population. Le fait de connaître

l'importance de la reproduction asexuée pour les populations de carex des sables pourrait également faciliter l'estimation du nombre d'individus dans chaque population.

La même année, le gouvernement du Yukon, en partenariat avec la Première nation de Carcross/Tagish et la Yukon Conservation Society, a reçu, du Programme d'intendance de l'habitat des espèces en péril du gouvernement fédéral, les fonds requis pour entreprendre une campagne de sensibilisation communautaire et recueillir les données nécessaires à la planification du rétablissement de l'espèce. Des randonnées d'interprétation ont été organisées durant toute la saison estivale à l'intention de groupes locaux et de groupes d'intérêt spécial. Une formation a été offerte à cinq jeunes de la collectivité locale afin de leur montrer comment utiliser un GPS. Ces jeunes ont effectué des relevés axés sur la recherche du carex des sables dans les dunes Carcross. Cette initiative avait avant tout des visées éducatives et n'a pas permis de recueillir des données scientifiquement valables sur l'habitat essentiel du carex des sables, mais elle a fourni des indications utiles sur la répartition globale de la plante à l'échelle des dunes Carcross.

En 2008 et en 2009, l'étude de la génétique des populations entreprise en collaboration avec le Musée canadien de la nature s'est poursuivie. Parcs Canada et le gouvernement du Yukon ont également amorcé des travaux en collaboration avec la University of Alaska en vue de mieux comprendre la viabilité des graines du carex des sables. Des recherches plus poussées sur le champignon du charbon ont été effectuées par Agriculture et Agroalimentaire Canada. Une étude préliminaire sur l'élimination des espèces envahissantes a été réalisée dans la région des dunes Carcross. L'analyse de ces données n'est pas encore terminée.

Plusieurs Premières nations du sud du Yukon ont obtenu un soutien financier des Fonds autochtones pour les espèces en péril, en 2009 et en 2010, pour regrouper leur savoir traditionnel sur le carex des sables et les écosystèmes dunaires, effectuer des relevés et faire rapport des résultats aux collectivités. Ces travaux ont été dans l'ensemble fructueux, et en plus d'avoir permis la découverte de nouveaux sites, ils ont accru la sensibilisation de nombreuses collectivités au carex des sables partout dans l'aire de répartition de l'espèce.

Enfin, plusieurs nouvelles populations de carex des sables ont été découvertes durant les relevés visant la mouche tachinide des dunes, Germaria angustata (Zett.), effectués par Environnement Canada en 2009.

6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement

Tableau 4. Planification du rétablissement

Menace ou facteur limitatif ciblés	Priorité	Stratégie générale pour le rétablissement	Description générale des activités de recherche et de gestion
Connaissance incomplète de la répartition de l'espèce et du nombre de populations	Urgent	Effectuer des relevés et cartographier les sites	• Effectuer des relevés et cartographier la zone d'occupation à toutes les localités où ce travail n'a pas encore été fait. • Effectuer des relevés dans les quelques systèmes dunaires restants susceptibles d'abriter l'espèce, selon les connaissances traditionnelles autochtones, les connaissances scientifiques ou les connaissances écologiques locales. • Vérifier si le carex des sables pourrait être présent dans des milieux dunaires de Colombie-Britannique, des Territoires du Nord-Ouest et d'Alaska.
Perte d'habitat à cause de peuplements monospécifiques de plantes envahissantes	Urgent	Élimination des plantes exotiques envahissantes	• Répertorier les plantes envahissantes dans tous les sites • Planifier et entreprendre l'élimination des espèces envahissantes aux sites occupés par le carex des sables • Planifier une surveillance continue afin de s'assurer que les plantes envahissantes ne s'établissent jamais dans ces sites
Absence d'un plan de gestion de l'habitat pour le carex des sables	Urgent	Gestion de l'habitat	• S'assurer qu'on tient compte de la gestion du carex des sables dans les initiatives de planification pertinentes (p. ex. la planification de l'aménagement de la zone locale, les plans directeurs des parcs).
Manque de connaissances du public concernant les impacts des activités récréatives sur le carex des sables	Urgent	Éducation et information du public	• Élaborer des stratégies de communication • Produire et distribuer du matériel éducatif • Promouvoir les meilleures pratiques pour les activités récréatives dans les quatre sites où ces activités constituent une menace
Manque de connaissances sur les menaces	Nécessaire	Recherche	• Répertorier les effets de l'utilisation des dunes à des fins récréatives et déterminer l'importance relative des différents niveaux de perturbations sur les individus, leur habitat et les processus naturels qui influent sur leur survie
	Utile	Recherche	• Surveiller les taux de végétalisation des milieux dunaires • Déterminer la meilleure façon d'atténuer les impacts négatifs de la succession naturelle

7. HABITAT ESSENTIEL

L'habitat essentiel est « l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce » (*Loi sur les espèces en péril*, art. 2). Une désignation partielle de l'habitat essentiel à la survie et au rétablissement du carex des sables est comprise dans le présent programme de rétablissement. La désignation est basée sur les meilleures données dont on dispose actuellement et comprend la plus grande population de carex des sables au Yukon (représentant 75 % de la population totale canadienne) et un autre groupe dense de populations, qui compte comme une seule population dans le présent programme. La taille, la densité et l'état de santé de la population des dunes Alsek la rendent prioritaire pour ce qui est de la désignation de l'habitat essentiel. De plus amples travaux s'imposent pour désigner d'autres parcelles d'habitat à l'appui du rétablissement de l'espèce et atteindre les objectifs en matière de population et de répartition. Pour atteindre les objectifs de population et de répartition pour l'espèce, il est nécessaire de déterminer lesquelles des populations connues présentent une densité et un état de santé adéquats pour demeurer viables à long terme (selon leur taille, l'état de santé des plantes et les processus écosystémiques). Dans l'intervalle, chaque écosystème dunaire sera, dans la mesure du possible, géré en collaboration de façon à assurer la survie à long terme de populations saines dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce. L'habitat essentiel restant, s'il y a lieu, sera désigné, dans la mesure du possible, conformément au calendrier des études décrit à la section 7.2 ci-après.

7.1 Désignation de l'habitat essentiel

Dunes Alsek

La population de carex des sables des dunes Alsek est située au confluent des rivières Kaskawalsh, Dezadeash et Alsek dans le parc national et la réserve de parc national du Canada Kluane et dans le territoire traditionnel des Premières nations de Champagne et d'Aishihik (figure 1). La population des dunes Alsek est de loin la plus grande au Canada, représentant environ 75 % de la population totale et 45 % de la superficie totale occupée par le carex des sables au Canada.

L'habitat essentiel de la population des dunes Alsek (figure 2) est désigné comme étant 1) tous les milieux sableux dégagés accueillant des densités de carex des sables de plus de 100 ramets (tiges) par 10 m^2 (figure 3), quel que soit l'état de santé des plantes, et 2) tous les milieux sableux dégagés accueillant des carex des sables (densité μ 1 ramet par 10 m^2) dans un état de santé moyen ou meilleur (figure 4). Pour évaluer l'état de santé des plantes, une cote qualitative a été attribuée aux quadrats de 10 m^2 selon les paramètres suivants : quantité de nouvelle croissance issue de la saison courante (c'est-à-dire taille et nombre de nouveaux limbes verts par ramet); proportion de ramets portant des têtes avec inflorescence ou fructification; taille et robustesse des ramets. Les plantes de petite taille présentant très peu de nouvelle croissance et aucun ou seulement quelques capitules ont été considérées comme dans un état de santé faible ou mauvais.

Les milieux sableux abritant moins de 100 ramets par 10 m^2 où le carex des sables est dans un état de santé faible à très mauvais ne sont pas désignés comme habitat essentiel. Les zones où l'espèce est présente en faible densité et dans un état de santé mauvais ou faible sont souvent des zones où le milieu sableux dégagé est moins étendu à cause de l'afflux d'autres espèces de début de succession, qui, au bout d'un certain temps, prennent le dessus sur le carex des sables. Une certaine ampleur de perturbations dans ces zones pourrait s'avérer avantageuse à une grande population de carex des sables, comme celle des dunes Alsek.

Les activités des Premières nations reliées aux droits d'accès et de récolte (y compris l'utilisation de VTT en dehors des sentiers pour le transport) ne sont pas touchées dans les zones à faible densité où la superficie de milieux sableux dégagés est moindre et où les plantes sont en mauvaise santé, étant donné que ces zones ne sont pas jugées essentielles pour atteindre les objectifs de population et de répartition et ne sont pas désignées comme habitat essentiel de l'espèce. Plus particulièrement, le long du bord méridional des dunes Alsek, jusqu'à 30 m de la limite forestière à l'extrémité des dunes (figure 2), les densités de carex des sables sont faibles (0 à 99 ramets par 10 m^2) et l'état de santé des plantes est mauvais (figures 3 et 4), probablement à cause du processus naturel de stabilisation des dunes et de la compétition exercée par d'autres espèces végétales (succession). Ces zones sont donc exclues de l'habitat désigné comme essentiel. Ainsi, la perturbation associée aux déplacements en VTT dans ces milieux ne constituerait pas une menace pour le carex des sables, et la disponibilité d'un corridor de déplacement devrait permettre de respecter les droits d'accès des membres des Premières nations de Champagne et d'Aishihik.

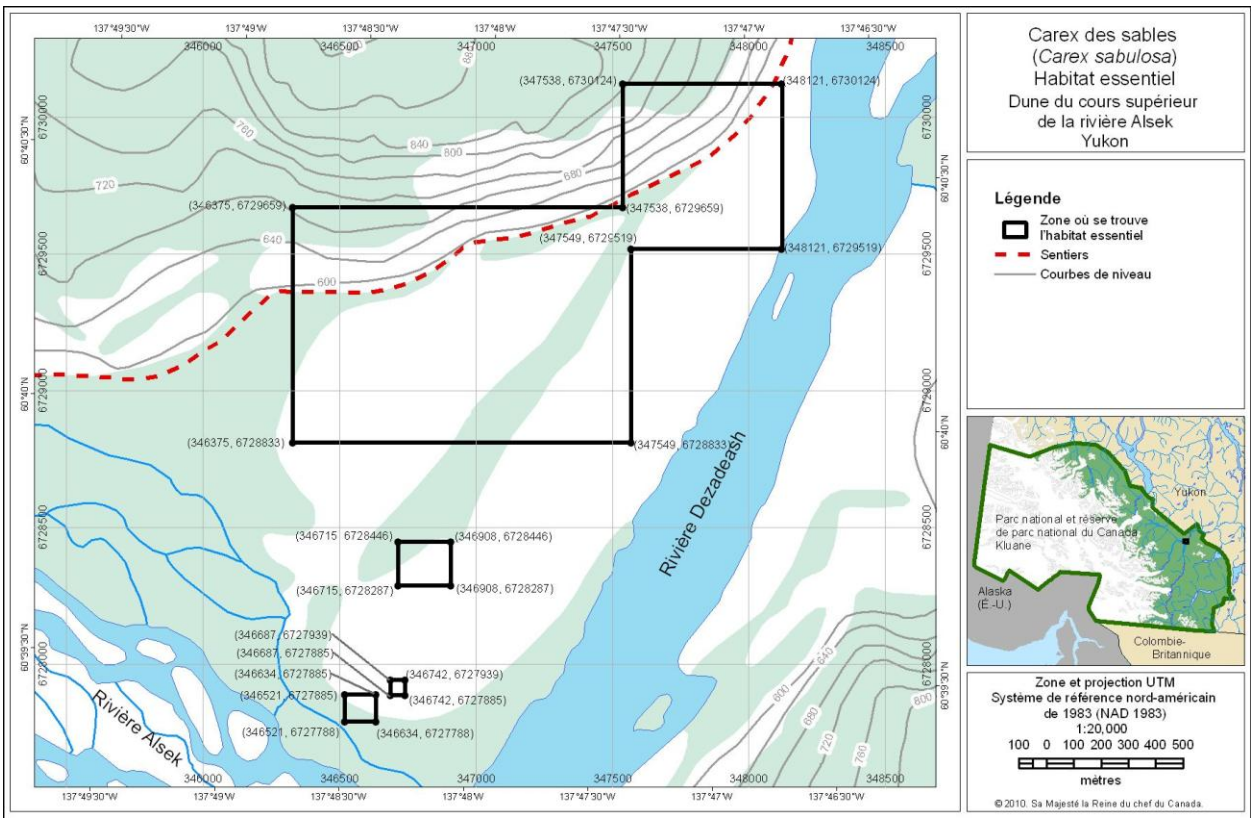

Figure 2 : Habitat essentiel du carex des sables sur les dunes Alsek

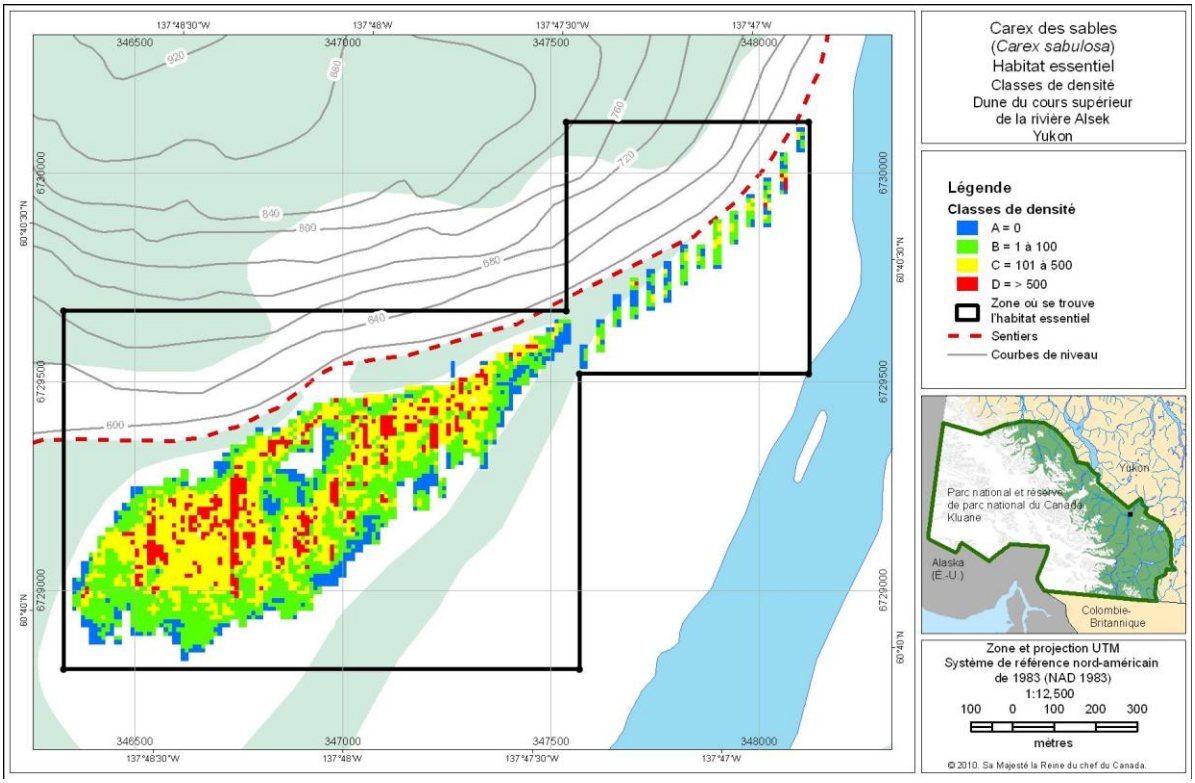

Figure 3 : Densités de carex des sables sur les dunes Alsek

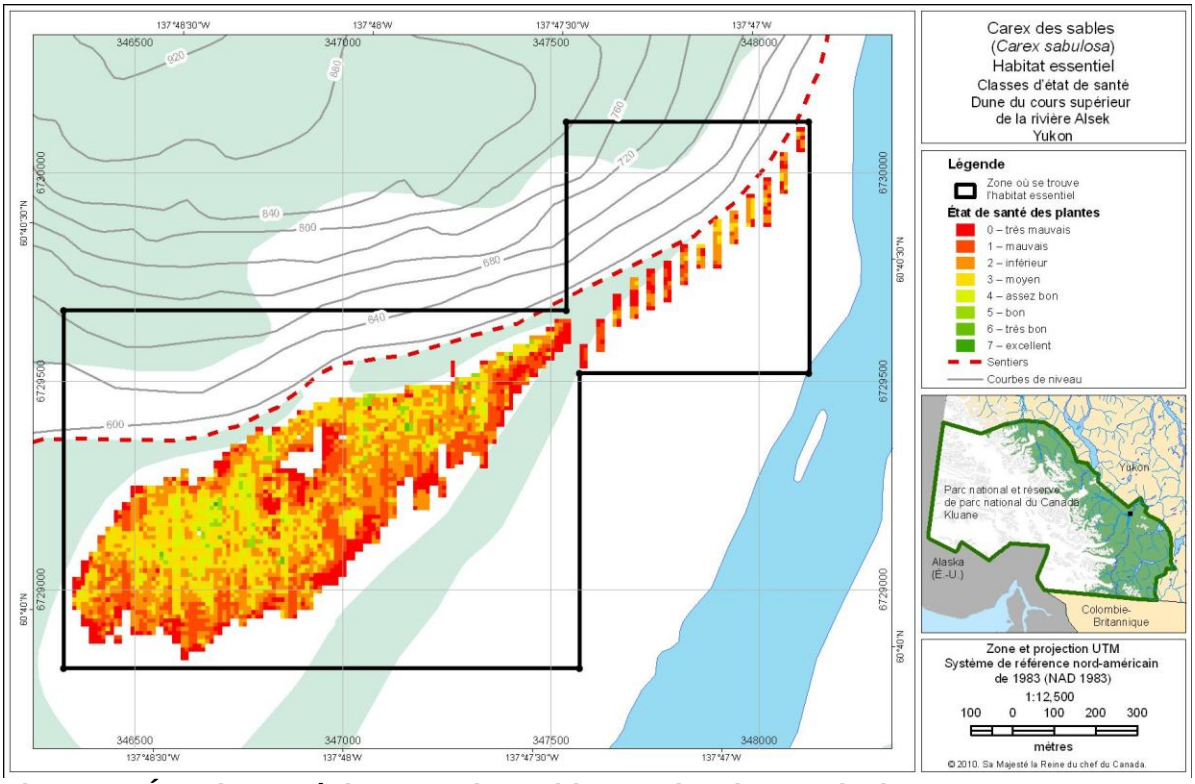

Figure 4 : État de santé du carex des sables sur les dunes Alsek

Dunes du cours inférieur de la rivière Alsek

La population de carex des sables des dunes du cours inférieur de la rivière Alsek est située le long de la rivière Alsek, dans le territoire des Premières nations de Champagne et d'Aishihik, dans le parc national et la réserve de parc national du Canada Kluane (figure 1). Cette population est formée de six très petits groupes d'individus, de sorte que, pour maintenir des nombres d'individus suffisants pour que la population des dunes du cours inférieur de la rivière Alsek demeure viable à long terme, l'habitat essentiel est désigné comme étant tous les milieux sableux dégagés accueillant des individus de l'espèce, quel que soit leur état de santé (figure 5, coordonnées du cadre d'objet – tableau 5). La raison pour laquelle nous n'utilisons pas, aux fins de désignation de l'habitat essentiel, les mêmes critères pour la population du cours inférieur de l'Alsek que ceux utilisés pour la population du cours supérieur de cette rivière est que les six groupes d'individus du cours inférieur occupent chacun moins de un hectare et totalisent seulement 2 800 ramets, comparativement aux 2,5 à 3,0 millions de ramets qui composent la population du cours supérieur.

Tableau 5 : Coordonnées UTM des cadres d'objet correspondant à l'habitat essentiel (fig. 5), dunes du cours inférieur de la rivière Alsek

ID	Coin du cadre	Coord X	Coord Y		ID	Coin du cadre	Coord X	Coord Y
LA1	En haut à gauche	346420	6709330		LA4	En haut à gauche	346320	6708250
	En haut à droite	346510	6709330			En haut à droite	346380	6708250
	En bas à droite	346510	6709230			En bas à droite	346380	6708160
	En bas à gauche	346420	6709230			En bas à gauche	346320	6708160
LA2	En haut à gauche	346350	6708660		LA5	En haut à gauche	346150	6707440
	En haut à droite	346430	6708660			En haut à droite	346210	6707440
	En bas à droite	346430	6708570			En bas à droite	346210	6707330
	En bas à gauche	346350	6708570			En bas à gauche	346150	6707330
LA3	En haut à gauche	346290	6708430		LA6	En haut à gauche	346100	6706840
	En haut à droite	346390	6708430			En haut à droite	346170	6706840
	En bas à droite	346390	6708310			En bas à droite	346170	6706790
	En bas à gauche	346290	6708310			En bas à gauche	346100	6706790

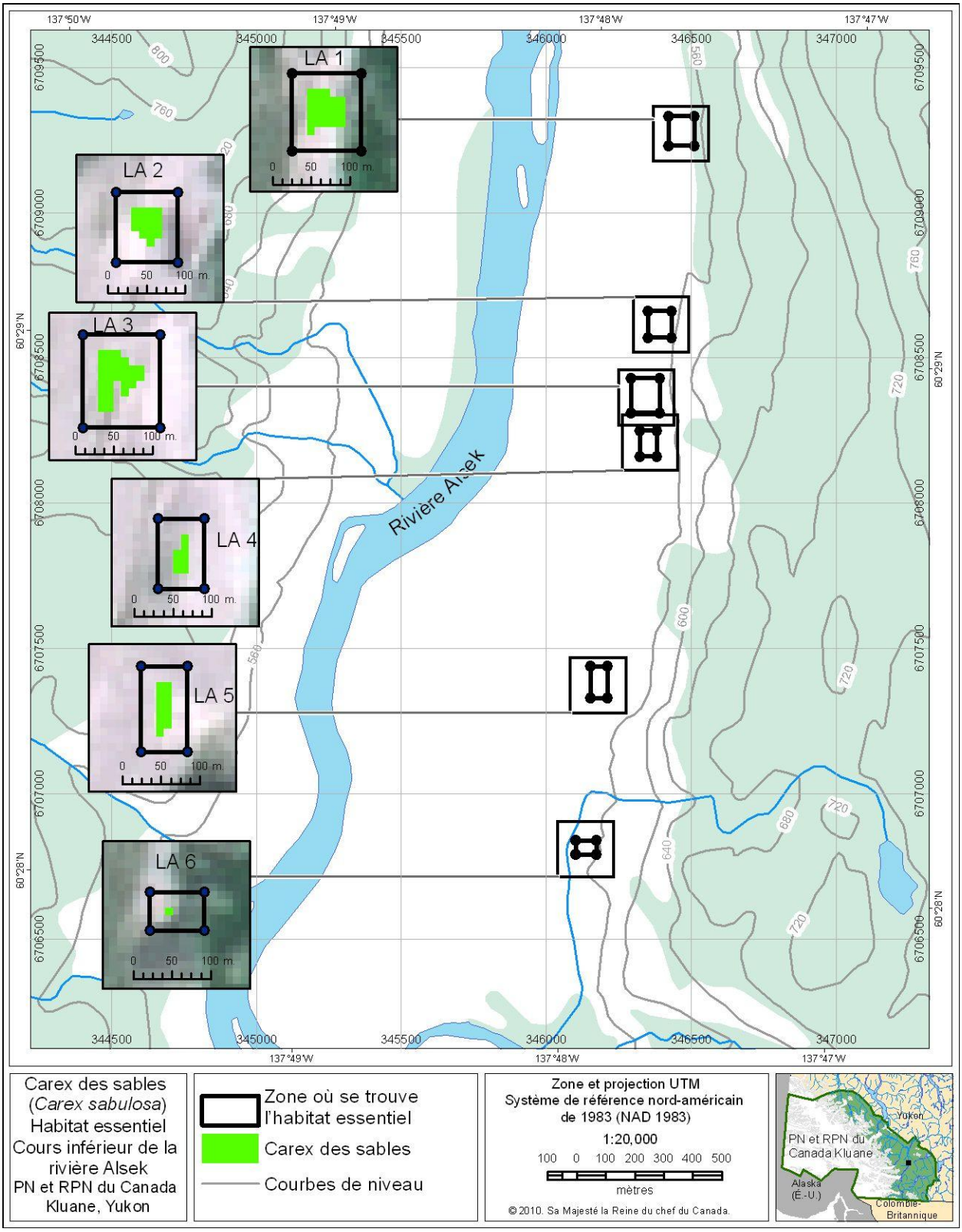

Figure 5 : Habitat essentiel du carex des sables sur les dunes du cours inférieur de la rivière Alsek

Caractéristiques biophysiques

À l'intérieur des limites des parcelles désignées, les attributs biophysiques de l'habitat essentiel incluent les éléments suivants :

- des dunes semi-stabilisées à instables et actives, recouvertes de végétation éparse;
- des zones où la couche de sable non fixé est profonde (habituellement de 0,5 à 4 mètres de profondeur);
- des zones constamment balayées par des vents violents et froids - les vents et les microclimats frais jouent un rôle important dans le maintien des systèmes dunaires.

7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Tableau 6. Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Description de l'activité	Justification	Échéancier
Répertorier les zones restantes d'habitat propice en se fondant sur le savoir traditionnel, les données géospatiales et les avis de spécialistes et y effectuer des relevés afin de déterminer si l'espèce y est présente.	Les 11 populations de carex des sables qu'il faut maintenir doivent comprendre celles dont les plantes se trouvent dans les meilleures classes d'état de santé parmi les populations connues; nous devons donc terminer notre travail d'inventaire des populations pour nous assurer que ces populations vigoureuses soient incluses.	2011
Cartographier les zones d'occupation de l'espèce à chacune des localités, aux termes des objectifs de rétablissement.	Déterminer l'emplacement et l'étendue des populations connues de carex des sables au Yukon.	2011 et 2012
Recueillir des informations sur les caractéristiques de l'habitat et les processus écosystémiques nécessaires au maintien des populations à chaque site en recourant à des méthodes éprouvées adaptées à l'espèce.	Déterminer les principaux facteurs expliquant l'occurrence et l'abondance du carex des sables et établir des seuils pour les processus écosystémiques nécessaires au maintien des dunes à long terme. Des analyses permettront de déterminer les localités et les conditions requises pour la désignation de l'habitat essentiel et de cibler les populations ayant la meilleure viabilité à long terme.	2013
Documenter les effets de l'utilisation des dunes à des fins récréatives sur les populations de carex des sables et déterminer l'importance relative des différents niveaux de perturbations pour la plante et son habitat et pour les processus écosystémiques, aux termes des objectifs de rétablissement.	Une meilleure compréhension est essentielle pour pouvoir déterminer la nature et l'ampleur des perturbations tolérées par la plante et la rapidité avec laquelle celle-ci peut se rétablir dans des secteurs qui ont été perturbés, en vue de caractériser les activités qui pourraient détruire l'habitat essentiel.	2013
Évaluer la rapidité avec laquelle se produit la végétalisation de l'habitat (à l'aide de techniques de photo-interprétation et d'autres sources de données) afin de mieux comprendre les effets de la succession végétale sur la viabilité à long terme de chaque population connue.	Déterminer la meilleure façon d'atténuer les impacts de la succession naturelle et évaluer les effets de ce processus sur la désignation de l'habitat essentiel.	2014

7.3 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

Il y a destruction d'habitat essentiel si une partie de l'habitat essentiel est dégradée, de façon permanente ou temporaire, d'une manière telle que la partie d'habitat en question ne remplit plus son rôle lorsque l'espèce en a besoin. La destruction de l'habitat essentiel peut résulter d'une ou de plusieurs activités à un moment donné ou des effets cumulatifs d'une ou de plusieurs activités dans le temps. Voici quelques exemples d'activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel du carex des sables :

Tableau 7. Exemples d'activités susceptibles de causer la destruction de l'habitat essentiel

Exemple d'activité susceptible de détruire l'habitat essentiel	Effets possibles de l'activité sur l'habitat essentiel
Introduction d'espèces envahissantes, exotiques ou indigènes, à l'intérieur de l'habitat essentiel ou à une distance leur permettant d'atteindre l'habitat essentiel par ensemencement (ou par d'autres moyens, comme le clonage), par transport anthropique (accidentel ou délibéré) de graines ou de plantes, ou par la voie de la succession naturelle.	Espèces concurrentes qui supplantent le carex des sables et/ou affectent les processus écosystémiques (diminuant, p. ex., les effets du vent), causant ainsi la dégradation de l'habitat
Utilisation fréquente de véhicules motorisés à des fins récréatives entraînant la destruction des ramets de carex des sables, ou les affectant au point d'entraîner leur disparition.	Mortalité directe des ramets; compactage du sol entraînant la destruction des rhizomes; facilitation de l'introduction et de la prolifération d'espèces exotiques envahissantes ou d'autres espèces concurrentes
Aménagement de routes et de sentiers, construction de structures.	Destruction de l'habitat destruction; facilitation de l'introduction et de la prolifération d'espèces exotiques envahissantes ou d'autres espèces concurrentes; changements des régimes de vent et de température (microclimat), qui pourraient entraîner la stabilisation des dunes et la succession végétale, ce qui finirait par éliminer le carex des sables.

Les seuils de tolérance et les effets cumulatifs des activités énumérées ci-dessus, qui pourraient entraîner la destruction de l'habitat essentiel, n'ont pas été déterminés et nécessitent une évaluation approfondie.

8. MESURE DES PROGRÈS ACCOMPLIS

Les indicateurs de rendement énoncés ci-dessous permettent de définir et de mesurer les progrès réalisés en vue d'atteindre les objectifs en matière de population et de répartition. Les progrès spécifiques quant à la mise en œuvre du programme de rétablissement seront mesurés par rapport à des indicateurs décrits dans des plans d'action subséquents. Le tableau 8 présente les cibles en matière de population et de répartition pour le carex des sables, selon les objectifs de population et de répartition décrits plus haut à la section 5 et les critères que le COSEPAC a utilisés pour évaluer l'espèce comme étant menacée. Ce tableau montre aussi les valeurs actuelles (2011) pour l'espèce pour chaque critère du COSEPAC, ainsi que les valeurs seuils conduisant à l'attribution du statut d'espèce menacée.

Tableau 8. Cibles en matière de population et de répartition pour le carex des sables

Critères du COSEPAC		**Valeur pour une espèce menacée**	**Valeur pour le carex des sables (2011)**	**Cible**
B1	Zone d'occurrence estimée à	Moins de 20 000 km^2	Moins de 20 000 km^2 (8 168 km^2)	Stable pour au moins 11 populations
B2	Indice de la zone d'occupation estimé à	Moins de 2 000 km^2	Moins de 2 000 km^2 (120 km^2)	Stable pour au moins 11 populations
a (i)	Fragmentation	Grave	Grave (mais cette fragmentation pourrait être naturelle)	Aucun déclin
a (ii)	Nombre de localités inférieur ou égal à	10	14	Préserver au moins 11 localités
b (i)	Zone d'occurrence	En déclin continu	Stable (l'accroissement apparent est dû aux nouveaux travaux d'inventaire).	Stable
b (ii)	Indice de la zone d'occupation	En déclin continu	Stable (l'accroissement apparent est dû aux nouveaux travaux d'inventaire).	Stable
b (iii)	Superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat	En déclin continu	Inconnue	Pas de cible
b (iv)	Nombre de localités ou de populations	En déclin continu	Stable (l'accroissement apparent est dû aux nouveaux travaux d'inventaire).	Préserver au moins 11 localités
b (v)	Nombre d'individus matures	En déclin continu	Inconnue	Pas de cible
D2 (i)	Indice de la zone d'occupation	Moins de 20 km^2	Inconnue	Pas de cible
D2 (ii)	Nombre de localités	Moins de 5	14	Préserver au moins 11 localités

Objectif : Maintenir au moins 11 des populations de carex des sables connues au Yukon.

Les progrès accomplis en ce qui concerne la mise en œuvre du programme de rétablissement seront mesurés en fonction des indicateurs de rendement suivants, tous les cinq ans :

- Persistance à long terme d'au moins 11 des populations existantes de carex des sables;
- Nombre suffisant d'individus maintenu dans au moins 11 des populations de carex des sables, afin que les populations demeurent viables à long terme.
- Les populations dont les plantes font partie des classes d'état de santé supérieures à la moyenne (plantes vigoureuses; présence de processus naturels suffisants (p. ex. le vent] nécessaires au maintien des milieux dunaires à long terme) sont comprises dans les 11 populations qu'il faut maintenir à long terme.

9. ÉNONCÉS SUR LES PLANS D'ACTION

Un plan d'action proposé pour le carex des sables sera affiché dans le Registre public de la *Loi sur les espèces en péril* d'ici avril 2017.

10. RÉFÉRENCES

Ball, P.W., et A.A. Reznicek. 2003. Carex. *In* Flora of North America, Editorial Committee (dir.), 1993 +, Flora of North America North of Mexico, vol. 16+, New York et Oxford, Vol. 23 (consulté en ligne) : http://www.efloras.org/volume_page.aspx?volume_id=1023&flora_id=1

Cato, C. 2009. Baikal Sedge Conservation Project Recovery Plan Community Interview Summary: Champagne and Aishihik First Nations.

COSEPAC. 2005. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le carex des sables (*Carex sabulosa*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa.

Environnement Canada. 2007. Northern Dunes, not Deserts, *Your Yukon*, colonne 191.

Gouvernement du Yukon. 2007. Baikal Sedge (*Carex sabulosa*) Information Sheet.

Groupe de travail national sur le rétablissement. 2005. Guide national du rétablissement du RESCAPÉ, édition 2005-2006, Ottawa, Ontario, Rétablissement des espèces canadiennes en péril, octobre 2005.

Line, J. 2010. 2009 Baikal Sedge Inventory on the Traditional Territories of the Carcross-Tagish, Champagne-Aishihik, Kwanlin Dun and Kluane First Nations Yukon, Canada. Rapport interne inédit préparé pour les Premières nations de Carcross/Tagish, les Premières nations de Champagne-Aishihik, la Première nation de Kwanlin Dun et la Première nation de Kluane. 25 p. + ann.

Line, J. 2011. 2009-2010 Baikal Sedge Inventories in the Traditional Territories of the Carcross-Tagish, Champagne-Aishihik, Kwanlin Dun and Kluane First Nations Yukon, Canada. Rapport

interne inédit préparé pour les Premières nations de Champagne et d'Aishihik et la Première nation de Kwanlin Dun. Sous presse.

Line, J., et L. Freese. 2006. The Status of Baikal Sedge (*Carex sabulosa*) in Kluane National Park Reserve: Results of the 2006 Inventory. Rapport préparé pour Parcs Canada.

Saarela, J. M., chercheur scientifique, botanique, Musée canadien de la nature, comm. pers.

Wolfe, S. chercheur scientifique, Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada, comm. pers.

ANNEXE A : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR DES ESPÈCES NON VISÉES

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

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

Le présent programme de rétablissement aura des retombées bénéfiques pour l'environnement en favorisant le rétablissement du carex des sables. Les activités prévues pour l'atteinte des objectifs de rétablissement de l'espèce ne devraient pas avoir d'effets négatifs importants sur l'environnement, car elles se limitent principalement à la réalisation de relevés, à la protection et à la cartographie de l'habitat et à la mise en place de diverses mesures visant à accroître la sensibilisation de la population et à promouvoir la participation des propriétaires fonciers. Ces activités pourraient également avoir des retombées bénéfiques pour des espèces non ciblées. Certaines mesures, tout particulièrement les activités d'élimination des espèces envahissantes, pourraient avoir d'importants effets sur l'environnement. Si ce processus est mené à bien correctement et conformément aux protocoles en vigueur, il apportera probablement un avantage net au carex des sables et à l'écosystème auquel ce dernier est associé.

Certaines activités prévues par le présent programme de rétablissement (p. ex. relevés nécessitant la manipulation d'animaux) pourraient nécessiter une évaluation environnementale à l'échelle du projet, conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE). Toute activité de cette nature fera donc l'objet d'une telle évaluation en temps opportun, conformément aux dispositions de la LCEE. L'EES a révélé que le présent programme de rétablissement aura plusieurs effets bénéfiques pour l'environnement et qu'il ne devrait avoir aucun effet négatif important.