PROPOSITION

Loi sur les espèces en péril
Série de Programmes de rétablissement
Adoption en vertu de l'article 44 de la LEP

Programme de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) au Canada

Noctuelle d'Edwards



2016

Gouvernement du Canada
Government of Canada
Canada

Référence recommandée

Environnement et Changement climatique Canada. 2016. Programme de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) au Canada [Proposition]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. 2 parties, 16 p. + 31 p.

Pour télécharger le présent programme de rétablissement ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, incluant les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (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[1].

Illustration de la couverture : © Nicole Kroeker

Also available in English under the title
"Recovery Strategy for the Edwards' Beach Moth (*Anarta edwardsii*) in Canada [Proposed]"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2016. Tous droits réservés.
ISBN
N° de catalogue

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

[1] http://sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1

PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT DE LA NOCTUELLE D'EDWARDS (*Anarta edwardsii*) AU CANADA

2016

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

Dans l'esprit de collaboration de l'Accord, le gouvernement de la Colombie-Britannique a donné au gouvernement du Canada la permission d'adopter le *Plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique* (partie 2), en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Environnement et Changement climatique Canada a inclus une addition fédérale (partie 1) au présent programme de rétablissement afin qu'il réponde aux exigences de la LEP.

Le programme de rétablissement fédéral de la noctuelle d'Edwards au Canada est composé des deux parties suivantes :

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada.

Partie 2 – *Plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

Table des matières

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada.

Préface 2
Remerciements 3
Ajouts et modifications apportés au document adopté 4
1. Information sur la situation de l'espèce 4
2. Habitat essentiel 4
2.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce 5
2.2 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel 11
3. Mesure des progrès 15
4. Énoncé sur les plans d'action 15
5. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées 15
6. Références 16

Partie 2 – *Plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada

Préface

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996)[2], 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 dans les cinq ans suivant la publication du document final dans le Registre public des espèces en péril.

La ministre de l'Environnement et du Changement climatique et ministre responsable de l'Agence Parcs Canada est la ministre compétente en vertu de la LEP de la noctuelle d'Edwards, et a élaboré la composante fédérale (partie 1) du présent programme de rétablissement, conformément à l'article 37 de la LEP. Dans la mesure du possible, le programme de rétablissement a été préparé en collaboration avec la province de la Colombie-Britannique, en vertu du paragraphe 39(1) de la LEP. L'article 44 de la LEP autorise la ministre à adopter en tout ou en partie un plan existant pour l'espèce si ce plan respecte les exigences de contenu imposées par la LEP au paragraphe 41(1) ou 41(2). La province de la Colombie Britannique a remis le plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards ci-joint (partie 2), à titre d'avis scientifique, aux autorités responsables de la gestion de l'espèce en Colombie Britannique. Ce plan a été préparé en collaboration avec Environnement et Changement climatique Canada et l'Agence Parcs Canada.

La réussite du rétablissement de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des directives formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement et Changement climatique Canada et/ou l'Agence Parcs Canada, ou sur toute autre autorité responsable. Tous les Canadiens et les Canadiennes sont invités à appuyer ce programme et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien de la noctuelle d'Edwards 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 et Changement climatique Canada et/ou l'Agence Parcs Canada et d'autres autorités responsables 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 autorités responsables et organisations participantes.

[2] http://registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=6B319869-1

Le programme de rétablissement établit l'orientation stratégique visant à arrêter ou à renverser le déclin de l'espèce, incluant la désignation de l'habitat essentiel dans la mesure du possible. Il fournit à la population canadienne de l'information pour aider à la prise de mesures visant la conservation de l'espèce. Lorsque de l'habitat essentiel est désigné, dans un programme de rétablissement ou dans un plan d'action, il peut y avoir des incidences réglementaires futures, selon l'endroit où se trouve l'habitat essentiel désigné. La LEP exige que l'habitat essentiel désigné se trouvant à l'intérieur d'un parc national dénommé et décrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, le parc urbain national de la Rouge créé par la *Loi sur le parc urbain national de la Rouge*, d'une zone de protection marine sous le régime de la *Loi sur les océans*, d'un refuge d'oiseaux migrateurs sous le régime de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* ou d'une réserve nationale de la faune sous le régime de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*, soit décrit dans la *Gazette du Canada*, après quoi les interdictions relatives à la destruction de cet habitat seront appliquées. Pour l'habitat essentiel se trouvant sur d'autres terres domaniales, la ministre compétente doit, soit faire une déclaration sur la protection juridique existante, soit prendre un arrêté de manière à ce que les interdictions relatives à la destruction de l'habitat essentiel soient appliquées. En ce qui concerne tout élément de l'habitat essentiel se trouvant sur le territoire non domanial, si la ministre compétente estime qu'une partie de l'habitat essentiel n'est pas protégée par des dispositions ou des mesures en vertu de la LEP ou d'autre loi fédérale, ou par les lois provinciales ou territoriales, elle doit, comme le prévoit la LEP, recommander au gouverneur en conseil de prendre un décret visant l'interdiction de détruire l'habitat essentiel. La décision de protéger l'habitat essentiel se trouvant sur le territoire non domanial et n'étant pas autrement protégé demeure à la discrétion du gouverneur en conseil.

Remerciements

Nous souhaitons remercier de nombreuses personnes qui ont fourni des renseignements utilisés dans la préparation de cette addition fédérale. L'élaboration du présent programme de rétablissement a été coordonnée par Kella Sadler (Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune – Région du Pacifique et du Yukon (ECCC–SCF−RPY). Nick Page (Raincoast Applied Ecology) a élaboré la version provisoire du présent document dans le cadre d'un contrat avec Environnement et Changement climatique Canada. Les personnes suivantes ont apporté une contribution et/ou un soutien collectif important : Conan Webb et Nicole Kroeker (Agence Parcs Canada), Matt Huntley, Holly Middleton, Lucy Reiss et Dan Shervill (ECCC–SCF−RPY), Véronique Lalande (ECCC–SCF−Région de la capitale nationale), et Connie Miller Retzer (ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles de la Colombie-Britannique (B.C. Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations). Danielle Yu (ECCC–SCF−RPY) a apporté une aide supplémentaire à la cartographie et à la préparation des figures.

Ajouts et modifications apportés au document adopté

Les sections suivantes ont été incluses pour satisfaire à des exigences particulières de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) qui ne sont pas prises en considération dans le *Plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique* (partie 2 du présent document, appelé ci-après « plan de rétablissement provincial ») et pour présenter des renseignements à jour ou additionnels.

En vertu de la LEP, il existe des exigences et des processus particuliers concernant la protection de l'habitat essentiel. Ainsi, les énoncés du plan de rétablissement provincial concernant la protection de l'habitat de survie/rétablissement peuvent ne pas correspondre directement aux exigences fédérales. Les mesures de rétablissement visant la protection de l'habitat sont adoptées, cependant on évaluera à la suite de la publication de la version finale du programme de rétablissement fédéral si ces mesures entraîneront la protection de l'habitat essentiel en vertu de la LEP.

1. Information sur la situation de l'espèce

Le plan de rétablissement provincial ne comprend aucun énoncé sur la proportion (%) de l'aire de répartition de l'espèce à l'intérieur et à l'extérieur du Canada.

Même s'il n'existe aucune information détaillée sur la population et la répartition permettant d'établir une estimation fiable de la proportion de l'aire de répartition mondiale au Canada, le COSEPAC (COSEWIC, 2009) indique que la zone d'occurrence estimée de la noctuelle d'Edwards au Canada est de moins de 1 % (c.-à-d. 2 050 km² au Canada, par rapport à 350 000 km² dans le monde).

2. Habitat essentiel

La présente section remplace la section 7 du plan de rétablissement provincial « Information sur l'habitat nécessaire pour atteindre le but du rétablissement ».

En vertu de l'alinéa 41(1)*c)* de la LEP, les programmes de rétablissement doivent inclure une désignation de l'habitat essentiel de l'espèce, dans la mesure du possible, et des exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de cet habitat. Le plan de rétablissement provincial de la noctuelle d'Edwards comprend une description des caractéristiques biophysiques de l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement de l'espèce, ainsi que des activités susceptibles d'entraîner des dommages à l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement. Cet avis scientifique a été utilisé pour orienter le contenu des sections suivantes sur l'habitat essentiel dans le présent programme de rétablissement fédéral.

2.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

Emplacement géospatial des zones renfermant de l'habitat essentiel

L'habitat essentiel de la noctuelle d'Edwards est désigné dans six sites le long de la côte sud-est de l'île de Vancouver, de même que dans un site près de Tofino (côte ouest de l'île de Vancouver), en Colombie-Britannique (figures 1 à 3) :

Côte sud-est de l'île de Vancouver

1) Île Sidney (2 sites) : flèche littorale Sidney, flèche littorale Hook (figure 1)
2) Île James (3 sites) : flèche littorale de la jetée Powder, flèche littorale Nord, flèche littorale Melanie (figure 2)
3) Île de Vancouver (1 site) : flèche littorale Cordova et plage Island View (figure 2)

Tofino (côte ouest de l'île de Vancouver)

4) Plage Wickanninish (figure 3)

Les zones renfermant de l'habitat essentiel de la noctuelle d'Edwards sont désignées selon une combinaison des éléments suivants : 1) les occurrences[3] répertoriées qui respectent tous les critères suivants : i) doivent être relativement récentes (< 20 ans), ii) l'identification du spécimen doit avoir été faite ou vérifiée par un taxinomiste professionnel, iii) les spécimens doivent être accessibles dans des collections à des fins de vérification; 2) une estimation de la capacité de dispersion saisonnière des noctuelles d'Edwards adultes, soit un rayon de 750 m autour de chaque occurrence répertoriée; 3) la sélection des éléments écologiques distincts[4] (c.-à-d. les types de milieux) seulement qui sont réputés abriter la noctuelle d'Edwards, à l'intérieur de la superficie de dispersion.

La capacité de dispersion de la noctuelle d'Edwards est inconnue; toutefois, l'estimation du rayon de dispersion de 750 m comporte la meilleure information accessible fondée sur des espèces biologiquement semblables. Les noctuidés[5] sont des papillons qui volent et se dispersent généralement bien. Une étude de marquage-recapture de papillons nocturnes en Finlande a montré que la distance de dispersion pouvait atteindre 30 km, bien que la moyenne soit d'environ 100 m (Nieminen, 1996). Des études sur la dispersion de deux papillons nocturnes actifs le jour en Suède ont révélé que la distance de déplacement moyenne était de 1,1 km (Franzen et Nilsson, 2007). NatureServe (2002) mentionne une limite supérieure par défaut de 1 km de l'étendue

[3] Une occurrence est définie comme l'emplacement du point d'observation d'un individu.
[4] Les éléments écologiques distincts sont reconnaissables à une échelle pertinente pour la désignation de l'habitat essentiel (sur une carte détaillée ou une photo aérienne de l'écosystème) et semblent être, à cette échelle, contigus sur le plan écologique et avoir des limites relativement distinctes (p. ex. assemblages de végétation et/ou types de milieux distincts). L'habitat de la noctuelle d'Edwards a été désigné à l'échelle d'un « site » (échelle de référence : 1:15 000).
[5] La noctuelle d'Edwards est un lépidoptère membre de la famille des *Noctuidae*.

de la zone tampon inférée chez les papillons nocturnes de la famille des Noctuidés, ce qui donne à penser que la limite supérieure serait associée à des espèces qui occupent habituellement de vastes milieux, p. ex. les espèces forestières ou arboricoles. Compte tenu de la faible étendue et du caractère localisé des milieux occupés par la noctuelle d'Edwards, la distance de dispersion de 750 m a été considérée comme une estimation réaliste, sur laquelle on peut fonder la désignation de l'habitat essentiel.

La distance de dispersion de 750 m autour de chaque occurrence répertoriée de la noctuelle d'Edwards a été redéfinie de manière à ne tenir compte que des types de milieux qui soutiennent cette espèce (tel qu'il est décrit à la section ci-dessous). La redéfinition de la zone géospatiale a été achevée en utilisant des photos aériennes récentes et/ou la technique d'orthoimagerie à résolution modérée (30 m), des données cartographiques provenant d'inventaires d'écosystèmes vulnérables (Ward *et. al,* 1998), des données topographiques (cartes TRIM à l'échelle 1:20 000 – Terrain Resource Information Management) et des connaissances de spécialistes sur les sites. Les méthodes et les processus décisionnels employés pour la désignation de l'habitat essentiel sont décrits en détail dans un document d'appui déposé aux archives.

Caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel

Dans les zones identifiées comme renfermant de l'habitat essentiel, l'habitat essentiel est désigné là où se rencontrent les types de milieux suivants :

- milieux sablonneux côtiers, comme les flèches littorales, les dunes et les plages;
- marais côtiers salés;
- communautés à couvert végétal clairsemé de la partie haute des plages, communautés végétales d'ammophiles et communautés d'arbustes épars.

La noctuelle d'Edwards utilise vraisemblablement un substrat sablonneux pour hiverner et peut aussi utiliser le sable pour se reposer ou se cacher durant ses périodes de vol, moment où les papillons nocturnes adultes sont le plus vulnérables à la prédation. À l'intérieur des types de milieux mentionnés, la noctuelle d'Edwards utilise des plantes hôtes pour se nourrir (chenilles) et s'abreuver de nectar (adultes); elle utilise aussi des éléments structuraux de la végétation pour se reposer et se cacher des prédateurs. On ne possède aucune information sur l'identité, la composition et la densité des espèces végétales hôtes requises par la noctuelle d'Edwards au cours des divers stades de son cycle vital. Les plantes communes des plages sablonneuses où des noctuelles d'Edwards ont été capturées sont l'élyme des sables d'Amérique (*Leymus mollis* ssp. *mollis)*, l'herbe à poux de Chamisso (*Ambrosia chamissonis)*, le carex à grosses têtes (*Carex macrocephala*), la gesse maritime (*Lathyrus japonicus* var. *maritimus*) et le caquillier édentulé (*Cakile edentula)*. Les plantes halophiles communes des marais sur lesquelles a été rencontrée l'espèce sont le distichlis dressé (*Distichlis spicata* var. *spicata*), la salicorne du Pacifique (*Sarcocornia pacifica)* et l'arroche étalée (*Atriplex patula*), une plante exotique. La noctuelle d'Edwards peut utiliser certaines de ces espèces de plantes au cours de son cycle vital et/ou en dépendre.

Les caractéristiques biophysiques de l’habitat essentiel comprennent la végétation (composition et abondance des espèces végétales) et le substrat (sable, sol) qui forment les types de milieux susmentionnés. Les zones renfermant de l’habitat essentiel de la noctuelle d’Edwards (totalisant 116,6 ha) sont présentées aux figures 1 à 3. L’habitat essentiel de la noctuelle d’Edwards au Canada se trouve à l’intérieur des polygones jaunes ombrés présentés sur chaque carte là où sont présentes les caractéristiques biophysiques décrites précédemment. Les types de milieux cernés (tels que représentés par la végétation et le substrat) comprennent les caractéristiques biophysiques de l’habitat essentiel de cette espèce, et les polygones jaunes ombrés (unités) apparaissant sur la carte représentent donc une bonne approximation de l’habitat essentiel réel.

À l’intérieur de ces polygones, les milieux manifestement peu convenables, comme i) les zones de plages en bas de la laisse des hautes eaux et les zones de marais salés sous la marge des milieux végétalisés terrestres (p. ex. les plantes semi-aquatiques qui se rencontrent dans la zone intertidale) et ii) les communautés forestières et les communautés arbustives denses, ne sont pas requis par la noctuelle d’Edwards et ne sont donc pas désignés comme habitat essentiel. De même, les caractéristiques d’origine humaine, y compris les sentiers actifs existants et/ou d’autres zones hautement perturbées qui servent précisément de sentiers pédestres et de routes ainsi que les infrastructures existantes comme les tables de pique-nique ancrées et les bâtiments, ne possèdent aucune des caractéristiques biophysiques requises par la noctuelle d’Edwards et ne sont donc pas désignées comme habitat essentiel. Le quadrillage UTM de 1 km × 1 km montré dans ces figures est un système national de quadrillage de référence qui met en évidence l’emplacement géographique général renfermant de l’habitat essentiel, à des fins de planification de l’aménagement du territoire et/ou d’évaluation environnementale.

L’habitat essentiel désigné est suffisant pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition. Par conséquent, aucun calendrier d’études n’est nécessaire. L’habitat essentiel de la noctuelle d’Edwards est désigné dans le présent document dans la mesure du possible. À mesure que les autorités responsables et/ou d’autres parties intéressées effectuent des recherches (notamment des relevés pour préciser l’aire de répartition de l’espèce, identifier les plantes hôtes et déterminer les besoins en matière de substrat), la méthodologie et la désignation de l’habitat essentiel pourront être modifiées et/ou redéfinies pour prendre en compte de nouvelles connaissances.

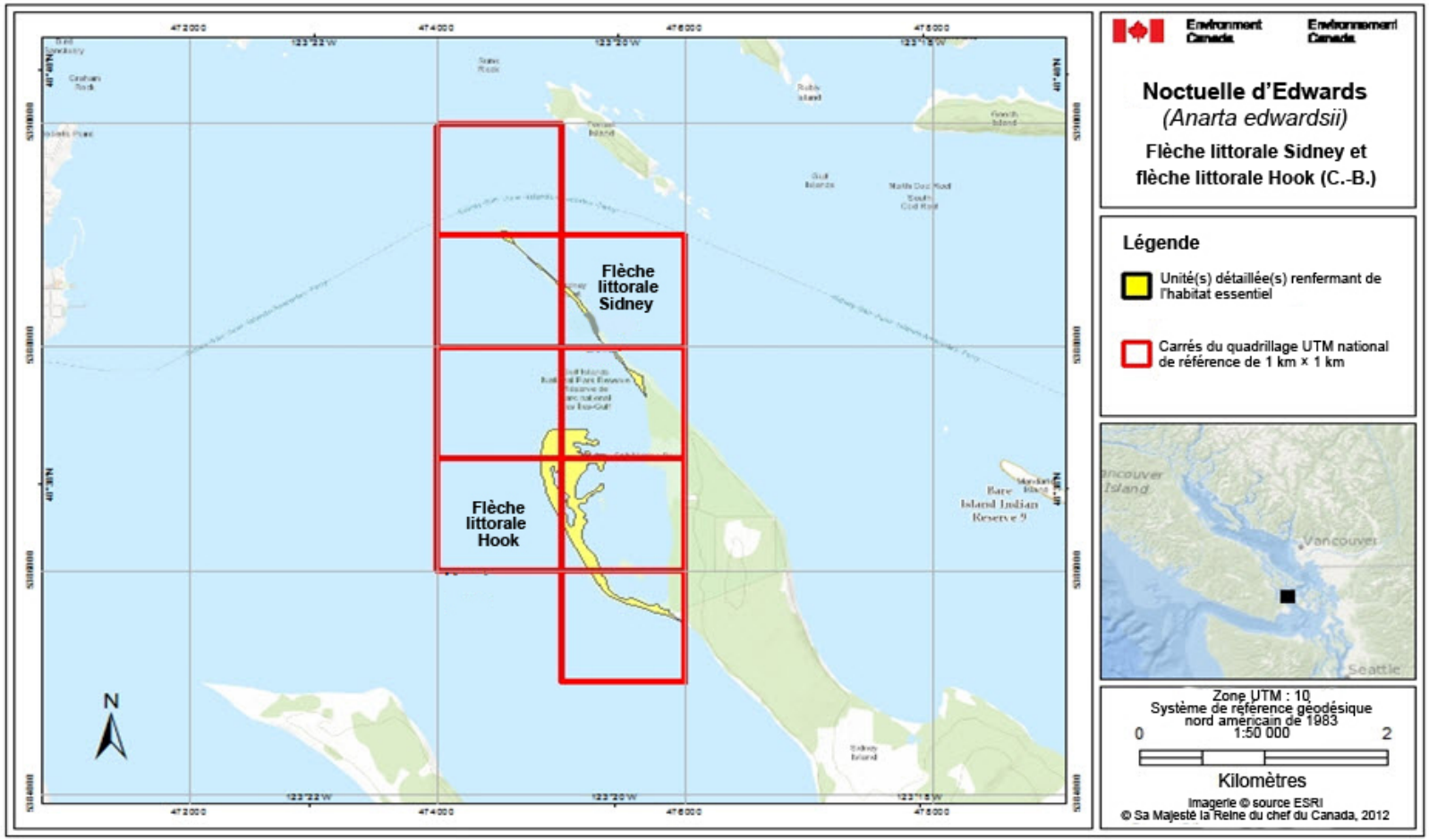


Figure 1. L'habitat essentiel de la noctuelle d'Edwards sur l'île Sidney, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones jaunes ombrés, là où les critères et la méthodologie énoncés à la section 2.1 sont respectés. Les polygones détaillés montrent une superficie totale de 35,4 ha renfermant de l'habitat essentiel aux sites de la flèche littorale Sidney (3,7 ha) et de la flèche littorale Hook (31,7 ha). Le quadrillage UTM de 1 km × 1 km montré dans cette figure est un système national de quadrillage de référence qui indique l'emplacement géographique général à l'intérieur duquel se trouve de l'habitat essentiel au Canada. Les zones situées à l'extérieur des polygones jaunes ombrés ne renferment pas d'habitat essentiel.

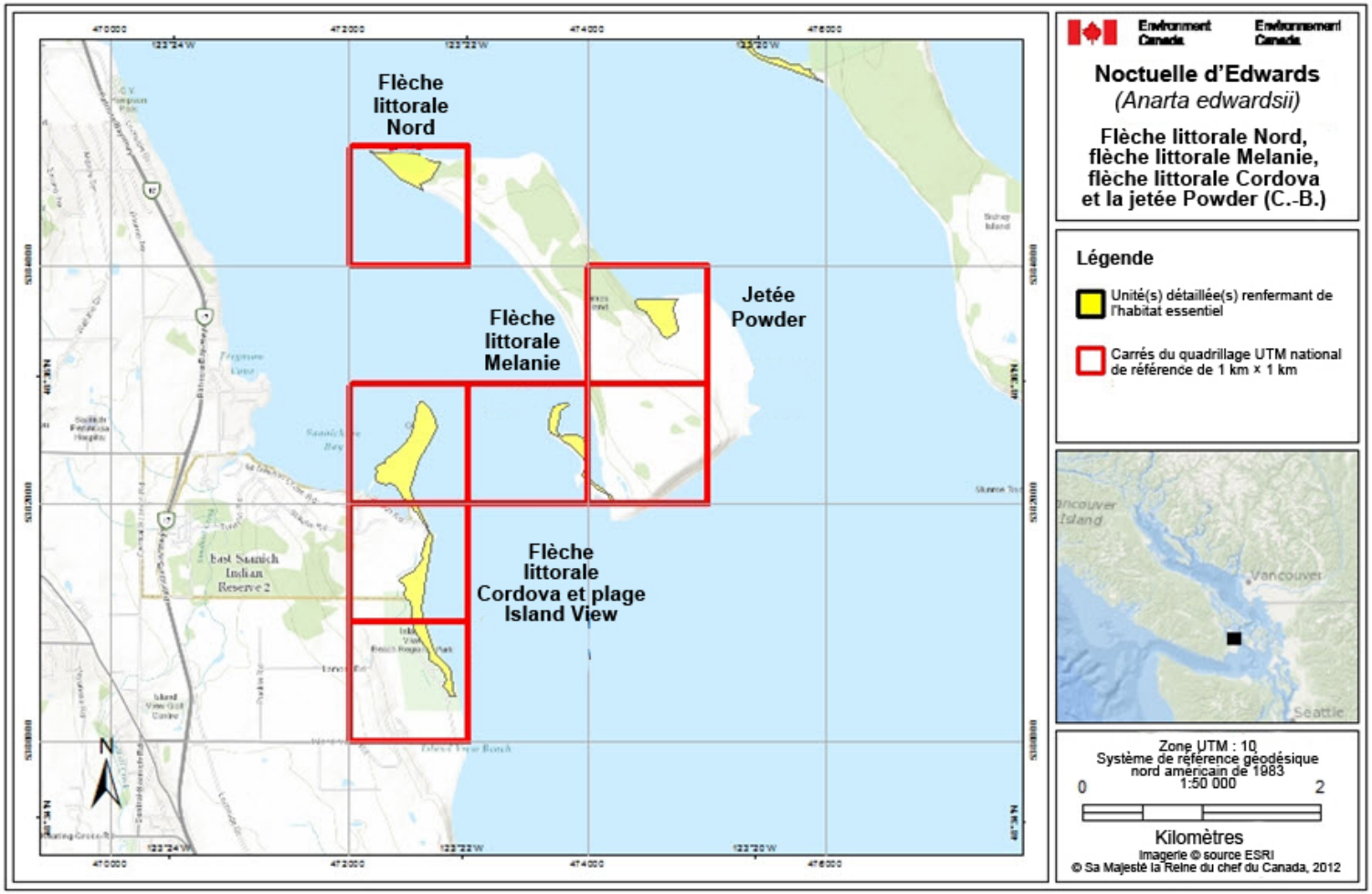


Figure 2. L'habitat essentiel de la noctuelle d'Edwards sur l'île James et sur la côte sud-est de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique, est représenté par les polygones jaunes ombrés, là où les critères et la méthodologie énoncés à la section 2.1 sont respectés. Les polygones détaillés montrent une superficie totale de 21,2 ha renfermant de l'habitat essentiel sur l'île James aux sites de la jetée Powder (7,0 ha), de la flèche littorale Nord (8,7 ha) et de la flèche littorale Melanie (5,5 ha), de même qu'une superficie de 30,0 ha sur la côte sud-est de l'île de Vancouver aux sites de la flèche littorale Cordova et de la plage Island View. Le quadrillage UTM de 1 km × 1 km montré dans cette figure est un système national de quadrillage de référence qui indique l'emplacement géographique général à l'intérieur duquel se trouve de l'habitat essentiel au Canada. Les zones situées à l'extérieur des polygones jaunes ne renferment pas d'habitat essentiel.

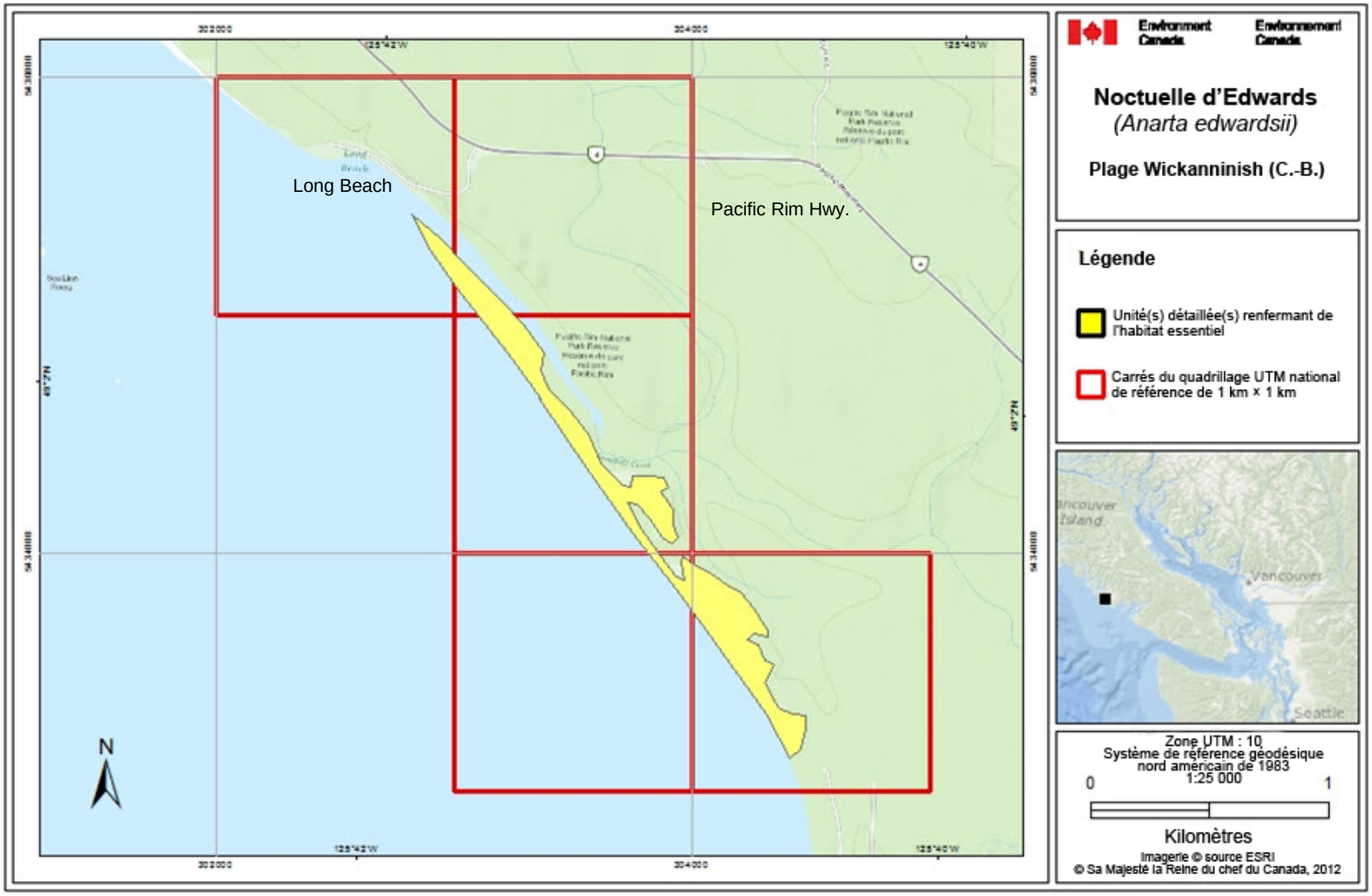


Figure 3. L'habitat essentiel de la noctuelle d'Edwards sur la plage Wickanninish, près de Tofino, en Colombie- Britannique, est représenté par les polygones jaunes ombrés, là où les critères et la méthodologie énoncés à la section 2.1 sont respectés. Les polygones détaillés montrent une superficie totale de 30,0 ha renfermant de l'habitat essentiel à ce site. Le quadrillage UTM de 1 km × 1 km montré dans cette figure est un système national de quadrillage de référence qui indique l'emplacement géographique général à l'intérieur duquel se trouve de l'habitat essentiel au Canada. Les zones situées à l'extérieur des polygones jaunes ne renferment pas d'habitat essentiel.

2.2 Activités susceptibles d’entraîner la destruction de l’habitat essentiel

La compréhension de ce qui constitue la destruction de l’habitat essentiel est nécessaire à la protection et à la gestion de cet habitat. La destruction est déterminée au cas par cas. On peut parler de destruction lorsqu’il y a dégradation d’un élément de l’habitat essentiel, soit de façon permanente ou temporaire, à un point tel que l’habitat essentiel n’est plus en mesure d’assurer ses fonctions lorsque exigé par l’espèce. La destruction peut découler d’une activité unique à un moment donné ou des effets cumulés d’une ou de plusieurs activités au fil du temps. Il convient de noter que les activités qui se déroulent à l’intérieur ou à proximité de l’habitat essentiel ne sont pas toutes susceptibles d’en entraîner la destruction. Le tableau 1 donne des exemples d’activités susceptibles d’entraîner la destruction de l’habitat essentiel de l’espèce; il peut toutefois exister d’autres activités destructrices.

Le plan de rétablissement provincial comprend une section qui décrit certaines activités humaines susceptibles d’endommager l’habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement de l’espèce. Le présent avis scientifique a été utilisé pour orienter la description des activités susceptibles d’entraîner la destruction de l’habitat essentiel dans ce programme de rétablissement fédéral.

Tableau 1. Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel de la noctuelle d'Edwards. Les numéros de menaces correspondent aux catégories du système unifié de classification des menaces proposé par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)[6] et le Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) (CMP 2010).

Description de l'activité	**Description de l'effet relatif à la perte de fonction de l'habitat essentiel**	**Détails relation avec les menaces établies**
Conversion de zones de paysages naturels pour le développement résidentiel et commercial ou des infrastructures associées (p. ex. routes, immeubles, installations).	Perte directe d'habitat essentiel attribuable à l'élimination et au remplacement de la végétation, au dépôt de débris, à la perturbation et au compactage du substrat et/ou aux effets indirects associés qui endommagent ou détruisent les caractéristiques biophysiques requises par la noctuelle d'Edwards.	Menace (UICN-CMP) : Menace 1.3 : La majorité des sites ne conviennent pas au développement résidentiel en raison des conditions du sol ou du risque d'inondation; toutefois, il existe une possibilité de construction de logements sur l'île James. Tous les sites où l'on rencontre la noctuelle d'Edwards offrent une valeur importante pour les activités touristiques et récréatives publiques. Le développement à des fins récréatives entraîne la perte d'habitat. Cette menace est continue.
L'utilisation du paysage par les humains a entraîné des effets négatifs importants : Utilisation de véhicules motorisés : (p. ex.véhicules tout-terrain, autos, camions ou autres) - durant la période de dormance (août à mai, inclusivement) : tout volume ou type d'utilisation à l'extérieur des routes ou des sentiers existants; - en dehors de la période de dormance (juin-juillet inclusivement) : tout volume ou type d'utilisation à l'extérieur des routes ou des sentiers existants, à l'exception des cas où	Perturbation des caractéristiques biophysiques locales existantes, notamment des dommages physiques directs ou la perte des caractéristiques biophysiques requises pour la survie de la noctuelle d'Edwards. Les activités peuvent contribuer à l'élimination de la végétation (c.-à-d. avoir des effets sur la disponibilité des plantes hôtes potentielles des œufs et des chenilles ainsi que des plantes	Menaces (UICN-CMP) : Menace 4.1 : L'utilisation de véhicules motorisés a été une source de perturbation majeure à plusieurs sites (plage Island View et flèche littorale Cordova) dans le passé. Des pertes directes d'habitat attribuables à l'augmentation progressive des zones utilisées pour le stationnement, l'entreposage et d'autres fins, qui sont

[6] Union internationale pour la conservation de la nature

Description de l'activité	Description de l'effet relatif à la perte de fonction de l'habitat essentiel	Détails relation avec les menaces établies
cette utilisation est précisément destinée à l'amélioration de la survie et du rétablissement de la noctuelle d'Edwards (c.-à-d. remise en état de l'habitat et/ou suivi), et dans les cas où elle ne réduit pas la capacité de l'habitat à répondre aux besoins de l'espèce[7]. Circulation non motorisée (p. ex. circulation pédestre, vélo de montagne) : - peu importe le moment de l'année : tout type et/ou volume d'utilisation qui entraîne des dommages à la végétation naturelle ou sa destruction (plantes hôtes et/ou nectarifères potentielles) et/ou aux substrats, dans la mesure où l'habitat ne soutient pas le rétablissement de l'espèce[7]	nectarifères) et/ou entraîner le compactage ou la destruction du substrat et/ou de la litière requise par les œufs et les chenilles de la noctuelle d'Edward.	adjacentes à des routes existantes, pourraient survenir. Cette menace a aussi des liens avec la menace 8.1 – de la machinerie lourde (p. ex. pelle rétrocaveuse) est parfois utilisée pour l'enlèvement de plantes envahissantes. Menace 6.1. : Les activités récréatives sont communes dans la majorité des sites abritant la noctuelle d'Edwards, à l'exception de l'île James, où l'accès est actuellement contrôlé (2015).
Modification des milieux naturels attribuables à des activités humaines, comme la stabilisation de pentes ou la construction d'épis ou de brise-lames, qui entraînent la succession de la végétation.	Perte de caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel attribuable à la réduction ou à la perturbation des mouvements du sable des côtes, qui contribuent à la stabilisation et à l'établissement de la végétation dans les communautés à couvert végétal clairsemé.	Menace UICN-CMP : menace 7.3
Introduction délibérée d'espèces végétales exotiques envahissantes attribuable, par exemple, à des activités qui ne sont pas conformes aux pratiques exemplaires de gestion provinciales pour l'utilisation d'équipement propre[8].	Les espèces exotiques envahissantes peuvent détruire l'habitat disponible pour la noctuelle d'Edwards, car elles peuvent rendre les caractéristiques biophysiques requises de l'habitat essentiel (p. ex. plantes hôtes des chenilles et/ou plantes hôtes nectarifères ou substrats) non	Menace UICN-CMP : Menace 8.1 : Le genêt à balais, l'ammophile des sables, l'ajonc d'Europe et diverses espèces de graminées non indigènes modifient rapidement de nombreux milieux sablonneux côtiers en Colombie-

[7] Le succès de la survie et du rétablissement de l'espèce sera évalué en fonction de l'objectif en matière de population et de répartition adopté ainsi que de la mesure de rendement énoncée dans le présent document, à savoir : assurer la persistance et la répartition de la noctuelle d'Edwards dans tous les sites existants connus (y compris les nouveaux sites trouvés), c.-à-d. que la taille de la population, la zone d'occurrence ou la zone d'occupation à chaque site sont stables et/ou augmentent naturellement.

[8] Voir : Best Management Practices for Invasive Plants in Parks and Protected Areas of British Columbia (document en anglais seulement).

Description de l'activité	Description de l'effet relatif à la perte de fonction de l'habitat essentiel	Détails relation avec les menaces établies
	disponibles sur le plan fonctionnel parce qu'elles accaparent l'espace et les ressources disponibles, stabilisent et colonisent les milieux à couvert végétal clairsemé et modifient potentiellement la chimie du sol.	Britannique.
Activités de lutte (mécanique ou chimique) contre les invertébrés nuisibles et/ou les plantes envahissantes qui ne sont pas conformes aux pratiques exemplaires de gestion provinciales (le cas échéant); cela peut comprendre les activités sur le site ou la dérive d'un herbicide ou d'un pesticide à partir de zones adjacentes.	La lutte chimique (pesticides ou herbicides) ou physique contre les invertébrés nuisibles ou les plantes envahissantes peut détruire l'habitat essentiel en dégradant ou en éliminant la végétation et/ou les caractéristiques biophysiques du substrat (p. ex. enlèvement des mauvaises herbes), ou rendre le microhabitat toxique par l'intermédiaire de l'application de pesticides et/ou d'herbicides.	Menaces UICN-CMP : Menaces 8.1, 9.3 : Un programme provincial visant à détecter et à éradiquer la spongieuse existe depuis 1979 et, depuis ce temps, un insecticide est appliqué dans de nombreuses zones de l'aire de répartition de la noctuelle d'Edwards. Cette activité pourrait se poursuivre, selon le nombre de spongieuses capturées dans les pièges au cours des relevés annuels. Les méthodes de lutte mécanique contre les plantes envahissantes peuvent aussi être responsables de la destruction; voir la description de l'activité « Utilisation de véhicules motorisés » décrite plus haut dans le présent tableau.

3. Mesure des progrès

L'indicateur de rendement présenté ci-dessous propose un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte de l'objectif en matière de population et de répartition. Tous les cinq ans, le succès de la mise en œuvre du programme de rétablissement sera évalué au moyen de l'indicateur de rendement suivant :

- La persistance et la répartition de la noctuelle d'Edwards à tous les sites existants connus (y compris tous les sites nouvellement trouvés) sont maintenues, c.-à-d. que la taille de la population, la zone d'occurrence ou la zone d'occupation à chaque site sont stables et/ou augmentent naturellement.

4. Énoncé sur les plans d'action

Un ou plusieurs plans d'action visant la noctuelle d'Edwards seront publiés dans le Registre public des espèces en péril d'ici 2021.

5. 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*[9]. 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 et d'évaluer si les résultats d'un document de planification du rétablissement peuvent affecter un élément de l'environnement ou tout objectif ou cible de la Stratégie fédérale de développement[10] (SFDD).

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 des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le programme lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

Le plan de rétablissement provincial visant la noctuelle d'Edwards renferme une section décrivant les effets des activités de rétablissement sur les espèces non ciblées (section 9). Environnement et Changement climatique Canada adopte cette section du

[9] http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1
[10] http://www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=CD30F295-1

plan de rétablissement provincial à titre d'énoncé sur les effets des activités de rétablissement sur l'environnement et les espèces non ciblées. L'aire de répartition de la noctuelle d'Edwards chevauche celle de plusieurs autres espèces en péril, y compris la noctuelle de l'abronie (*Copablepharon fuscum*) et l'onagre à fruits tordus (*Camissonia contorta*), qui sont inscrites sur la liste fédérale des espèces en voie de disparition. Les activités de planification du rétablissement visant la noctuelle d'Edwards tiendront compte de toutes les espèces en péril cooccurrentes, de sorte que celles-ci et leur habitat ne subiront aucun effet négatif.

6. Références

Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). 2009. COSEWIC assessment and status report on the Edwards' Beach Moth *Anarta edwardsii* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vi + 26 pp. [Également disponible en français : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 29 p.]

Franzén, M. et S.G. Nilsson. 2007. What is the required minimum landscape size for dispersal studies? Journal of Animal Ecology 76 : 1224–1230.

NatureServe. 2002. Section 4 EO Specifications : Excerpt from the EO Data Standard : http://www.natureserve.org/prodServices/pdf/EO_Specs_and_group_specs_for_animals_with_separation_and_IE_distances.pdf

Nieminen, M. 1996. Migration of moth species in a network of small islands. Oecologia 108 : 643–651

Ward, P., G. Radcliffe, J. Kirkby, J. Illingworth et C. Cadrin. 1998. Sensitive Ecosystems Inventory: East Vancouver Island and Gulf Islands,1993 - 1997. Volume 1 : Methodology, Ecological Descriptions and Results. Technical Report Series No. 320, Canadian Wildlife Service, Pacific and Yukon Region, British Columbia.

Partie 2 – *Plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique

Plan de rétablissement de la noctuelle d’Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique



Préparé par le ministère de l’Environnement de la Colombie-Britannique

BRITISH COLUMBIA | Ministry of Environment

Décembre 2013

À propos de la série de Programmes de rétablissement de la Colombie-Britannique

La présente série réunit les documents de rétablissement visant à conseiller le gouvernement de la Colombie-Britannique quant à l'approche stratégique générale à adopter pour le rétablissement des espèces en péril. Le gouvernement provincial prépare ces documents pour coordonner les mesures de conservation et pour respecter ses engagements dans le cadre de l'Accord pour la protection des espèces en péril au Canada et de l'Accord sur les espèces en péril conclu entre le Canada et la Colombie-Britannique.

Qu'est-ce que le rétablissement?

Le rétablissement des espèces en péril est le processus visant à arrêter ou à inverser le déclin des espèces en voie de disparition, menacées ou disparues de la province ainsi qu'à éliminer ou à réduire les menaces auxquelles elles sont exposées, de façon à augmenter leurs chances de survie à l'état sauvage.

Qu'est-ce qu'un document de rétablissement provincial?

Les documents de rétablissement résument les meilleures connaissances scientifiques et traditionnelles existant sur une espèce ou un écosystème en vue de la détermination des buts, des objectifs et des approches stratégiques qui assurent une orientation coordonnée du rétablissement. Ces documents décrivent les connaissances et les lacunes à propos d'une espèce ou d'un écosystème; ils cernent les menaces pesant sur une espèce ou un écosystème et expliquent les mesures à prendre pour les atténuer. Les documents de rétablissement fournissent également de l'information sur l'habitat nécessaire à la survie et au rétablissement de l'espèce. Cette information peut être résumée dans un programme de rétablissement d'abord, puis dans un ou plusieurs plans d'action, qui visent à donner des renseignements plus détaillés afin d'orienter la mise en œuvre du rétablissement d'une espèce ou d'un écosystème. Lorsque de l'information suffisante à la mise en œuvre du rétablissement peut être fournie dès le départ, toutes les données sont présentées dans un plan de rétablissement.

L'information fournie dans les documents de rétablissement provinciaux peut être adoptée par Environnement Canada dans les documents de rétablissement fédéraux préparés par des organismes fédéraux afin de respecter leurs engagements en matière de rétablissement d'espèces en péril en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*.

Prochaines étapes

La province de la Colombie-Britannique accepte l'information présentée dans ces documents à titre d'avis pour la mise en œuvre de mesures de rétablissement, y compris les décisions relatives aux mesures de protection de l'habitat de l'espèce.

La réussite du rétablissement d'une espèce dépend de l'engagement et de la coopération de nombreux intervenants qui pourraient participer à la mise en œuvre du présent document. Tous les Britanno-Colombiens sont encouragés à participer à ces travaux.

Pour de plus amples renseignements

Pour en apprendre davantage sur le rétablissement des espèces en péril en Colombie-Britannique, veuillez consulter la page Web du ministère de l'Environnement portant sur la planification du rétablissement à l'adresse suivante (en anglais seulement) :
<http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm>>

Plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique

Préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique

Décembre 2013

Référence recommandée

Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. 2013. Plan de rétablissement de la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) en Colombie-Britannique. Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 31 p.

Illustration/photographie de la couverture

Merrill A. Peterson, papillon de nuit du Pacifique Nord-Ouest.

Exemplaires supplémentaires

On peut télécharger la version anglaise du présent document à partir de la page Web du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique sur la planification du rétablissement :

<http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm>

Information sur la publication

ISBN : 978-0-7726-6742-7

Avis

Ce plan de rétablissement a été préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique à titre d'avis aux autorités responsables et aux organismes responsables qui pourraient participer au rétablissement de l'espèce. Le Ministère a obtenu cet avis afin de respecter ses engagements aux termes de l'Accord pour la protection des espèces en péril au Canada et de l'Accord Canada – Colombie-Britannique sur les espèces en péril.

Ce document présente les stratégies de rétablissement jugées nécessaires pour rétablir les populations de noctuelles d'Edwards en Colombie-Britannique, à la lumière des meilleures connaissances scientifiques et traditionnelles dont nous disposons. Les mesures de rétablissement à adopter pour atteindre les buts et les objectifs exposés dans le présent plan sont assujetties aux priorités et aux contraintes budgétaires des organismes participants. Ces buts, objectifs et approches pourraient être modifiés de manière à tenir compte de nouvelles conclusions.

Les autorités responsables et tous les membres de l'équipe de rétablissement ont eu l'occasion d'examiner ce document. Malgré tout, le contenu ne reflète pas nécessairement la position officielle des organismes concernés ou les opinions personnelles de tous les particuliers qui siègent à l'équipe de rétablissement.

Le rétablissement de cette espèce dépend de l'engagement et de la coopération d'un grand nombre d'intervenants qui participent à la mise en œuvre des orientations exposées dans le présent plan. Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique encourage toute la population de la province à participer au rétablissement de la noctuelle d'Edwards.

REMERCIEMENTS

Nick Page (Raincoast Applied Ecology) a préparé la version provisoire du présent document grâce au soutien financier d'Environnement Canada (Service canadien de la faune [SCF], Région du Pacifique et du Yukon). Kella Sadler et Dan Shervill (SCF) ont facilité le processus d'attribution du contrat et apporté leurs commentaires. Jennifer Heron et Leah Westereng (ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) ont effectué un examen technique et scientifique complémentaire de ce document avec la contribution de Ross Vennesland (Parcs Canada).

SOMMAIRE

La noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) est un petit papillon nocturne de couleur gris poudré, dont les ailes antérieures ont une envergure de 32 à 38 mm. Les ailes postérieures sont blanc vif et portent une large bande distinctive gris foncé ou noir mat sur le bord extérieur. La frange est gris-brun sur les ailes antérieures, et blanche, sur les ailes postérieures. La chenille porte de légères marques vert-blanc sur fond de couleur vert pâle. Il n'existe aucune description des œufs et des chrysalides.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a établi que la noctuelle d'Edwards était une espèce en voie de disparition en raison du petit nombre de sites connus et du déclin de l'habitat. L'espèce est inscrite comme espèce en voie de disparition au Canada à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). La noctuelle d'Edwards est classée S1 (gravement en péril) par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique et figure sur la liste rouge provinciale. Le cadre de conservation de la Colombie-Britannique classe la noctuelle d'Edwards comme une priorité 1 sous le but 3 (maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes).

Le rétablissement est jugé réalisable sur les plans technique et biologique.

Les relevés effectués de 1995 à 2007 ont confirmé la présence de la noctuelle d'Edwards dans 6 sites[1] en Colombie-Britannique : 5 dans le sud du détroit de Georgia, dans la partie sud de l'île de Vancouver, et 1 près de Tofino, dans la partie ouest de l'île de Vancouver. Les autres échantillonnages réalisés depuis 2008 dans l'habitat convenable n'ont pas permis d'observer d'autres sites occupés.

Les besoins précis en matière d'habitat de la noctuelle d'Edwards sont mal compris, et les plantes hôtes utilisées par la chenille pour se nourrir sont inconnues. Les données d'échantillonnage indiquent que ce papillon nocturne est associé à deux types de milieux en Colombie-Britannique : 1) les plages sablonneuses, les flèches littorales ou les dunes au substrat de sable grossier et aux communautés végétales à couvert clairsemé; 2) les zones voisines des marais salés côtiers.

Les principales menaces qui pèsent sur la noctuelle d'Edwards sont les suivantes : les plantes envahissantes (indigènes et non indigènes), les perturbations découlant des activités récréatives, la modification des systèmes naturels et les changements climatiques. Les plantes envahissantes contribuent au développement de communautés végétales densément peuplées d'herbacées ou dominées par des arbustes qui ne fournissent pas à la noctuelle d'Edwards les mêmes composition en espèces végétales, même abondance de plantes et caractéristiques du sol que les

[1] Les sites sont considérés comme des unités de populations spatialement définies qui, individuellement ou en groupes, forment une localité. Les localités sont fondées sur les paramètres biologiques du papillon (p. ex. la distance de dispersion et la connectivité de l'habitat entre les occurrences connues, la possibilité de mélange entre individus de différentes localités. On s'attend à ce qu'il y ait mélange d'individus entre des sites, selon la distance entre l'habitat convenable et d'autres facteurs, mais non entre les localités. Cinq sites près de Sidney, en Colombie-Britannique, forment une première localité, tandis qu'un seul site sur la côte ouest de l'île de Vancouver, près de Tofino, est défini comme la deuxième localité en Colombie-Britannique.

milieux indigènes. Les menaces associées aux loisirs sont les suivantes : construction d'installations récréatives, marche, camping et activités de plage. Elles peuvent entraîner des dommages aux plantes hôtes ou leur mortalité; le piétinement des adultes ou des chenilles cherchant refuge sous les plantes hôtes; le compactage ou la perturbation des substrats sablonneux qui sont requis par le papillon ou ses plantes hôtes. La construction d'éléments qui perturbent le transport des sédiments, comme les brise-lames ou les épis, représente une menace supplémentaire, car le mouvement naturel du sable favorise le maintien de l'habitat de la noctuelle d'Edwards. L'élévation du niveau de la mer associée aux changements climatiques est considérée comme une menace puisque l'on s'attend à ce qu'elle contribue à l'augmentation de la fréquence des inondations des sites peu élevés occupés par l'espèce.

Le but du rétablissement (en matière de population et de répartition) est d'assurer la persistance de la noctuelle d'Edwards dans tous les sites existants (et dans tous les nouveaux sites trouvés) et de maintenir sa distribution actuelle à l'intérieur de son aire de répartition en Colombie-Britannique.

Les objectifs du rétablissement sont les suivants :

1. Assurer la protection des sites connus (et des nouveaux sites) et de l'habitat de la noctuelle d'Edwards.
2. Évaluer et atténuer la portée des menaces actuelles qui pèsent sur la noctuelle d'Edwards à tous les sites en Colombie-Britannique.
3. Combler les lacunes dans les connaissances (p. ex. besoins en matière d'habitat, utilisation des plantes hôtes, aire de répartition en Colombie-Britannique, capacité de dispersion) relatives à la noctuelle d'Edwards.

RÉSUMÉ DU CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT

Le rétablissement de la noctuelle d'Edwards en Colombie-Britannique est jugé réalisable sur les plans technique et biologique selon les critères énoncés par le gouvernement du Canada (Government of Canada, 2009) :

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. Des échantillonnages récents (< 20 ans) ont permis de capturer dans les populations existantes en Colombie-Britanniquedes des individus adultes capables de se reproduire et de soutenir les populations existantes. Des populations ont vraisemblablement persisté des milliers d'années dans les habitats reliques.

2. De l’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. La noctuelle d’Edwards se rencontre dans six sites existants en Colombie-Britannique, et il est probable que d’autres sites existent. À l’heure actuelle, l’habitat est suffisant pour soutenir des populations de noctuelles d’Edwards en Colombie-Britannique.

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

Oui. Les principales menaces pesant sur la noctuelle d’Edwards et son habitat peuvent être évitées ou atténuées au moyen de mesures de remise en état et de gestion de l’habitat. Toutes les populations connues de noctuelles d’Edwards bénéficient de certaines mesures de protection par l’intermédiaire des désignations actuelles des terres.

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. Des techniques de rétablissement axées sur la remise en état et la gestion des milieux côtiers à sol sablonneux et des marais salés sont actuellement disponibles pour favoriser l’atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. La lutte contre les espèces envahissantes et la gestion des activités récréatives sont les mesures d’atténuation des menaces les plus importantes pouvant contribuer au rétablissement de la noctuelle d’Edwards, et il existe des techniques reconnues à cette fin.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS iii
SOMMAIRE iv
RÉSUMÉ DU CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT v
1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC* 1
2. INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE 1
3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE 2
3.1 Description de l'espèce 2
3.2 Populations et répartition 2
3.3 Besoins biologiques et en matière d'habitat de la noctuelle d'Edwards 8
3.4 Facteurs limitatifs 11
4. MENACES 11
4.1 Évaluation des menaces 12
4.2 Description des menaces 15
4.2.1 Menaces de faible impact 15
4.2.2 Autres menaces considérées 17
5. BUT ET OBJECTIFS DU RÉTABLISSEMENT 20
5.1 But du rétablissement (en matière de population et de répartition) 20
5.2 Justification du but du rétablissement (en matière de population et de répartition) 20
5.3 Objectifs du rétablissement 21
6. APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS 21
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours 21
6.2 Tableau de planification du rétablissement 23
6.3 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement 24
7. INFORMATION SUR L'HABITAT NÉCESSAIRE POUR ATTEINDRE LE BUT DU RÉTABLISSEMENT 24
7.1 Description de l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement 25
7.2 Activités humaines susceptibles d'endommager l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement 25
8. MESURE DES PROGRÈS 27
9. EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES 27
10. RÉFÉRENCES 29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. État et description des sites existants[a] et historiques de la noctuelle d'Edwards en Colombie-Britannique 5
Tableau 2. Tableau de classification des menaces pour la noctuelle d'Edwards 12
Tableau 3. Mécanismes existants qui fournissent une protection à l'habitat de la noctuelle d'Edwards 22
Tableau 4. Tableau de planification du rétablissement de la noctuelle d'Edwards. 23
Tableau 5. Activités susceptibles d'endommager l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement de la noctuelle d'Edwards. 26

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Photographie de la noctuelle d'Edwards. Source : M.A. Peterson (Peterson, 2013). ...2
Figure 2. Répartition de la noctuelle d'Edwards en Amérique du Nord (COSEWIC, 2009). L'aire de répartition canadienne en Colombie-Britannique est indiquée à l'intérieur du rectangle bordé de rouge.....4
Figure 3. Répartition de la noctuelle d'Edwards en Colombie-Britannique et dans des parties de l'État de Washington (adapté de COSEWIC [2009]). Les numéros correspondent à ceux présentés au tableau 1.....7
Figure 4 (a-f). Caractéristiques de l'habitat des sites où des noctuelles d'Edwards adultes ont été capturées de 2001 à 2007 en Colombie-Britannique : a) flèche littorale (flèche Sidney, île Sidney); b) flèche et marais salé adjacent (quai Powder, île James); c) dune à couvert végétal clairsemé (flèche littorale Nord, île James); d) flèche littorale à végétation éparse (flèche littorale Melanie, île James); e) parcelle dense d'abronies à feuilles larges (flèche littorale Sidney, île Sidney); f) bordure de dune (plage Wickaninnish, réserve de parc national Pacific Rim). Toutes les photos ont été prises par N.A. Page. 10
Figure 5. Utilisation de pulvérisations aériennes de *Bacillus thuringiensis kurstaki* (Btk) ou d'autres pesticides microbiologiques de 1979 à 2010 pour lutter contre la spongieuse, une espèce introduite.....19

1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC*

Date de l'évaluation : Avril 2009
Nom commun : Noctuelle d'Edwards
Nom scientifique : *Anarta edwardsii*
Statut selon le COSEPAC : Espèce en voie de disparition
Justification de la désignation : Cette espèce noctuelle n'a été observée au Canada que sur des plages sablonneuses à couverture végétale clairsemée et des habitats de dunes sur la côte de l'île de Vancouver et sur deux petites îles adjacentes dans le golfe. Ensemble, celles-ci ne constituent que 2 localités. Les habitats sont menacés par la succession, les espèces envahissantes, les activités récréatives ainsi que par des changements aux modèles de dépôt de sable attribuables à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes hivernales. L'espèce est actuellement présente dans les îles James et Sydney et dans le parc national du Canada Pacific Rim. Les possibilités d'un échange génétique entre le littoral du Pacifique et d'autres régions sont minimes, et entre les îles du golfe, faibles. Une population n'a pas été observée récemment, et l'espèce n'a pu être observée dans 38 autres localités où l'habitat semble propice.
Répartition : Colombie-Britannique
Historique du statut : Espèce designée « en voie de disparition » en avril 2009. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

* Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

2. INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE

Noctuelle d'Edwards[a]		
Désignation juridique :		
FRPA[b] : Non OGAA[b] : Non	*Wildlife Act de la C.-B.*[c] : Non	LEP : Annexe 1 – espèce en voie de disparition (2011)
Statut de conservation[d]		
Liste de la C.-B. : rouge Cote de la C.-B. : S1 (2009) Cote nationale : N1 (2011) Cote mondiale : (cote GNR)		
Cadre de conservation de la Colombie-Britannique (CF)[e]		
But 1 : Participer aux programmes mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes.		Priorité[f] : 3 (2009)
But 2 : Empêcher que les espèces ne deviennent en péril.		Priorité : 6 (2009)
But 3 : Maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes.		Priorité : 1 (2009)
Groupes de mesures du CF :	Élaboration du rapport de situation, planification, liste en vertu du *Wildlife Act*, transmission au COSEPAC, protection de l'habitat, remise en état de l'habitat, intendance des terres privées	

[a] Source de données : B.C. Conservation Data Centre (2013), à moins d'indication contraire.
[b] Non = espèce non inscrite dans une des catégories d'espèces sauvages nécessitant une attention particulière en matière de gestion afin que l'on réduise les incidences des activités menées dans les forêts et les parcours naturels sur les terres de la Couronne, en vertu de la *Forest and Range Practices Act* (FRPA; Province of British Columbia, 2002), et/ou les incidences des activités pétrolières et gazières sur les terres de la Couronne, en vertu de l'*Oil and Gas Activities Act* (OGAA; Province of British Columbia, 2008).
[c] Non = espèce non désignée comme espèce sauvage en vertu de la *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique (Province of British Columbia, 1982). Annexe A = espèce désignée comme espèce sauvage en vertu de la *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique, qui lui confère une protection contre la persécution et la mortalité directe (Province of British Columbia, 1982).
[d] S = cote infranationale; N = cote nationale; G = cote mondiale; T = taxon infraspécifique; B = population reproductrice; X = espèce vraisemblablement disparue du territoire; H = possiblement disparue du territoire; 1 = gravement en péril; 2 = en péril; 3 = préoccupante, susceptible de disparaître du pays ou de la planète; 4 = apparemment non en péril; 5 = manifestement répandue, abondante et non en péril; NA = non applicable objet; N = non classée; U = non classable.
[e] Source de données : B.C. Ministry of Environment (2010).
[f] Échelle à six niveaux : de la priorité 1 (la plus élevée) à la priorité 6 (la moins élevée).

3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1 Description de l'espèce

La noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) est un petit papillon nocturne (32-38 mm), de couleur gris poudré pâle. La bordure des ailes antérieures présente une ligne de petits points noirs (COSEWIC 2009) (figure 1). Les ailes postérieures, blanc vif, portent une large bande distinctive gris foncé ou noir mat sur le bord extérieur. La frange est gris-brun sur les ailes antérieures, et blanche, sur les ailes postérieures. La chenille porte de légères marques vert-blanc sur fond de couleur vert pâle, mais elle n'a pas été observée en Colombie-Britannique. Une description morphologique plus détaillée est présentée dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2009).



Figure 1. Photographie de la noctuelle d'Edwards. Source : M.A. Peterson (Peterson, 2013).

3.2 Populations et répartition

Il existe des mentions de la noctuelle d'Edwards depuis les zones côtières du sud-ouest de la Colombie-Britannique jusqu'au sud de la Californie (figure 2).

Les données actuelles de la Colombie-Britannique proviennent de deux régions géographiques distinctes, et les populations de ces régions ont peu de chances de se mélanger. Les cinq sites sur la côte sud-est de l'île de Vancouver et des îles Gulf adjacentes comptent une population

géographique dans le détroit de Georgia. La seconde localité (Tofino) est constituée d'un seul site sur la côte ouest de l'île de Vancouver (tableau 1; figure 3). Ces mentions de noctuelles d'Edwards proviennent de plages sablonneuses, et certains sites sont associés à des marais salés côtiers.



Figure 2. Répartition de la noctuelle d'Edwards en Amérique du Nord (COSEWIC, 2009). L'aire de répartition canadienne en Colombie-Britannique est indiquée à l'intérieur du rectangle bordé de rouge.

Il existe par ailleurs deux mentions historiques à l'île Thetis (1966 et en 1971), et une autre dans baie Mill, dans le bras de mer Saanich (1935). La présence de cette espèce à l'un ou à l'autre de ces sites n'a pas été confirmée en raison de l'imprécision des données de collecte. Le rapport de

situation (COSEWIC, 2009) donne à penser que le site de la baie Mill n'existe plus, car le papillon n'a pas été trouvé lors des relevés effectués de 2001 à 2007. Cependant, il existe encore de l'habitat dans la région et, comme il est difficile de détecter la présence de ce papillon, on ne peut être sûr que l'espèce n'existe plus. L'habitat convenable dans la baie Mill et sur l'île Thetis devra être cartographié, et les sites prioritaires, inventoriés, pour déterminer l'état de ces mentions historiques. Il existe une troisième mention historique, soit celle du « district de Shawnigan » (1931) mais, comme elle ne fait l'objet d'aucune donnée sur la capture ou l'habitat, les renseignements sur la localité sont trop vagues[2], et elle n'est donc pas considérée comme un site existant.

On ne dispose d'aucune estimation quantitative de la taille des populations; toutefois, les échantillonnages récents donnent à penser que la noctuelle peut être abondante par endroits, dans un habitat convenable (COSEWIC, 2009). La destruction de l'habitat d'origine anthropique et naturelle a probablement favorisé des déclins de la zone d'occurrence et de la zone d'occupation depuis 1994 et a aussi vraisemblablement entraîné une légère réduction des populations (p. ex. la noctuelle d'Edwards n'a pas été observée aux sites de la flèche littorale de Cordova et de la plage Island View depuis 1994-1995, et ce, malgré des recherches plus récentes) (COSEWIC, 2009).

Les milieux sablonneux côtiers de la Colombie-Britannique ont subi ces 100 dernières années des modifications rapides et étendues dans l'ensemble de l'aire de répartition de la noctuelle de l'abronie (*Copablepharon fuscum*), espèce apparentée présentant des besoins semblables en matière d'habitat sablonneux (COSEWIC, 2009). La perte de milieux dunaires dénudés au cours des quelque 40 dernières années a été de 50 % aux 2 sites près de Comox, et de 21 %, aux sites de la plage Island View et de la flèche littorale Cordova (COSEWIC, 2003).

Tableau 1. État et description des sites existants[a] et historiques de la noctuelle d'Edwards en Colombie-Britannique

N° du site	Nom du site	Mention la plus récente	Propriété des terres
1	Île Thetis[b] (détroit de Georgia)	1966 et 1971	Inconnu
2	Baie[c] Mill (détroit de Georgia)	1935	Inconnue, probablement des terres privées
3	Île James (détroit de Georgia)	2007 : 3 sites sur l'île James (Page, 2007; COSEWIC, 2009; University of Alberta, 2013)	Terres privées protégées (Conservation de la nature Canada)
4	Flèche littorale Cordova (détroit de Georgia)	1994 et 1995 (Troubridge et Crabo, 1995)	Des parties de la flèche littorale Cordova appartiennent à 3 propriétaires⁄gestionnaires et sont gérées par ces derniers : municipalité de Saanich-Centre (administration locale, terres privées), Première Nation tsawout (fédéral), et District régional de la capitale (administration locale, terres privées)
5	Flèche littorale Sidney, île	2001, 2002, 2004, 2006 (COSEWIC, 2009)	Fédéral (Parcs Canada), réserve de parc national des îles-Gulf

[2] Au moment de la capture, cette zone était plus accessible et n'était pas bien cartographiée. Par conséquent, le « district de Shawnigan » représente vraisemblablement une zone beaucoup plus vaste que celle actuellement définie par la municipalité du lac Shawnigan.

N° du site	Nom du site	Mention la plus récente	Propriété des terres
6	Sidney (détroit de Géorgie) Plage Wickaninnish, Tofino	2001 : 1 spécimen capturé	Fédéral (Parcs Canada), réserve de parc national Pacific Rim

[a] Dans les bases de données du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique et de NatureServe, un site est considéré comme « existant » quand toutes les observations ont effectuées au cours des 20 dernières années et que l'habitat n'a pas subi une modification ou une dégradation majeure. Les sites 3, 4, 5 et 6 sont considérés comme des sites existants.

[b] Sites de capture inconnus. L'information sur les sites de collecte est associée aux 2 mentions « île Thetis » n'est pas bien établie. L'habitat sur l'île Thetis n'a probablement pas changé depuis la capture. Il s'agit d'un site historique.

[c] Site de capture inconnu. L'information sur le site de capture associée à cette mention est vague. Il s'agit d'un site historique.

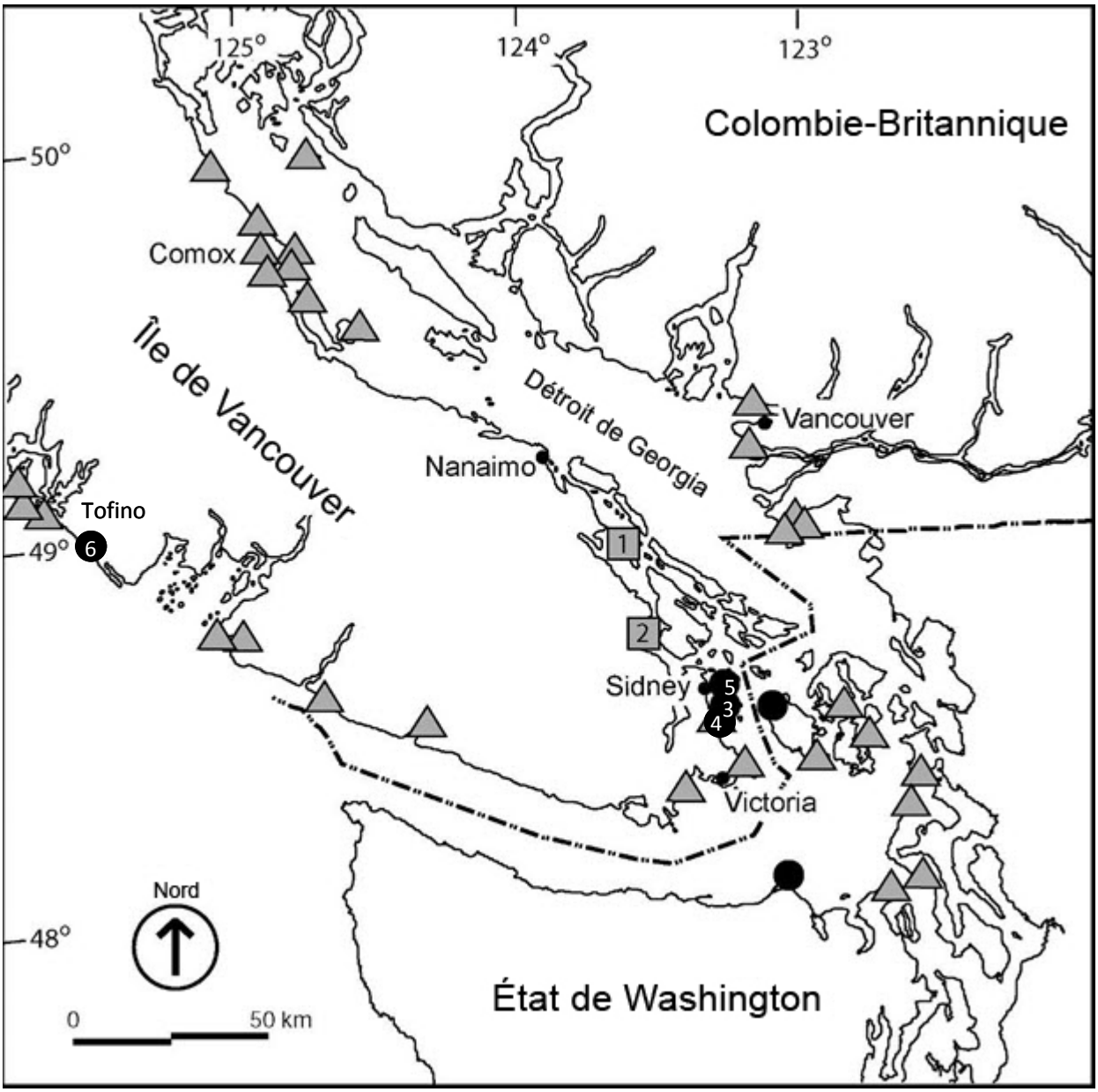


Figure 3. Répartition de la noctuelle d'Edwards en Colombie-Britannique et dans des parties de l'État de Washington (adapté de COSEWIC [2009]). Les numéros correspondent à ceux présentés au tableau 1.
Les gros cercles noirs désignent les données récentes (3 - île James; 4 - flèche littorale Cordova; 5 - île Sidney; 6 - plage Wickaninnish) en Colombie-Britannique et dans l'État de Washington (flèche littorale Dungeness et île Henry). Les carrés gris désignent les mentions historiques (1 - île Thetis, capture de 1971; 2 - district de Shawnigan, capture de 1931). Les triangles gris désignent les sites côtiers ayant fait l'objet d'échantillonnages non fructueux de 2001 à 2007. Il convient de souligner que ce ne sont pas tous les sites échantillonnés qui sont considérés comme de l'habitat convenable.

3.3 Besoins biologiques et en matière d'habitat de la noctuelle d'Edwards

Les données d'échantillonnage indiquent que la noctuelle d'Edwards est associée à deux types de milieux en Colombie-Britannique et à des zones adjacentes dans l'État de Washington (COSEWIC, 2009; L. Crabo, comm. pers., 2013).

1. Écosystèmes à sol sablonneux adjacents à des marais salés. Le plus souvent, l'espèce a été capturée sur des plages, des flèches littorales et des dunes à substrat de sable grossier et à communautés végétales à couvert clairsemé. Certains de ces sites sont voisins des marais salés côtiers, et la noctuelle d'Edwards peut aussi utiliser la végétation des marais salés. Les flèches littorales et les marais salés se retrouvent souvent ensemble : les flèches créent des milieux côtiers peu profonds, de faible énergie, qui accumulent des sédiments et de la matière organique au fil du temps, créant ainsi des marais salés.
2. Écosystèmes à sol sablonneux non adjacents à des marais salés. En revanche, deux sites où la noctuelle d'Edwards a été capturée (flèche littorale Sidney et plage Wickaninnish) ne renferment pas de marais salés. En outre, rien, chez d'autres espèces de noctuelles, n'indique ou ne prouve que la noctuelle d'Edwards (adultes, œufs, chenilles ou chrysalides) puisse tolérer des inondations régulières des eaux de marée. Si l'espèce utilise la végétation des marais salés, c'est probablement au stade larvaire, lorsque les chenilles se nourrissent de plantes en bordure des marais salés. De même, l'espèce ne se rencontrerait pas dans la zone intertidale associée aux écosystèmes côtiers à sol sablonneux.

Dans ces milieux, la noctuelle d'Edwards utilise vraisemblablement des substrats de sable pour hiverner[3], et peut-être s'y reposer ou s'y cacher durant le jour, moment où les adultes sont vulnérables à la prédation. Aux sites de capture des adultes, le sol est généralement composé de sable grossier ou moyen, bien drainé et généralement exempt de matière organique (N. Page, comm. pers., 2013). Le sol, généralement neutre à légèrement acide, comprend très peu de matière organique et nutritive (N. Page, comm. pers, 2013).

La noctuelle d'Edwards n'a pas été capturée dans les dunes stabilisées (N. Page, comm. pers., 2013), ce qui laisse penser qu'elle pourrait avoir besoin de milieux sablonneux ouverts pour pondre ses œufs; la même observation s'applique à d'autres espèces de papillons de nuit d'écosystèmes à sol sablonneux. Les données d'échantillonnage indiquent que les zones forestières ou les arbustaies denses ne conviennent pas à la noctuelle d'Edwards (N. Page, comm. pers., 2013).

La noctuelle d'Edwards utilise les plantes hôtes (possiblement les feuilles) pour se nourrir (chenilles), s'abreuver de nectar (adultes) et peut-être y pondre leurs œufs ou y trouver un endroit pour se reposer ou se cacher. Les espèces de plantes hôtes précises utilisées pour ces différents stades du cycle vital sont inconnues. En Californie, des chenilles de la noctuelle d'Edwards ont été capturées sur des plants du genre *Atriplex* (Comstock et Henne, 1941), mais les données d'échantillonnage de la Colombie-Britannique indiquent qu'il n'y a pas toujours d'*Atriplex* dans les sites où la noctuelle d'Edwards a été capturée et que les milieux où cette espèce de plante est

[3] On ne sait pas à quel stade (chenille ou chrysalide) l'espèce hiverne.

le plus abondante ne semblent pas soutenir ce papillon (N. Page, comm. pers., 2013). Les plantes communes des plages sablonneuses où des noctuelles d'Edwards ont été capturées sont l'élyme des sables d'Amérique (*Leymus mollis* ssp. *mollis)*, l'herbe à poux de Chamisso (*Ambrosia chamissonis)*, le carex à grosses têtes (*Carex macrocephala)*, la gesse maritime (*Lathyrus japonicus* var. *maritimus*) et le caquillier édentulé (*Cakile edentula)*. Parmi les plantes des marais salés communes figurent le distichlis dressé (*Distichlis spicata* var. *spicata*), la salicorne du Pacifique (*Sarcocornia pacifica*) et l'arroche étalée (*Atriplex patula*), une plante commune exotique.

La figure 4 présente des photographies des caractéristiques de l'habitat des sites de capture de noctuelle d'Edwards adultes.


a


b


c


d


e


f

Figure 4 (a-f). Caractéristiques de l'habitat des sites où des noctuelles d'Edwards adultes ont été capturées de 2001 à 2007 en Colombie-Britannique : a) flèche littorale (flèche Sidney, île Sidney); b) flèche et marais salé adjacent (quai Powder, île James); c) dune à couvert végétal clairsemé (flèche littorale Nord, île James); d) flèche littorale à végétation éparse (flèche littorale Melanie, île James); e) parcelle dense d'abronies à feuilles larges (flèche littorale Sidney, île Sidney); f) bordure de dune (plage Wickaninnish, réserve de parc national Pacific Rim). Toutes les photos ont été prises par N.A. Page.

3.4 Facteurs limitatifs

La rareté de l'habitat est considérée comme le facteur limitatif prédominant pour la noctuelle d'Edwards. Les conditions convenables à la création de plages de sable, de flèches littorales et de dunes, ainsi que de marais salés, sont naturellement rares sur la côte de la Colombie-Britannique en raison de la superficie limitée des dépôts glaciaires de sable (Clague, 1977). De plus, une accumulation de sédiments sablonneux doit être combinée avec un milieu côtier peu profond pour créer les conditions favorables au développement de flèches et de dunes (Page *et al.*, 2011). Les mêmes conditions sont nécessaires à la formation des marais salés, qui doivent par ailleurs recevoir un apport faible en eau douce pour maintenir un taux de salinité élevé.

4. MENACES

Les menaces découlent des activités ou des processus immédiats qui ont entraîné, entraînent ou pourraient entraîner la destruction, la dégradation et/ou la détérioration de l'entité évaluée (population, espèce, communauté ou écosystème) dans la zone d'intérêt (mondiale, nationale ou infranationale) (Salafsky *et al.*, 2008). Aux fins de l'évaluation des menaces, seules les menaces actuelles et futures sont prises en considération[4]. Les menaces présentées ici ne comprennent ni les caractéristiques biologiques de l'espèce ou de la population (p. ex. dépression de consanguinité, faible taille des populations, isolement génétique) ni la probabilité de régénération ou de recolonisation des écosystèmes, qui sont considérées comme des facteurs limitatifs[5].

La plupart des menaces sont liées aux activités humaines, mais elles peuvent aussi être d'origine naturelle. L'impact des activités humaines peut être direct (p. ex. destruction de l'habitat) ou indirect (p. ex. introduction d'espèces envahissantes). Les effets des phénomènes naturels (p. ex. incendies, ouragans ou inondations) peuvent être particulièrement importants lorsque l'espèce ou l'écosystème est concentré en un lieu ou que les occurrences sont peu nombreuses, parfois à cause des activités humaines (Master *et al*. 2009). En conséquence, les phénomènes naturels entrent dans la définition de « menace », mais ils doivent être considérés avec prudence. Ces événements stochastiques doivent être considérés comme une menace seulement si une espèce ou un habitat est touché par d'autres menaces et a perdu sa résilience, se trouvant ainsi vulnérable à la perturbation (Salafsky *et al*. 2008). L'incidence d'un tel événement sur la population ou l'écosystème doit être beaucoup plus grande que l'incidence qu'il aurait eue dans le passé.

[4] Des menaces passées peuvent avoir été répertoriées, mais elles ne sont pas prises en compte dans le calcul de l'impact des menaces. On tient toutefois compte des effets des menaces passées (si ces menaces ont cessé) pour déterminer les facteurs de tendance à long terme et/ou à court terme (Master *et al.* 2009).

[5] Il est important de faire la distinction entre les facteurs limitatifs et les menaces. Les facteurs limitatifs ne sont généralement pas d'origine humaine et comprennent des caractéristiques qui limitent la capacité de l'espèce ou de l'écosystème de réagir favorablement aux mesures de rétablissement ou de conservation.

4.1 Évaluation des menaces

La classification des menaces présentée ci-dessous est fondée sur le système unifié de classification des menaces proposé par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN, ou en anglais, IUCN) et le Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) (UICN–CMP) et est compatible avec les méthodes utilisées par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique et le cadre de conservation. Pour une description détaillée du système de classification des menaces, veuillez consulter le site Web du CMP (CMP, 2010). Les menaces peuvent être observées, inférées ou prévues à court terme. Les menaces sont caractérisées ici en fonction de leur portée, de leur gravité et de leur immédiateté. L'« impact » d'une menace est calculé selon sa portée et sa gravité. Pour des précisions sur les modalités d'assignation des valeurs, veuillez consulter Master *et al.* (2009) et les notes au bas du tableau. Les menaces pesant sur la noctuelle d'Edwards ont été évaluées pour l'ensemble de la province (tableau 2).

Tableau 2. Tableau de classification des menaces pour la noctuelle d'Edwards

N° de la menace	Description de la menace	Impact[a]	Portée[b]	Gravité[c]	Immédiateté[d]	Site(s)
1	Développement résidentiel et commercial	Faible	Petite	Modérée	Modérée	
1.1	Zones résidentielles et urbaines	Non calculé	Négligeable	Négligeable	Faible	Habitat non vérifié sur l'île James
1.2	Zones commerciales et industrielles	Non calculé	Négligeable	Négligeable	Faible	Habitat non vérifié sur l'île James
1.3	Zones touristiques et récréatives	Faible	Petite	Modérée	Modérée	Flèche littorale Cordova
4	Corridors de transport et de service	Non calculé	Petite	Négligeable	Faible	
4.1	Routes et voies ferrées	Non calculé	Petite	Négligeable	Faible	Île James
5	Utilisation des ressources biologiques	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Élevée	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Élevée	Tous les sites
6	Intrusions et perturbations humaines	Faible	Restreinte	Légère	Élevée	
6.1	Activités récréatives	Faible	Restreinte	Légère	Élevée	Flèche littorale Cordova, flèche littorale Sidney, plage Wickaninnish, île James

N° de la menace	Description de la menace	Impact[a]	Portée[b]	Gravité[c]	Immédiateté[d]	Site(s)
7	Modifications des systèmes naturels	Faible	Petite	Légère	Élevée	
7.1	Incendies et suppression des incendies	Non calculé	Petite	Légère	Faible	Flèche littorale Sidney, île James, flèche littorale Cordova
7.3	Autres modifications de l'écosystème	Faible	Petite	Légère	Élevée	Flèche littorale Sidney, île James, flèche littorale Cordova
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	Faible	Restreinte	Modérée	Élevée	
8.1	Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes	Faible	Restreinte	Modérée	Élevée	Tous les sites
9	Pollution	Non calculé	Restreinte	Modérée	Faible	
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles	Non calculé	Restreinte	Modérée	Faible	Flèche littorale Sidney, île James, flèche littorale Cordova
9.5	Polluants atmosphériques	Non calculé	Grande	Négligeable	Faible	Flèche littorale Sidney, île James, flèche littorale Cordova
10	Phénomènes géologiques	Non calculé	Petite	Élevée	Faible	
10.2	Tremblements de terre et tsunamis	Non calculé	Petite	Élevée	Faible	Plage Wickaninnish, tous les autres sites (bien que moins probable)
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	Faible	Petite	Légère	Élevée	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat	Non calculé	Généralisée	Inconnue	Faible	Tous les sites
11.2	Sécheresses	Non calculé	Généralisée	Inconnue	Faible	Tous les sites (bien que moins probable à la plage Wickaninnish)
11.4	Tempêtes et inondations	Faible	Petite	Légère	Élevée	Flèche littorale Cordova, flèche

N° de la menace	Description de la menace	Impact[a]	Portée[b]	Gravité[c]	Immédiateté[d]	Site(s)
						littorale Sidney

[a] **Impact** – Mesure dans laquelle on observe, infère ou soupçonne que l'espèce est directement ou indirectement menacée dans la zone d'intérêt. Le calcul de l'impact de chaque menace est fondé sur sa gravité et sa portée et prend uniquement en compte les menaces présentes et futures. L'impact d'une menace est établi en fonction de la réduction de la population de l'espèce, ou de la diminution ou de la dégradation de la superficie d'un écosystème. Le taux médian de réduction de la population ou de la superficie pour chaque combinaison de portée et de gravité correspond aux catégories d'impact suivantes : très élevé (déclin de 75 %), élevé (40 %), moyen (15 %) et faible (3 %). Inconnu : catégorie utilisée quand l'impact ne peut être déterminé (p. ex. lorsque les valeurs de la portée ou de la gravité sont inconnues); non calculé : l'impact n'est pas calculé lorsque la menace se situe en dehors de la période d'évaluation (p. ex. l'immédiateté est insignifiante/négligeable ou faible puisque la menace n'existait que dans le passé); négligeable : lorsque la valeur de la portée ou de la gravité est négligeable; n'est pas une menace : lorsque la valeur de la gravité est neutre ou qu'il y a un avantage possible.
[b] **Portée** – Proportion de l'espèce qui, selon toute vraisemblance, devrait être touchée par la menace d'ici 10 ans.
Correspond habituellement à la proportion de la population de l'espèce dans la zone d'intérêt (généralisée = 71-100 %; grande = 31-70 %; restreinte = 11-30 %; petite = 1-10 %; négligeable = < 1 %).
[c] **Gravité** – Au sein de la portée, niveau de dommage (habituellement mesuré comme l'ampleur de la réduction de la population) que causera vraisemblablement la menace qui pèse sur l'espèce d'ici une période de 10 ans ou de 3 générations (extrême = 71-100 %; élevée = 31-70 %; modérée = 11-30 %; légère = 1-10 %; négligeable = < 1 %; neutre ou avantage possible = ≥0 %).
[d] **Immédiateté** – Élevée = menace toujours présente; modérée = menace pouvant se manifester uniquement dans le futur (à court terme [< 10 ans ou 3 générations]) ou pour l'instant absente (mais susceptible de se manifester de nouveau à court terme); faible = menace pouvant se manifester uniquement dans le futur (à long terme) ou pour l'instant absente (mais susceptible de se manifester de nouveau à long terme); insignifiante/négligeable = menace qui s'est manifestée dans le passé et qui est peu susceptible de se manifester de nouveau, ou menace qui n'aurait aucun effet direct mais qui pourrait être limitative.

4.2 Description des menaces

De manière générale, l'impact des menaces pesant sur l'espèce à l'échelle de la province est moyen[6]. L'impact global des menaces tient compte des impacts cumulatifs de multiples menaces. Les espèces exotiques (non indigènes) envahissantes sont considérées comme la plus grande menace. L'information détaillée est exposée ci-dessous, par catégorie de menace de niveau 1.

4.2.1 Menaces de faible impact

Menace 1 (UICN-CMP) – Développement résidentiel et commercial

1.1 Zones résidentielles et urbaines; 1.2 Zones commerciales et industrielles

Le développement résidentiel et commercial est rare dans les sites où vit la noctuelle d'Edwards. La majorité des sites ne se prêtent pas au développement en raison des conditions du sol ou du risque d'inondation. Les habitats de la noctuelle d'Edwards ne sont habituellement pas convoités par les promoteurs immobiliers. Il est possible que l'île James fasse l'objet d'un développement résidentiel, bien qu'à ce jour, les projets de développement ciblent plutôt de grands lots. Les trois écosystèmes à sol sablonneux de l'île sont visés par des conventions de conservation conclue entre le propriétaire et le Nature Trust, dont aucune n'autorise le développement résidentiel ou commercial. Il existe d'autres zones sur l'île James, qui pourraient servir d'habitat à l'espèce, mais elles n'ont pas fait l'objet de relevés. Cette menace est reconnue, mais n'est pas considérée comme un facteur probable.

1.3 Zones touristiques et récréatives

Tous les sites où a été rencontrée la noctuelle d'Edwards présentent une grande valeur pour les activités récréatives publiques, ce qui restreint le développement. La perte d'habitat la plus importante pour la noctuelle d'Edwards pourrait être survenue au cours des années 1990, lorsqu'un terrain de golf a été aménagé le long de la côte est de l'île James, dans une zone formée de dunes dans le passé. L'un de ces sites, la flèche littorale Cordova, chevauche les terres de trois propriétaires fonciers⁄gestionnaires de terres distincts. Récemment, une partie de la zone appartenant au district de la capitale régionale (administration locale) a été développée à des fins de loisirs. Bien que cette zone soit un parc, des pressions sont exercées pour accroître le développement et aménager un camping et⁄ou une aire de fréquentation diurne pour les pique-niques. Cette menace est reconnue et s'appliquera potentiellement à de petites parties d'ici 10 ans, selon les activités de développement des cinq dernières années.

Menace 6 (UICN-CMP) – Intrusions et perturbations humaines

6.1 Activités récréatives

Les activités récréatives, y compris la marche, le camping et les activités de plage, peuvent endommager ou tuer des plantes, ou encore, compacter ou perturber les substrats des milieux

[6] L'impact global des menaces a été calculé selon Master *et al*. (2009) à partir du nombre de menaces de niveau 1 assignées à l'espèce pour lesquelles l'immédiateté est élevée ou modérée. On obtient ainsi 0 menace à impact très élevé, 0 menace à impact élevé, 0 menace à impact moyen et 4 menaces à impact faible (tableau 2). L'impact global des menaces tient compte des impacts cumulatifs de multiples menaces.

sablonneux requis par les noctuelles d'Edwards adultes ou leurs plantes hôtes (p. ex. ponte, repos, refuge pour les chenilles). Les loisirs comme la marche (y compris avec un chien) et les activités de plage sont fréquents dans les sites de la plage Wickaninnish et des flèches littorales Sidney et Cordova. Le camping est interdit à ces sites, bien que du camping illégal ait été observé. Les activités récréatives sont moins fréquentes sur l'île James (aux trois sites) parce leur accès est strictement contrôlé. La Première Nation tsawout restreint l'utilisation récréative du site de la flèche littorale Cordova par l'entremise d'un programme d'intendance qui y empêche l'accès des véhicules tout-terrain ou d'autres véhicules à essence. Dans l'ensemble, l'impact des activités récréatives est jugé faible pour la noctuelle d'Edwards.

Menace 7 (UICN-CMP) – Modifications des systèmes naturels

7.1 Incendies et suppression des incendies

Les incendies sont peu fréquents dans les écosystèmes naturels à sol sablonneux des côtes en raison de la faible charge en combustibles. Cependant, la présence de prés côtiers à végétation dense ou de fourrés arbustifs de genêts à balais (*Cytisus scoparius*) ou d'ajoncs d'Europe (*Ulex europaeus*) augmente le risque de feux de forêt. Les incendies sont considérés comme une menace pour la noctuelle d'Edwards, car ils tuent ou endommagent les plantes dont pourraient se nourrir les chenilles, ou peuvent entraîner la mortalité directe chez les adultes, les œufs ou les chenilles. Toutefois, il n'existe aucune preuve d'incendie récent dans les sites connus, et il est peu probable que cela soit problématique au cours des 10 prochaines années.

7.3 Autres modifications de l'écosystème

Le milieu où vit la noctuelle d'Edwards est créé et maintenu par des processus de transport de sédiments côtiers, y compris l'érosion des falaises, la dérive littorale et le transport éolien du sable. Les modifications apportées à ces processus, comme la stabilisation des pentes ou la construction d'épis ou de brise-lames sont considérées comme des menaces pour la noctuelle d'Edwards, car elles réduisent ou perturbent les déplacements du sable le long des côtes, ce qui contribue à la stabilisation et à l'établissement de la végétation dans les communautés à couvert clairsemé.

La perte directe d'habitat au cours des activités d'entretien des routes, notamment le fauchage des bordures de route ou près d'habitat connus, a aussi été considérée, mais elle est jugée négligeable.

Menace 8 (UICN-CMP) – Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques

8.1 Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes/maladies

Les plantes envahissantes constituent une cause bien connue de la perte d'habitat ou des changements dans les écosystèmes côtiers de sable à couvert végétal clairsemé (Page *et al.*, 2011) et sont considérées comme une menace pour la noctuelle d'Edwards au cours des 10 prochaines années. Les plantes non indigènes qui ont des incidences sur l'habitat de la noctuelle d'Edwards comprennent les suivantes : le genêt à balais sur l'île James, la flèche littorale Sidney et la flèche littorale Cordova; l'ajonc d'Europe sur l'île James et la flèche littorale Cordova; l'ammophile des sables (*Ammophila arenaria*) sur l'île James, la flèche littorale Sidney et la plage Wickaninnish; un ensemble de graminées non indigènes, y compris le brome des toits (*Bromus tectorum*), le brome mou (*Bromus hordeaceus*), le brome à

deux étamines (*Bromus rigidus*) et la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) sur l'île James, la flèche littorale Sidney et la flèche littorale Cordova. L'impact des espèces envahissantes varie, mais la plupart entraînent le développement (ou contribuent au développement) de communautés végétales denses de plantes herbacées ou d'arbustes qui ne fournissent ni la même composition, ni l'abondance de plantes, ni les caractéristiques du sol que les communautés végétales indigènes. Le genêt à balais et d'autres espèces d'arbustes et d'arbres indigènes, par exemple l'holodisque discolore (*Holodiscus discolor*), la symphorine blanche (*Symphoricarpos albus*), le douglas de Menzies (*Pseudotsuga menziesii*) et le pin tordu (*Pinus contorta*) peuvent aussi exclure les plantes indigènes en raison de la perte de luminosité. L'ammophile des sables est bien connue pour sa capacité à perturber le déplacement du sable dans les systèmes dunaires et à accélérer leur stabilisation.

Le daim (*Dama dama*), présent sur l'île James et la flèche littorale Sidney, peut brouter occasionnellement les plantes utilisées par la noctuelle d'Edwards. Le lapin à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*) peut aussi brouter les plantes sur la flèche littorale Cordova. Ces deux espèces sont non indigènes.

Menace 11 (UICN-CMP) – Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents

11.1 Déplacement et altération de l'habitat; 11.2 Sécheresses; 11.4 Tempêtes et inondations

On s'attend à ce que les trois composantes suivantes des changements climatiques — déplacement et altération de l'habitat, sécheresses, tempêtes et inondations — aient des incidences sur la noctuelle d'Edwards au cours du prochain siècle, mais les deux premières ne devraient pas entraîner des effets à l'échelle de la population au cours des 10 prochaines années. On s'attend les changements climatiques s'accompagnent d'une élévation du niveau de la mer, d'une inondation des basses terres côtières (causant probablement des inondations dans tous les sites) et d'une hausse des épisodes de sécheresse estivale (Littell *et al*. 2009), bien que l'impact global demeure inconnu. L'incidence croissante de la fréquence et de l'intensité des tempêtes entraînant la perte d'habitat a été observée aux sites des flèches littorales Cordova et Sidney et est continue. Ces changements présentent des risques élevés pour la noctuelle d'Edwards, car l'espèce est confinée aux basses terres côtières.

4.2.2 Autres menaces considérées

Menace 4 (UICN-CMP) – Corridors de transport et de service

4.1 Routes et voies ferrées

Il existe des routes et des corridors de service dans plusieurs sites nécessaires à la survie de la noctuelle d'Edwards. Des routes sont présentes dans deux des trois sites de l'île James à l'intérieur ou à proximité de l'habitat connu (jetée Powder et flèche littorale Southwest). Il y a aussi un corridor de service sur la flèche littorale Cordova. À l'heure actuelle, on ne prévoit pas étendre ces corridors; toutefois, il est possible que l'augmentation progressive de l'utilisation des zones adjacentes aux routes existantes aux fins de stationnement, d'entreposage et autres entraîne une perte directe d'habitat. Les corridors de transport et de service ne sont pas considérés comme une menace pour le moment.

Menace 5 (UICN-CMP) – Utilisation des ressources biologiques

La collecte d'échantillons biologiques (mortalité délibérée ou accidentelle découlant de la capture ciblée ou fortuite) est considérée comme une menace négligeable pour la noctuelle d'Edwards. Les activités de collecte sont rares dans ces milieux. De plus, les données d'échantillonnage indiquent que la noctuelle d'Edwards pourrait être abondante à certains des sites où on la rencontre (COSEWIC, 2009).

Menace 9 (UICN-CMP) – Pollution

9.3 Effluents agricoles et sylvicoles

La noctuelle d'Edwards se rencontre à l'intérieur de l'aire d'introduction de la spongieuse (*Lymantria dispar*), et des pièges visant à détecter les introductions de ce papillon sont posés partout dans le sud de la Colombie-Britannique (B.C. Ministry of Forests, Range and Natural Resource Operations, 2013). Un programme provincial de détection et d'éradication des introductions de la spongieuse existe depuis 1979, et de nombreuses zones ont été pulvérisées au sein de l'aire de répartition de la noctuelle d'Edwards depuis ce temps (figure 5).

Quand on observe une abondance de spongieuses (les critères sont déterminés par le comité provincial responsable de la spongieuse), des pulvérisations aériennes et au sol de *Bacillus thuringiensis kurstaki* (Btk) sont pratiquées pour lutter contre la spongieuse Le Btk est une composante des pesticides commerciaux utilisant des spores de bactéries pathogènes présentes dans la nature pour lutter les chenilles défoliatrices. Il est toutefois à noter que le Btk peut aussi toucher la plupart des espèces non ciblées de papillons et les chenilles de papillons de nuit. Le Btk utilisé contre la spongieuse est habituellement appliqué du début avril au début mai, ce qui coïncide avec la période d'activité larvaire de la noctuelle d'Edwards.

La zone pulvérisée de Btk varie annuellement, selon l'ampleur des captures de spongieuses au moyen de pièges au cours des relevés des années précédentes. Comme les résultats des relevés de pièges sont compilés au moins durant deux ans, si la présence de la spongieuse était confirmée, il y aurait vraisemblablement assez de temps pour chercher d'autres options de traitement, plutôt que de procéder simplement à des pulvérisations aériennes à grande échelle. Il est peu probable que l'aire de répartition entière de la noctuelle d'Edwards soit traitée pour lutter contre la spongieuse selon les résultats du piégeage d'octobre 2012; aucune application de Btk n'est prévue en 2013 (J. Burleigh, comm. pers., 2012).

La zone où la spongieuse s'est le plus probablement introduite est située près de Sidney, en Colombie-Britannique (p. ex. flèche littorale Cordova, flèche littorale Sidney, île James et île Thetis). L'application de Btk n'est pas considérée comme une menace élevée au site de la plage Wickaninnish, dans l'ouest de l'île de Vancouver puisque la présence de la spongieuse n'y a pas encore été signalée. Bien que l'introduction de la spongieuse demeure possible, Tofino n'est pas un port important, et le trafic maritime ou les conteneurs, qui augmentent le potentiel de dispersion des masses d'œufs de la spongieuse, y sont peu fréquents. La dispersion des œufs par les touristes demeure possible, car on sait que les masses d'œufs s'attachent aux fourgonnettes de camping, aux canots et au matériel récréatif, et sont souvent déplacées au cours de l'été.

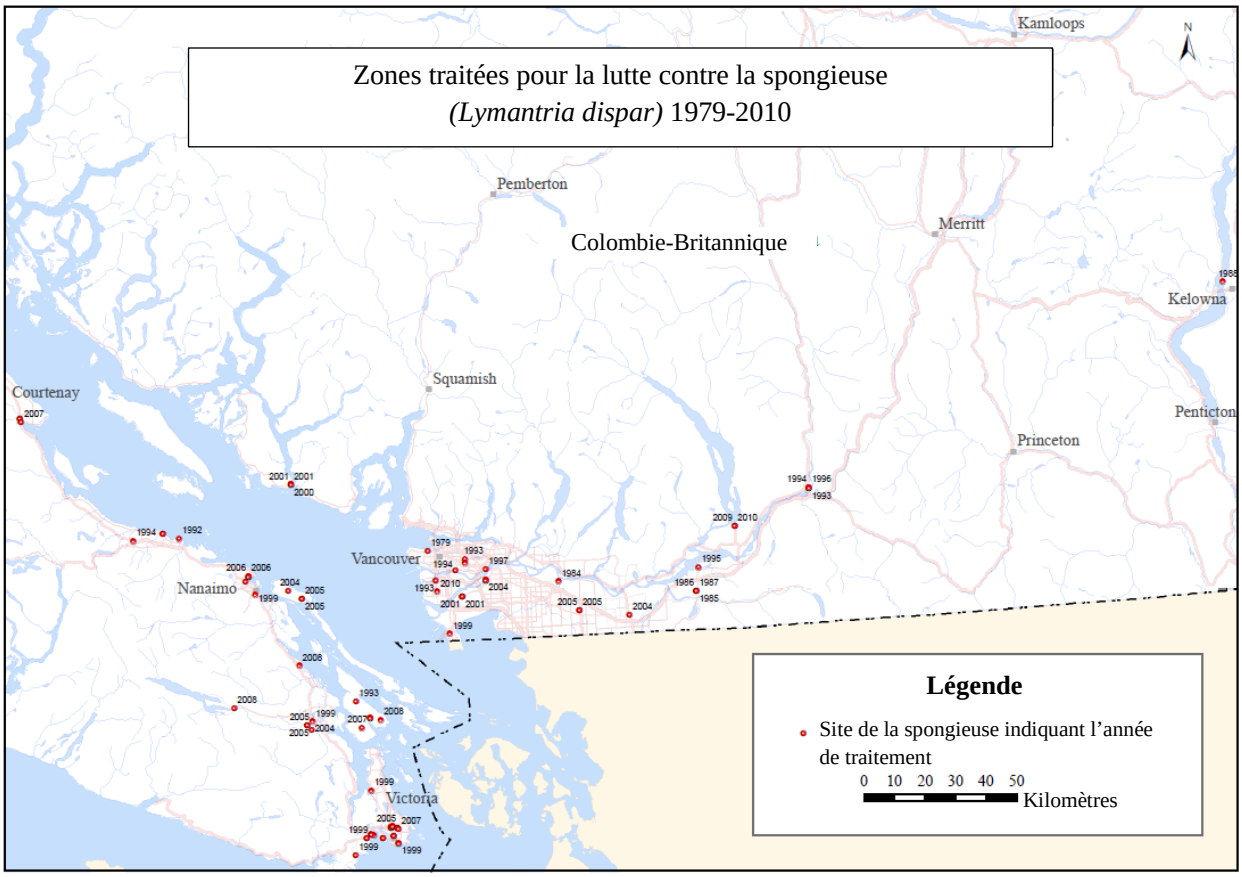


Figure 5. Utilisation de pulvérisations aériennes de *Bacillus thuringiensis kurstaki* (Btk) ou d'autres pesticides microbiologiques de 1979 à 2010 pour lutter contre la spongieuse, une espèce introduite.

9.5 Polluants atmosphériques

Le dépôt d'azote atmosphérique est considéré comme une menace pour la noctuelle d'Edwards, car il contribue à accroître la fertilité du sol, ce qui peut mener à la perte des communautés végétales indigènes à couvert clairsemé. Dans les systèmes dunaires de l'Europe de l'Ouest, les signes de changements importants du milieu sont suffisants pour considérer ces derniers comme des menaces (Gerlach, 1993). En Colombie-Britannique, une analyse préliminaire indique que les concentrations d'azote dans l'eau de pluie sont faibles. Si cette menace devenait fondée en Colombie-Britannique, elle aurait probablement des incidences sur les sites de Sidney, compte tenu de leur proximité des sources industrielles.

Menace 10 (UICN-CMP) – Phénomènes géologiques

10.2 Tremblements de terre et tsunamis

Les tsunamis causés par les tremblements de terre de grande envergure pourraient menacer la noctuelle d'Edwards dans les sites de faible altitude, notamment la plage Wickaninnish (voir les renseignements de base dans Clague *et al*., 2000). Les sites de l'île James et des flèches littorales Sidney et Cordova peuvent aussi être touchés; en effet, même si les tsunamis sont vraisemblablement peu fréquents et de faible envergure, ils pourraient s'en former dans le

détroit de Georgia à la suite de tremblements de terre ou de glissements de terrain (Clague et Orwin, 2005). On s'attend à ce que les tsunamis de grande envergure déplacent de grandes quantités de sédiments, recouvrent ou endommagent la végétation, et inondent les zones côtières d'eau salée. Dans cette éventualité, la mortalité ou les blessures causées aux adultes, aux œufs, aux chenilles ou aux chrysalides de la noctuelle d'Edwards seraient vraisemblablement graves.

5. BUT ET OBJECTIFS DU RÉTABLISSEMENT

5.1 But du rétablissement (en matière de population et de répartition)

Le but en matière de population et de répartition est d'assurer la persistance de la noctuelle d'Edwards dans tous les sites existants (et dans tous les nouveaux sites) et de maintenir sa distribution actuelle à l'intérieur de son aire de répartition en Colombie-Britannique.

5.2 Justification du but du rétablissement (en matière de population et de répartition)

La noctuelle d'Edwards est présente dans deux populations isolées (six sites) à l'intérieur de son aire de répartition en Colombie-Britannique; il est peu probable qu'il y ait mélange entre ces deux populations. L'habitat convenable est associé à des conditions géologiques et à des processus côtiers, qui créent des milieux côtiers sablonneux et des marais salés. Les milieux côtiers sablonneux étaient probablement plus fréquents à la suite du retrait des derniers glaciers, et les populations actuelles de noctuelles d'Edwards sont vraisemblablement plus petites et plus isolées que dans le passé. La persistance de la noctuelle d'Edwards dans ces habitats reliques donne à penser que l'espèce a persisté dans des milieux isolés pendant des millénaires, ce qui témoigne de sa résilience apparente aux menaces des phénomènes stochastiques à long terme. Si de nouvelles populations naturelles sont découvertes, elles seront prises en compte dans la planification du rétablissement.

Il n'existe actuellement aucune donnée historique d'échantillonnage permettant de penser que la noctuelle d'Edwards était plus répandue dans le passé. Les mentions historiques du « district de Shawnigan » sont vagues et accompagnées de peu de données de collecte. Au moment de la capture (1931), cette zone était plus accessible et n'était pas bien cartographiée. Par conséquent, le « district de Shawnigan » représente vraisemblablement une zone beaucoup plus vaste que celle actuellement définie par la municipalité du lac Shawnigan. L'information sur les sites de collecte est associée à deux mentions indiquant « île Thetis » et n'est pas bien établie. L'habitat de l'île Thetis n'a probablement pas changé depuis la capture. Il est nécessaire de cartographier spatialement (p. ex. photos aériennes et travail de terrain) et de prioriser ces zones pour effectuer d'autres inventaires afin d'établir si ce papillon est toujours présent à ces sites. En dehors de ces trois sites, nous n'avons aucune preuve qu'il existait/existe d'autres sites où se rencontre la noctuelle d'Edwards. Par conséquent, à l'heure actuelle, il n'est pas recommandé d'accroître activement le nombre de sites au moyen de la translocation ou d'autres techniques.

Les cibles en matière de population ne peuvent être quantifiées à l'heure actuelle. Il n'existe aucune estimation de la population de noctuelles d'Edwards, et aucune méthode facile pour combler cette lacune dans les connaissances. Par conséquent, les données sont insuffisantes pour effectuer une analyse qui permettrait d'établir les tendances en matière d'abondance ou la population minimale viable et les capacités de dispersion et de recolonisation de l'espèce, ainsi que les besoins détaillés en matière d'habitat ne sont pas clairs. Si des données futures en matière de population et de répartition indiquaient que l'abondance et/ou l'aire de répartition de l'espèce (c.-à-d. mesurée comme zone d'occurrence ou zone d'occupation) étaient à la baisse, alors des tentatives délibérées visant à augmenter l'abondance pourraient être justifiées à un ou plusieurs sites. Il faudrait alors déterminer la faisabilité de remettre en état l'habitat ou de réintroduire la noctuelle d'Edwards dans le but d'augmenter l'abondance.

5.3 Objectifs du rétablissement

1. Assurer la protection des sites connus (et des nouveaux sites) et de l'habitat de la noctuelle d'Edwards.
2. Évaluer et atténuer la portée des menaces actuelles qui pèsent sur la noctuelle d'Edwards à tous les sites en Colombie-Britannique
3. Combler les lacunes dans les connaissances (p. ex. besoins en matière d'habitat, utilisation des plantes hôtes, aire de répartition en Colombie-Britannique, capacité de dispersion) relatives à la noctuelle d'Edwards.

6. APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

Les mesures suivantes ont été classées d'après les groupes de mesures du cadre de conservation de la Colombie-Britannique (B.C. Ministry of Environment, 2010). Leur état d'avancement pour cette espèce est indiqué entre parenthèses.

Élaboration d'un rapport de situation (achevé)

- Le rapport de situation du COSEPAC a été achevé (COSEWIC, 2009). La mise à jour est prévue pour 2019.

Envoyer le rapport au COSEPAC (achevé)

- Le COSEPAC a évalué la noctuelle d'Edwards « espèce en voie de disparition » (COSEWIC, 2009).

Planification du rétablissement (en cours)

- Le plan de rétablissement de la Colombie-Britannique est achevé (le présent document, 2013).

Protection de l'habitat et intendance des terres privées (en cours)

Tableau 3. Mécanismes existants qui fournissent une protection à l'habitat de la noctuelle d'Edwards

Mécanismes existants qui fournissent une protection à l'habitat	Menace[a] ou préoccupation visée	Site
La réserve de parc national des Îles-Gulf (qui comprend ce qui constituait le parc provincial de la flèche littorale Sidney) assure une protection conformément à la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*	1.3, 6.1, 8.1	Flèche littorale Sidney
Une convention de conservation visant les sites côtiers des écosystèmes à sol sablonneux et des marais salés (voir Page et Harcombe, 2010) est administrée par l'organisme Conservation de la nature Canada	1.3, 6.1, 8.1	Îles James (3 sites)
Zones de conservation (Première Nation tsawout)	6.1	Flèche littorale Cordova
Parc municipal dans le district de Saanich-Centre (p. ex. règlements locaux; plans de gestion de parc)	6.1	Flèche littorale Cordova
La réserve de parc national Pacific Rim assure une protection conformément à la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*	1.3, 6.1, 8.1	Page Wickaninnish

[a] Numéros des menaces selon la classification UICN-CMP (voir le tableau 2 pour obtenir des précisions).

Remise en état de l'habitat et intendance des terres privées (en cours)

- Un plan de gestion des zones visées par la convention sur l'île James a été élaboré par Conservation de la nature Canada en 2010 (Page et Harcombe, 2010). Un plan de gestion des espèces envahissantes et d'autres activités d'intendance ont été mis en place depuis 2010.
- Un projet de remise en état de l'habitat à grande échelle est actuellement en cours et géré par Parcs Canada dans les dunes Wickaninnish et la réserve de parc national Pacific Rim en vue d'éliminer les espèces envahissantes non indigènes, plus précisément l'ammophile des sables.
- La Première Nation tsawout gère l'accès à la flèche littorale Cordova pour réduire les perturbations liées aux activités récréatives, précisément l'utilisation des véhicules hors route.
- Les parcs du district de la capitale régionale, la Première Nation tsawout et le district de Saanich-Centre ont élaboré un plan de gestion pour la côte Cordova, qui comprend la plage Island View, la flèche littorale Cordova et le milieu humide Tsawout (Page, 2010).
- Parcs Canada a appliqué des mesures destinées à la gestion des activités récréatives et à la lutte contre les espèces envahissantes non indigènes aux sites de la flèche littorale Sidney et de la réserve de parc national des Îles-Gulf.

6.2 Tableau de planification du rétablissement

Tableau 4. Tableau de planification du rétablissement de la noctuelle d'Edwards.

Mesures destinées à l'atteinte des objectifs	Menace[a] ou préoccupation visée	Priorité[b]
Objectif 1. Assurer la protection des sites connus (et des nouveaux sites) et de l'habitat de la noctuelle d'Edwards.		
1. Établir des mesures de protection, p. ex. des protocoles d'entente avec les propriétaires fonciers et les gestionnaires des terres, pour quatre propriétaires fonciers au site de la flèche littorale Cordova (trois propriétaires) et de l'île James (un propriétaire).	1.3, 6.1, 7.1, 8.1	Essentielle
2. Travailler avec les municipalités où se rencontre la noctuelle d'Edwards à utiliser des mécanismes de protection de l'environnement, conformément à la législation actuelle (p. ex. zones de permis d'aménagement).	Toutes	Essentielle
3. Déterminer la zone d'occupation des sites connus et définir spatialement les polygones d'habitat où la noctuelle d'Edwards se rencontre à chaque site. Cela permet de définir les zones spatiales requises pour la protection et oriente les mesures précises de protection et de gestion (p. ex. installation de clôtures, gestion des espèces envahissantes).	Lacunes dans les connaissances	Essentielle
Objectif 2. Évaluer et atténuer la portée des menaces actuelles qui pèsent sur la noctuelle d'Edwards à tous les sites en Colombie-Britannique		
1. Pour tous les sites existants, rédiger et mettre en œuvre des plans de gestion des sites qui évaluent et priorisent les menaces, et élaborer des prescriptions d'aménagement axées sur les mesures. Il est recommandé d'inscrire ces mesures dans le cadre de plans de gestion multi-espèces pour les écosystèmes côtiers à sol sableux.	6.1, 8.1	Essentielle
2. Établir et prioriser les techniques potentielles de lutte contre les plantes envahissantes en mettant l'accent sur le genêt à balais et l'ammophile des sables.	8.1	Essentielle
3. Mettre à l'essai et appliquer des méthodes de lutte contre les plantes envahissantes.	8.1	Nécessaire
4. Examiner les cas de réussite d'élimination d'espèces envahissantes de Conservation de la nature Canada au site de la flèche littorale Nord sur l'île James.	6.1	Nécessaire
5. Examiner le cas de remise en état de l'habitat au site de la flèche littorale Cordova à la suite de la gestion de l'accès par la Première Nation tsawout.	6.1	Nécessaire
6. Élaborer des plans de gestion des activités récréatives pour toutes les localités connues et les sites adjacents présentant un potentiel de rétablissement.	6.1	Essentielle
7. Consulter la Province de la Colombie-Britannique au sujet de la pulvérisation aérienne potentielle d'agents de lutte microbiens contre les ravageurs, comme le Btk, à proximité des localités connues.	9.3	Essentielle
8. Créer une fiche d'information ou une brochure sur les risques pour toutes les espèces de papillons nocturnes rares dans les écosystèmes à sol sableux.	Toutes	Bénéfique

Mesures destinées à l'atteinte des objectifs	Menace[a] ou préoccupation visée	Priorité[b]
Objectif 3. Combler les lacunes dans les connaissances (p. ex. besoins en matière d'habitat, utilisation des plantes hôtes, aire de répartition en Colombie-Britannique, capacité de dispersion) relatives à la noctuelle d'Edwards.		
1. Prélever des échantillons aux sites potentiels, y compris la plage Island View, la flèche littorale Hook (île Sidney), les sites historiques, comme les zones de l'île Thetis et de Shawnigan, ainsi que les plages le long de l'unité Long Beach de la réserve de parc national Pacific Rim, pour mieux définir l'aire de répartition de l'espèce.	Lacunes dans les connaissances	Nécessaire
2. Procéder à des relevés de chenilles dans les localités connues pour déterminer l'utilisation des plantes hôtes.	Lacunes dans les connaissances	Essentielle
3. Prélever des échantillons aux sites des marais salés et dans les milieux côtiers à sol sablonneux pour évaluer l'utilisation potentielle de l'habitat.	Lacunes dans les connaissances	Nécessaire
4. Examiner les mentions récentes provenant de la région de Puget Sound de l'État de Washington pour fournir d'autres renseignements sur les besoins en matière d'habitat, y compris l'utilisation des plantes hôtes.	Lacunes dans les connaissances	Bénéfique
5. Évaluer la fertilité du sol et les concentrations d'azote atmosphérique pour établir les effets potentiels de l'eutrophisation du sol.	Lacunes dans les connaissances; 9.5	Bénéfique
6. Obtenir une estimation de la capacité de dispersion en se fondant sur la documentation scientifique publiée au sujet des espèces de noctuidés pour mieux comprendre l'isolement de la population.	Lacunes dans les connaissances	Bénéfique

[a] Numéros des menaces selon la classification UICN-CMP (voir le tableau 2 pour obtenir des précisions).
[b] Essentielle (urgente et importante; la mesure doit être prise immédiatement). Nécessaire (importante, mais non urgente; la mesure peut être prise dans les 2 à 5 prochaines années); bénéfique (la mesure pourra être prise quand cela sera possible).

6.3 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement

Il est recommandé d'adopter une approche écosystémique concertée en vue de la planification du rétablissement, qui soutiendra l'ensemble des espèces de végétaux et d'invertébrés rares se rencontrant dans les écosystèmes côtiers à sol sablonneux, en Colombie-Britannique. Des équipes de rétablissement, comme l'Équipe de rétablissement des invertébrés de la Colombie-Britannique, sont bien placées pour donner des conseils sur la façon de gérer l'habitat de la noctuelle d'Edwards et celui d'autres espèces. Cela permettra d'évaluer les conflits et les synergies potentiels en ce qui concerne les mesures de rétablissement de l'habitat de la noctuelle d'Edwards et d'autres espèces en péril.

7. INFORMATION SUR L'HABITAT NÉCESSAIRE POUR ATTEINDRE LE BUT DU RÉTABLISSEMENT

Pour aider à atteindre le but du rétablissement (en matière de population et de répartition), la présente description de l'habitat nécessaire à la survie et au rétablissement de la noctuelle

d'Edwards a été élaborée. Elle est fondée sur l'information disponible sur les besoins en matière d'habitat et la biologie de l'espèce. La description de l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement sera précisée à mesure que les lacunes dans les connaissances sont comblées.

7.1 Description de l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement

Voici les caractéristiques biophysiques connues de l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement de la noctuelle d'Edwards en Colombie-Britannique :

- sites côtiers marins à moins de 0,5 km du littoral et à une altitude de moins de 5 m au-dessus du niveau de la mer;
- milieux côtiers à sol sablonneux et à couvert végétal clairsemé, comme les flèches littorales, les dunes et les plages, ainsi que les marais salés côtiers;
- endroits où le sol aux sites de capture est grossier ou moyen, bien drainé et généralement exempt de matière organique. L'analyse chimique du sol révèle que ce dernier est neutre à légèrement acide et possède une faible teneur en matière organique et en nutriments.

Les plantes hôtes utilisées par la noctuelle d'Edwards au cours des différents stades de son cycle vital sont inconnues. Toutefois, parmi les plantes communes présentes dans les milieux où le papillon été capturé figurent l'élyme des sables d'Amérique, l'herbe à poux de Chamisso, le carex à grosses têtes, la gesse maritime et le caquillier édentulé. Les plantes communes des marais salés comprennent le distichlis dressé, la salicorne du Pacifique et l'arroche étale, une plante exotique.

7.2 Activités humaines susceptibles d'endommager l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement

Les activités susceptibles d'endommager l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement de l'espèce sont présentées au tableau 5. Cela comprend toute activité qui perturbe, endommage ou nuit à la survie/croissance, ou tue les plantes hôtes et la végétation associée, et modifie la structure et la chimie du sol, comme l'excavation, le compactage, le remplissage, le raclage, la tonte ou la plantation.

Tableau 5. Activités susceptibles d'endommager l'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement de la noctuelle d'Edwards.

Description de l'activité	**Description de l'effet (caractéristique biophysique ou autre) relatif à la perte de fonction de l'habitat essentiel**	**Détails et relation avec les menaces établies[a])**
Développement ou conversion du paysage naturel pour la construction d'immeubles, de routes, d'infrastructures, d'installations récréatives ou d'autres fins, qui perturbent le sol, endommagent ou éliminent la végétation, ou donnent de l'ombre aux plantes hôtes ou modifient autrement leur écologie.	Perte directe d'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement attribuable à l'enlèvement ou à l'endommagement de la végétation indigène (plantes hôtes ou plantes nectarifères), à la perturbation et au compactage du sol et/ou aux effets indirects associés qui endommagent ou détruisent les caractéristiques biophysiques requises par la noctuelle d'Edwards.	La menace de la perte directe d'habitat est limitée grâce aux mesures de protection officielles de la majorité des sites où se rencontre la noctuelle d'Edwards (UICN-CMP 1.1, 1.3).
Activités récréatives, y compris la marche, le camping et d'autres activités non motorisées	Perte directe d'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement attribuable à l'enlèvement ou à l'endommagement de la végétation indigène (plantes hôtes ou plantes nectarifères), à la perturbation et au compactage du sol et/ou aux effets indirects associés qui endommagent ou détruisent les caractéristiques biophysiques requises par la noctuelle d'Edwards.	Les activités récréatives sont communes dans la majorité des sites où se rencontre la noctuelle d'Edwards, à l'exception de l'île James, où l'accès est contrôlé. La perturbation associée aux activités récréatives est considérée comme une menace relativement faible à la majorité des sites (UICN-CMP 6.1).
Conduite de véhicules motorisés, comme les VTT, les camions, l'équipement lourd	Perte directe d'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement attribuable à l'enlèvement ou à l'endommagement de la végétation indigène (plantes hôtes ou plantes nectarifères), à la perturbation et au compactage du sol et/ou aux effets indirects associés qui endommagent ou détruisent les caractéristiques biophysiques requises par la noctuelle d'Edwards.	L'utilisation de véhicules motorisés constitue une menace mineure à la majorité des sites, mais a été dans le passé une source de perturbations importantes de l'habitat à plusieurs sites (plage Island View et flèche littorale Cordova) (UICN-CMP 4.1).
Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes	Les plantes exotiques envahissantes privent la noctuelle d'Edwards de l'habitat convenable en entrant en concurrence avec les plantes indigènes pour les ressources, en stabilisant et en colonisant les milieux à couvert végétal clairsemé et en modifiant potentiellement la chimie du sol.	Le genêt à balais, l'ammophile des sables, l'ajonc d'Europe et diverses espèces de graminées non indigènes ont modifié rapidement de nombreux milieux côtiers sablonneux le long du littoral en Colombie-Britannique (UICN-CMP 8.1).
Modifications des zones côtières découlant de l'activité humaine et pouvant entraîner de l'érosion	Perte d'habitat nécessaire à la survie et/ou au rétablissement attribuable à la conversion des milieux terrestres en milieux marins ou intertidaux.	L'érosion est un processus naturel qui peut être initié ou accéléré par des changements d'origine humaine et par des processus côtiers (UICN-CMP 7.3).

Description de l'activité	Description de l'effet (caractéristique biophysique ou autre)	Détails et relation avec les menaces établies[a])
Application d'insecticides	Le traitement, par application d'insecticides, des plantes hôtes et des plantes servant de nourriture, peut rendre des éléments de ces milieux létaux, et entraîner la mortalité de la noctuelle d'Edwards lorsqu'ils sont ingérés.	Bien que cette menace soit peu probable, les insecticides utilisés pour lutter contre les espèces envahissantes peuvent enrober les sources de nourriture avec des substances létales (UICN-CMP 9.3).

[a] Numéros des menaces selon la classification de UICN-CMP (voir le tableau 2 pour obtenir des précisions).

8. MESURE DES PROGRÈS

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte du but et des objectifs (en matière de population et de répartition). Comme il n'est pas possible d'estimer la population de noctuelles d'Edwards, les programmes de suivi et les mesures de la réussite du rétablissement devront être fondés sur la persistance des caractéristiques de l'habitat et la mise en œuvre des mesures de rétablissement. Les mesures de rendement sont énumérées ci-dessous pour chacun des objectifs.

Résultats mesurables pour l'objectif 1

- Établir des accords et/ou des conventions de conservation pour les sites connus (et tous les nouveaux sites) de la noctuelle d'Edwards sur les terres du district régional et de la municipalité avant 2016.

Résultats mesurables pour l'objectif 2

- Élaborer des plans de gestion des sites pour toutes les localités connues d'ici 2015 et les mettre en œuvre d'ici 2017.
- Concevoir, mettre à l'essai et mettre en œuvre des projets initiaux de lutte contre les plantes envahissantes couvrant une superficie minimale de 1 000 mètres carrés à tous les sites de Sidney, et appliquer des mesures de suivi à cet effet, d'ici 2015.
- Créer et mettre en œuvre des mesures de gestion des activités récréatives dans les localités connues et dans les milieux de rétablissement adjacents (p. ex. parc régional de la plage d'Island View) d'ici 2015.

Résultats mesurables pour l'objectif 3

- Procéder à de nouveaux échantillonnages à 12 à 15 localités potentielles, y compris aux sites des marais salés, d'ici 2014.
- Effectuer des relevés des chenilles et identifier les plantes hôtes utilisées d'ici 2016.

9. EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES

Un ensemble d'autres espèces en péril se rencontrent dans les écosystèmes côtiers à sol sablonneux où la noctuelle d'Edwards vit ou peut être retrouvée, notamment l'Alouette hausse-col de la sous-espèce *strigata* (*Eremophila alpestris strigata*) (en voie de disparition/disparue), la noctuelle de l'abronie (en voie de disparition), l'abronie rose (*Abronia umbellate* var. *breviflora*) (en voie de disparition), la gesse littorale (*Lathyrus littoralis*) (en cours d'évaluation) et l'onagre à fruits tordus (*Camissonia contorta*) (en voie de disparition). D'autres

espèces, comme l'abronie à feuilles larges (*Abronia latifolia*), la gléhnie à fruits lisses (*Glehnia littoralis* ssp. *leiocarpa*) et la renouée paronyque (*Polygonum paronychia*) sont inscrites sur la liste provinciale des espèces en péril.

Toutes les espèces importantes sur le plan de la conservation et présentes dans les écosystèmes côtiers à sol sablonneux dépendent de milieux à couvert végétal clairsemé, dont les processus de perturbation sont intacts pour assurer leur persistance. Les activités de rétablissement bénéfiques à la noctuelle d'Edwards pourraient aussi profiter à d'autres espèces en péril. L'élimination des plantes envahissantes au moyen du brûlage, de l'excavation mécanique ou de l'application d'herbicides peut entraîner des effets locaux à court terme, y compris le compactage du sol et la perte de végétation. Toutefois, on s'attend à ce que ces activités aient des avantages à long terme pour la noctuelle d'Edwards et d'autres espèces en péril dans les écosystèmes côtiers à sol sablonneux.

10. RÉFÉRENCES

B.C. Conservation Data Centre. 2013. BC Species and Ecosystems Explorer. B.C. Min. Environ., Victoria, BC. <http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/> [consulté le 9 mars 2013].

B.C. Ministry of Environment. 2010. Conservation framework. B.C. Min. Environ., Victoria, BC. <http://www.env.gov.bc.ca/conservationframework/index.html> [consulté le 9 mars 2013].

B.C. Ministry of Forests, Range and Natural Resource Operations. 2013. Gypsy Moth in British Columbia. <http://www.for.gov.bc.ca/hfp/gypsymoth/> [consulté le 29 novembre 2013].

Clague, J.J. 1977. Quadra Sand : a study of the late Pleistocene geology and geomorphic history of coastal southwest British Columbia. Commission géologique du Canada, Études, 77–17. 28 pp.

Clague, J.J. et J. Orwin. 2005. Tsunami hazard to North and West Vancouver, British Columbia. Centre for Natural Hazard Research, Simon Fraser University, Burnaby, BC. 25 pp.

Clague, J.J., P.T. Bobrowsky et I. Hutchinson. 2000. A review of geological records of large tsunamis at Vancouver Island, British Columbia. Quaternary Sci. Rev. 19:849–863.

Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). 2003. COSEWIC assessment and status report on the Sand-verbena Moth *Copablepharon fuscum* in Canada. Ottawa, ON. vii + 39 pp. [Également disponible en français : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la noctuelle de l'abronie (*Copablepharon fuscum*) au Canada. Ottawa (ON). vii + 43 p.]

Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). 2009. COSEWIC assessment and status report on Edwards' Beach Moth *Anarta edwardsii* in Canada. Ottawa, ON. vi + 26 pp. [Également disponible en français : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la noctuelle d'Edwards (*Anarta edwardsii*) au Canada. Ottawa (ON). vi + 29 p.]

Comstock, J.A. et C. Henne. 1941. The larvae and pupa of *Trichoclea edwardsii* Sm. Bulletin of the Southern California Academy of Science 40:165-166.

Conservation Measures Partnership (CMP). 2010. Threats taxonomy. <http://www.conservationmeasures.org/initiatives/threats-actions-taxonomies/threats-taxonomy> [consulté le 10 mars 2013]

Gerlach, A. 1993. Biogeochemistry of nitrogen in a coastal dune succession on Spiekeroog (Germany) and the impact of climate. Phytocoenologia 23:115–127.

Government of Canada. 2009. Species at Risk Act policies, overarching policy framework – draft. Min. Environ., Ottawa, ON. 38 pp. <http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection_2009/ec/En4-113-2009-eng.pdf> [consulté le 10 mars 2013] [Également disponible en français : Gouvernement du Canada. 2009. Politiques de la *Loi sur les espèces en péril*, Cadre général de politiques – Ébauche. Min. de l'Environnement, Ottawa (ON). 42 p. <http://publications.gc.ca/collections/collection_2009/ec/En4-113-2009-fra.pdf>.]

Littell, J.S., M. McGuire Elsner, L.C. Whitely Binder et A.K. Snover, eds. 2009. The Washington Climate Change Impacts Assessment: Evaluating Washington's future in a changing climate. Climate Impacts Group, University of Washington, Seattle, WA.

Master, L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heidel, J. Nichols, L. Ramsay et A. Tomaino. 2009. NatureServe conservation status assessments: factors for assessing extinction risk. NatureServe, Arlington, VA. <http://www.natureserve.org/publications/ConsStatusAssess_StatusFactors.pdf> [consulté le 10 mars 2013].

Page, N. 2007. Moth sampling on James Island (June 2007). Published letter to Howard Trott (James Island Properties). 4 pp.

Page, N. 2010. Cordova Shore conservation strategy. Unpublished report prepared for CRD Regional Parks, Tsawout First Nation, and Canadian Wildlife Service. 59 pp. + appendices.

Page, N. et A. Harcombe. 2010. James Island Conservation Areas Management Plan. The Nature Conservancy of Canada, Victoria, BC. 58 pp. + appendices.

Page, N., P. Lilley, I.J. Walker et R.G. Vennesland. 2011. Status report on coastal sand ecosystems in British Columbia. Report prepared for the Coastal Sand Ecosystems Recovery Team. vii + 83 pp.

Peterson, M.A. 2013. Pacific Northwest moths. <http://pnwmoths.biol.wwu.edu/browse/family-noctuidae/subfamily-noctuinae/tribe-hadenini/anarta/anarta-edwardsii/index.html> [consulté le 9 mars 2013].

Province of British Columbia. 1982. Wildlife Act [RSBC 1996] c. 488. Queen's Printer, Victoria, BC. <http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_96488_01> [consulté le 10 mars 2013].

Province of British Columbia. 2002. Forest and Range Practices Act [RSBC 2002] c. 69. Queen's Printer, Victoria, BC. <http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_02069_01> [consulté le 10 mars 2013].

Province of British Columbia. 2008. Oil and Gas Activities Act [SBC 2008] c. 36. Queen's Printer, Victoria, BC. <http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_08036_01> [consulté le 10 mars 2013].

Salafsky, N., D. Salzer, A.J. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S.H.M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L.L. Master, S. O'Connor et D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. Conserv. Biol. 22:897–911.

Troubridge, J.T. et L.G. Crabo. 1996 [1995]. A new species of *Copablepharon* (*Lepidoptera: Noctuidae*) from British Columbia and Washington. J. Entomological Society of B.C. 92:87–90.

University of Alberta. 2013. E.H. Strickland Entomological Museum. Department of Biological Sciences. <http://entomology.museums.ualberta.ca/searching_specimen_list.php?fmsn=edwardsii&vw=1&sb=1&r=6&o=1&c=1&sn=Anarta+edwardsii> [consulté en avril 2013].

Communications personnelles

Burleigh, J. 2012. Entomologiste. B.C. Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, Victoria, BC.

Crabo, L. 2013. Entomologiste. Bellingham (État de Washington).

Page, N. 2013. Raincoast Applied Ecology, Vancouver, BC.