

Programme de rétablissement du micocoulier rabougri (*Celtis tenuifolia*) au Canada

Micocoulier rabougri



2011



Parks
Canada

Parcs
Canada

Canada

Citation recommandée

Agence Parcs Canada. 2011. Programme de rétablissement du micocoulier rabougri (*Celtis tenuifolia*) au Canada. Série des programmes de rétablissement publiés en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Agence Parcs Canada. Ottawa. viii + 49 p.

Pour télécharger des exemplaires de la présente publication ou pour consulter d'autres documents sur les espèces en péril, notamment les rapports de situation du COSEPAC, les descriptions de résidences, les plans d'action et d'autres documents relatifs au rétablissement des espèces, consultez le site Web du Registre public des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

Illustration de la page couverture : K. Dunster, 2009.

Also available in English under the title:

"Recovery Strategy for the Dwarf Hackberry (*Celtis tenuifolia*) in Canada"

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

ISBN : 978-1-100-97971-7

N° de catalogue : En3-4/118-2011F-PDF

Le contenu du présent document (sauf les illustrations) peut être utilisé sans permission, sous réserve d'une mention pertinente de la source.

PRÉFACE

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

À titre de ministre compétent, le ministre responsable de l'Agence Parcs Canada et d'Environnement Canada (le ministre de l'Environnement) présente ici le programme de rétablissement du micocoulier rabougri requis par l'article 37 de la LEP. Ce programme a été élaboré en collaboration avec le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, y compris Parcs Ontario, le ministère de la Défense nationale, les Premières nations, des organisations municipales et non gouvernementales ainsi que des experts indépendants.

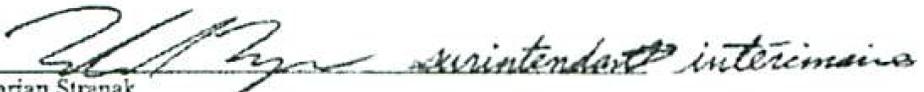
Il va sans dire que ni Parcs Canada et Environnement Canada ni aucune autre instance ne peut mener ce projet à bien sans l'engagement et la coopération des nombreuses parties qui seront appelées à participer à la mise en œuvre des mesures préconisées dans le présent programme de rétablissement. Tous les Canadiens et les Canadiennes sont invités à appuyer ce plan et à contribuer à sa mise en œuvre dans l'intérêt du micocoulier rabougri et de l'ensemble de la société canadienne.

Un ou plusieurs plans d'action précisant les mesures de rétablissement particulières qu'entendent prendre l'Agence Parcs Canada et Environnement Canada ainsi que les autres autorités compétentes et/ou organisations participant à la conservation de cette espèce viendront s'ajouter au présent programme. La mise en œuvre du présent programme de rétablissement demeure assujettie aux crédits, priorités et contraintes budgétaires des compétences responsables et des organisations participantes.

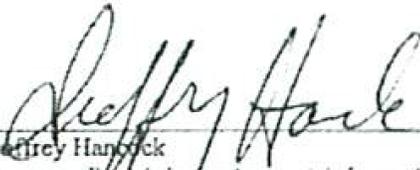
RECOMMANDATION ET ÉNONCÉ D'APPROBATION

L'Agence Parcs Canada, en collaboration avec l'autre ministère compétent, a dirigé l'élaboration du présent programme de rétablissement fédéral de cette espèce en vertu de la Loi sur les espèces en péril. Par la présente, le directeur général de l'Agence, sur la recommandation du directeur de parc et du directeur d'unité de gestion concernés, approuve le présent document indiquant que les exigences prévues par la Loi sur les espèces en péril liées à l'élaboration du programme de rétablissement (articles 37 à 42) ont été satisfaites.

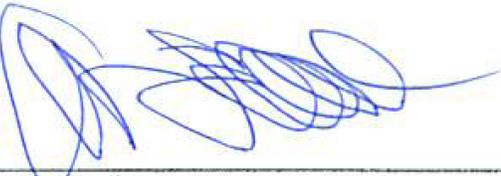
Recommandé par :


Marian Stranak
Directrice, parc national du Canada de la Pointe-Pelée, Agence Parcs Canada

Recommandé par :


Geoffrey Hancock
Directeur d'unité de gestion, unité de gestion du Sud-Ouest de l'Ontario,
Agence Parcs Canada

Approuvé par :


Alan Latourelle
Directeur général, Agence Parcs Canada

REMERCIEMENTS

Les renseignements de base ayant servi à la rédaction du présent document ont été recueillis et réunis par Katherine Dunster de Unfolding Landscapes. Les sections se rapportant au rétablissement ont été élaborées au cours d'un atelier de deux jours consacré à la rédaction du programme de rétablissement. Katherine Dunster et Vicki McKay, spécialiste du rétablissement des espèces en péril à l'Agence Parcs Canada (APC), ont ensuite préparé le document final en tenant compte des observations formulées par les organismes, les organisations non gouvernementales et les personnes intéressées.

Nous souhaitons d'abord souligner la précieuse contribution des participants de l'atelier de rédaction du programme de rétablissement : Marie Archambault, Vicki McKay et Kara Vlasman (APC); Jennifer Rowland (ministère de la Défense nationale); chef Louise Hillier et Liz Wenzler (Première nation Caldwell); Sandy Dobbyn et Margie Wilkes (Parcs Ontario, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario [MNRO]); Malcolm Boyd (Lambton Wildlife Inc.); John Ambrose et Katherine Dunster (experts indépendants). Nous remercions également les animateurs de l'atelier Steve et Cobi Sauder de Kayak Consulting. Mike Oldham, Wasyl Bakowsky, Sam Brinker, Martina Furrer et Mikhail Paramonov (Centre d'information sur le patrimoine naturel, MRNO); Todd Norris et Karen Hartley (MRNO); Mhairi McFarlane (Conservation de la nature Canada); Muriel Andrae et Chris Durand (Office de protection de la nature de la région de St. Clair); Tracey Boitson (Office de protection de la nature d'Ausable Bayfield); Sharlene Polman (Lower Trent Conservation); Amy Dickens (Quinte Conservation); John Ambrose, Malcolm Boyd, Vivian Brownell et Donald Craig (experts indépendants) ont fourni des dossiers, des couches de données et des précisions fondées sur l'observation des espèces et leur emplacement. Nous remercions enfin Marie Archambault, Sandy Dobbyn et Laura Bjorgan (Parcs Ontario, MRNO) pour leurs renseignements relatifs à l'habitat essentiel. Josh Keitel (APC) a déterminé la zone d'occurrence de l'espèce au Canada et a dressé les cartes géographiques de l'habitat essentiel et de la répartition de l'espèce au Canada. Valerie Minelga (APC) a participé à la réalisation de l'évaluation environnementale stratégique et Richard Pelltier (U.S. Geological Survey) a défini la proportion canadienne de la zone d'occupation de l'espèce.

SOMMAIRE

Le micocoulier rabougri (*Celtis tenuifolia*), désigné à titre d'espèce menacée au Canada, est un petit arbre à branches raides. Il se reproduit généralement par voie sexuée et la dispersion de ses graines sur de grandes distances est assurée par des oiseaux frugivores. Un grand nombre d'espèces dépendent du micocoulier rabougri et d'autres espèces de micocouliers pendant une partie de leur cycle biologique.

En tant qu'espèce isolée, le micocoulier rabougri est présent jusqu'à plus de 1 000 km au nord du centre géographique de son aire de répartition. On compte six populations isolées et fragmentées dans le sud de l'Ontario, où l'arbuste s'est adapté à deux milieux de culture marginaux et très différents : les sols secs et sablonneux situés le long des rives dynamiques du lac Érié, les dunes fixées de l'arrière-pays parallèles au rivage du lac Huron, les crêtes des kames surplombant la rivière Trent, les terres du comté de Hastings et autrefois les alvars de l'île Pelée. Le micocoulier rabougri tolère modérément l'ombre; les milieux de type prairie ou savane et les milieux situés en bordure des couverts forestiers ou encore dans des clairières fournissent les conditions nécessaires à la survie des semis. L'espèce est confinée à des zones occupées par des communautés végétales rares et est répartie de façon limitée dans le sud de l'Ontario. Dans les comtés d'Essex et de Lambton, on le retrouve dans les zones côtières récréatives hautement fréquentées. Dans le comté de Hastings, on le retrouve sur les terres privées aux sols sablonneux et calcaires.

De manière générale, la taille des populations du micocoulier rabougri semble être relativement stable, à l'exception du parc national de la Pointe-Pelée. Un nouveau relevé réalisé par des spécialistes du comté de Lambton a mis en évidence la présence d'un nombre d'arbustes supérieur à celui présumé, nombre qui devrait encore augmenter au fur et à mesure que d'autres relevés seront effectués. Actuellement, on dénombre environ 7 200 arbres matures (producteurs de fruits) et gaules (d'une taille supérieure à 1 m) naturels dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce. À ce nombre s'ajoutent les populations du comté de Lambton comptant plus de 1 500 semis.

Pour assurer le rétablissement de l'espèce, nous devons prendre des mesures à l'égard des problèmes suivants : la modification ou la disparition des régimes de perturbation naturels qui limitent généralement la succession des communautés, les espèces nuisibles (scolytes, escargots, cerfs de Virginie [*Odocoileus virginianus*], et végétaux exotiques, envahissants et allélopathiques), les activités d'exploitation forestière inappropriées, le développement, l'extraction d'agrégats et les répercussions des activités récréatives.

Les objectifs liés aux populations et à la répartition du micocoulier rabougri sont les suivants : 1) freiner la diminution marquée de la taille de la population de l'espèce au parc national de la Pointe-Pelée et 2) préserver les populations des cinq autres zones occupées par l'espèce (île Pelée, comté de Lambton, alvar de Point Anne, zone d'intérêt naturel et scientifique [ZINS] du complexe de Stirling Slope et ZINS de l'alvar de la rivière Salmon [Lonsdale]) dans un habitat adéquat.

Les stratégies générales qui seront employées pour éliminer les menaces pesant sur la survie et le rétablissement de l'espèce sont présentées dans la section 1.6.2 intitulée « Orientations stratégiques du rétablissement ».

Le présent programme de rétablissement précise l'habitat essentiel du micocoulier rabougri au Canada dans la mesure du possible et d'après les meilleurs renseignements disponibles pour le moment. Nous avons employé des approches fondées sur les milieux occupés (types de végétation appropriés, lorsque l'information existait, et approche fondée sur la zone d'enracinement, notamment sur les habitats intermédiaires et adéquats, dans les autres situations). Il comporte également une description des activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel, et un calendrier des études fait état des mesures supplémentaires à prendre pour préciser davantage l'habitat essentiel de l'espèce. D'autres plans d'action pour le micocoulier rabougri seront présentés d'ici juin 2016.

FAISABILITÉ DU RÉTABLISSMENT – RÉSUMÉ

Le rétablissement du micocoulier rabougri au Canada est considéré comme réalisable du point de vue biologique et technique. L'espèce répond aux quatre critères énoncés dans l'ébauche des *Politiques de la Loi sur les espèces en péril* du gouvernement du Canada (2009) décrits ci-dessous.

1) Des individus de l'espèce sauvage qui peuvent se reproduire sont présents maintenant ou le seront dans un avenir rapproché pour maintenir la population ou augmenter son abondance.

Vrai. Il subsiste des individus reproducteurs dans les aires protégées du parc national de la Pointe-Pelée (partie continentale), de la réserve naturelle provinciale de Fish Point (île Pelée) et du parc provincial The Pinery (comté de Lambton). Il subsiste également d'importantes populations reproductrices dans la forêt patrimoniale du comté de Lambton (comté de Lambton) et la région environnante. On dénombre aussi plusieurs arbres en âge de se reproduire dans six autres emplacements du comté de Lambton. Ces populations permettront d'assurer la survie du micocoulier rabougri et pourraient être utilisées comme populations de départ dans les cas où la plantation s'avérerait nécessaire. De plus, une bande de gènes vivants du micocoulier rabougri du Canada (Ontario) produisant des graines est conservée à l'arboretum de l'Université de Guelph du Canada (Ontario); ceux-ci pourraient servir en cas de rapatriement.

2) Une superficie suffisante d'habitat convenable est à la disposition de l'espèce, ou pourrait l'être par des activités de gestion ou de restauration de l'habitat.

Vrai. Une superficie suffisante d'habitat est à la disposition de l'espèce, en particulier au centre de son aire de répartition canadienne, le long de la rive est du lac Huron et sur la rive nord du lac Érié. Dunster (1992) avance que l'espèce n'a pas pleinement exploité les milieux disponibles, ou qu'elle n'a pas atteint les limites potentielles de sa zone climatique. Des superficies d'habitat convenable sont entretenues grâce aux processus naturels qui surviennent dans les milieux littoraux dynamiques où le micocoulier rabougri est généralement présent et/ou en rétablissement (p. ex. au parc national de la Pointe-Pelée). Les milieux situés à l'intérieur des terres sont, dans une certaine mesure, conservés intacts sous l'influence d'autres formes de perturbation et/ou de conditions limites (p. ex. des extrêmes de température et la faible teneur d'éléments nutritifs présente dans les alvars).

3) Les menaces importantes auxquelles fait face l'espèce ou son habitat (y compris les menaces à l'extérieur du Canada) peuvent être évitées ou atténuées.

Vrai. Il n'y a pas de menaces inévitables pour l'espèce ou son habitat qui empêchent son rétablissement. Les activités humaines liées au développement et à la modification des rives ainsi que l'utilisation inappropriée des lieux à des fins récréatives peuvent être maîtrisées grâce à des activités de sensibilisation et d'intendance et à l'application des lois. Les activités d'extraction de calcaire dans les carrières des alvars de l'est de l'Ontario et l'expansion éventuelle des activités d'extraction de sable dans les autres zones peuvent aussi être freinées ou limitées. La modification des processus naturels peut être évitée et des mesures peuvent être prises pour réparer les dommages qui ont déjà été causés. Des mesures peuvent être adoptées et sont adoptées pour gérer la succession écologique de l'habitat et les conséquences de la compétition des plantes. Bien que nous connaissions le degré de menace posé par les scolytes

et les escargots au parc national de la Pointe-Pelée, les causes de l'infestation demeurent inconnues. Aucune infestation n'a été relevée dans les autres populations.

4) **Des techniques de rétablissement existent pour atteindre les objectifs relatifs à la population et à la répartition ou elles peuvent raisonnablement être élaborées dans un délai raisonnable.**

Vrai. Les techniques de rétablissement exigées (consulter le point 3 ci-dessus) sont éprouvées du point de vue scientifique et peuvent s'avérer efficaces; elles devraient par conséquent contribuer de manière positive à la survie de l'espèce.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	i
RECOMMANDATION ET ÉNONCÉ D'APPROBATION	ii
REMERCIEMENTS.....	iii
SOMMAIRE.....	iv
FAISABILITÉ DU RÉTABLISSMENT – RÉSUMÉ	vi
1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC.....	1
2. INFORMATION SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE.....	1
3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE	1
3.1. Description de l'espèce	1
3.2. Population et répartition.....	2
3.3. Besoins du micocoulier rabougré.....	5
4. MENACES	7
4.1. Évaluation des menaces	7
4.2. Description des menaces	8
4.2.1. Modification des régimes de perturbation	8
4.2.2. Scolytes	8
4.2.3. Escargots.....	9
4.2.4. Activités d'exploitation forestière inappropriées	10
4.2.5. Développement.....	10
4.2.6. Extraction d'agrégats	10
4.2.7. Compétition des plantes	10
4.2.8. Activités récréatives	11
4.2.9. Autres menaces.....	12
5. OBJECTIFS LIÉS À LA POPULATION ET À LA RÉPARTITION	13
6. STRATÉGIES ET APPROCHES GÉNÉRALES VISANT L'ATTEINTE DES OBJECTIFS	14
6.1. Mesures déjà prises ou en cours.....	14
6.2. Orientations stratégiques du rétablissement	15
6.3. Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement	15
7. HABITAT ESSENTIEL	21
7.1. Délimitation de l'habitat essentiel de l'espèce	21
7.2. Calendrier des études visant la délimitation de l'habitat essentiel	28
7.3. Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel	29
8. MESURES DU RENDEMENT	30
9. ÉNONCÉS SUR LE PLAN D'ACTION	31
10. RÉFÉRENCES	32
ANNEXE A : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET D'AUTRES ESPÈCES	36
ANNEXE B : CARTES DE L'HABITAT ESSENTIEL	39

1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC

Date de l'évaluation :	Novembre 2003
Nom commun (population) :	Micocoulier rabougri
Nom scientifique :	<i>Celtis tenuifolia</i>
Statut selon le COSEPAC :	Espèce menacée
Justification de la désignation :	Un arbuste des habitats de terrains boisés arides, sablonneux ou calcaires, qui ne se trouve que dans six sites isolés et fragmentés adjacents aux Grands Lacs. Moins de 1 000 plants ont été recensés. Les menaces comprennent la perte éventuelle de l'habitat attribuable aux activités d'exploitation des carrières et à l'expansion des sablières dans les sites de l'Est de l'Ontario, et des pertes considérables causées en quelques années par des infestations de coléoptères.
Présence au Canada :	Ontario
Historique du statut selon le COSEPAC :	Espèce désignée « préoccupante » en avril 1985. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en novembre 2003. Dernière évaluation fondée sur la mise à jour d'un rapport de situation.

* COSEPAC = Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

2. INFORMATION SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE

Le micocoulier rabougri est désigné à titre d'espèce menacée dans l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). L'espèce est aussi désignée « espèce en péril » en Ontario (S2) et au Canada (N2). Bien qu'elle ne soit pas considérée comme une espèce menacée aux États-Unis (N5) et à l'échelle mondiale (G5), elle est désignée « espèce vulnérable » dans plusieurs États : le New Jersey (S2), le Michigan (S3), la Caroline du Nord (S3), l'Ohio (S3) et l'Illinois (S3?) (NatureServe, 2009). Moins de 0,2 % de l'aire de répartition du micocoulier rabougri se trouve au Canada (Little, 1977).

3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1. Description de l'espèce

Le micocoulier rabougri est un petit arbre ou arbuste à feuilles caduques¹ dont l'écorce est gris pâle. Ses rameaux divariqués² se dressent à la verticale. Il se reproduit généralement par voie sexuée. Ses fleurs anémophiles et hermaphrodites³ produisent des petits fruits ronds, brun orangé, contenant une seule graine. (Farrar, 1995; Ambrose, 2003 et Waldron, 2003).

¹ Les feuilles de ce type d'arbres se détachent annuellement.

² Les branches sont écartées à angle très obtus, presque à angle droit.

³ Les fleurs hermaphrodites contiennent à la fois les organes mâles (étamines) et femelles (pistil).

3.2. Population et répartition

Les principales caractéristiques de la répartition du micocoulier rabougri au Canada se définissent comme suit :

- L'espèce atteint les limites septentrionales de son aire de répartition dans le sud de l'Ontario, jusqu'à 1 000 km au nord du centre géographique de son aire de répartition (Figure 1) (Dunster, 1992).
- Au total, six populations isolées ont été répertoriées : île Pelée, parc national de la Pointe-Pelée, comté de Lambton et comté de Hastings (cette dernière en regroupe trois : alvar de Point Anne⁴, zone d'intérêt naturel et scientifique [ZINS] du complexe de Stirling Slope, ZINS de l'alvar de la rivière Salmon [autrefois appelée « population de Lonsdale »]) (Figure 2 et Tableau 1).
- L'aire de répartition canadienne semble être naturellement fragmentée et les habitats semblent être séparés par des zones apparemment propices à l'établissement de l'espèce (p. ex. Caradoc, Bothwell, plaine sableuse de Norfolk) d'où elle est apparemment absente.
- La répartition géographique correspond à deux types de milieux de croissance naturels et arides dont la disponibilité est limitée (les sols secs des espaces littoraux dynamiques, les dunes fixées de l'arrière-pays, les crêtes de kames et les milieux secs à substratum calcaire [alvars] ou fragmenté) ainsi qu'à quelques voies de migration aviaire d'importance de l'Ontario. (Dunster, 1992).
- La zone d'occurrence globale au Canada (environ 26 587 km²) dépasse le seuil de 20 000 km² fixé pour la catégorie des espèces menacées selon le critère B du COSEPAC, alors que la zone d'occupation (environ 18,5 km²) est bien en dessous du seuil de 500 km² fixé pour les espèces en voie de disparition.



Figure 1 : Répartition du micocoulier rabougri en Amérique du Nord (Dunster, 1992).

⁴ Dans le bassin des Grands Lacs, le terme « alvar » désigne de larges plaines rocheuses et arides au sol mince où les arbres se font rares, ou du moins ne se trouvent pas en assez grand nombre pour former un couvert forestier. (Reschke et coll., 1999 et Brownell et Riley, 2000).

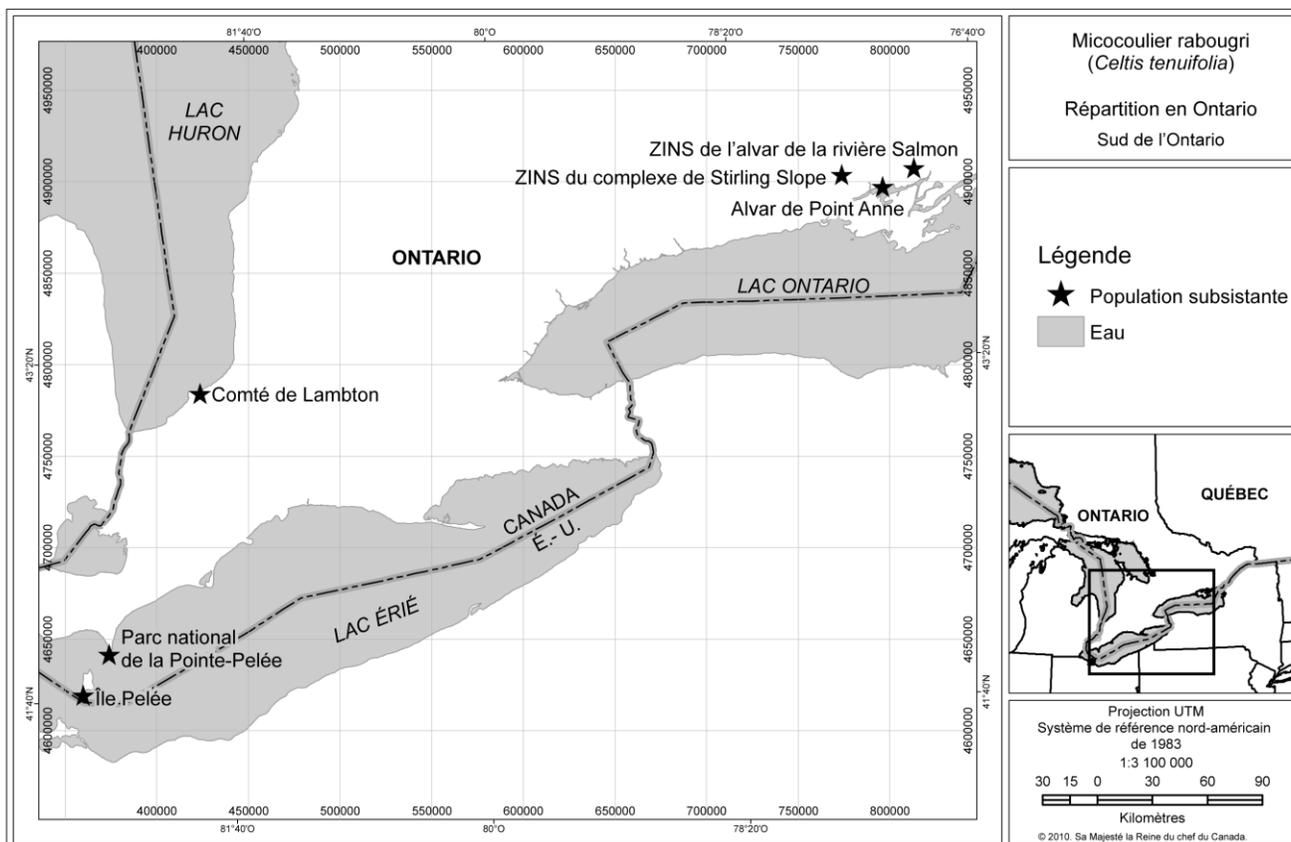


Figure 2 : Répartition du micocoulier rabougri au Canada (Ambrose, 2003).

Tableau 1 : Emplacements des populations subsistantes et responsables de la gestion des terres.

Population	Comté	Nom de la propriété	Responsable de la gestion
Île Pelée	Essex	RNP de Fish Point	Parcs Ontario
		Réserve routière de Fish Point	Canton de Pelee Island
PN de la Pointe-Pelée		Parc national de la Pointe-Pelée	Agence Parcs Canada
Comté de Lambton (ou Ipperwash/ Port Franks/ Northville/ parc provincial The Pinery)	Lambton	Forêt patrimoniale du comté de Lambton	Comté de Lambton (géré par l'OPN de la région de St. Clair)
		Propriété Van Valkenburg	Conservation de la nature Canada
		Propriété Watson (les zones humides et les dunes boisées de Port Franks)	Conservation de la nature Canada
		Zone de gestion du lac L	OPN d'Ausable Bayfield
		Aire de conservation du passage de la rivière Ausable (anciennement Thedford)	OPN d'Ausable Bayfield
		Propriétés de Port Franks	OPN d'Ausable Bayfield
		Parc provincial The Pinery	Parcs Ontario
		Ancienne réserve militaire d'Ipperwash	Ministère de la Défense nationale (responsable actuel) Première nation des Chippewas de Kettle et de Stony Point
Autres	Privée		

Population	Comté	Nom de la propriété	Responsable de la gestion
ZINS du complexe de Stirling Slope	Hastings	ZINS du complexe de Stirling Slope	Privé
Alvar de Point Anne		Alvar de Point Anne	Privé
ZINS de l'alvar de la rivière Salmon (Lonsdale)		ZINS de l'alvar de la rivière Salmon (Lonsdale)	Privé

ZINS = Zones d'intérêt naturel et scientifique, OPN = Office de protection de la nature, PN = Parc national, RNP = Réserve naturelle provinciale

Voici les principales caractéristiques de la taille et des tendances de la population du micocoulier rabougri au Canada :

- Le nombre estimé d'individus matures répertoriés au Canada est de 893 (Ambrose, 2003), et l'on croit aujourd'hui qu'il s'agit là d'une sous-estimation. Nous disposons aujourd'hui de nouvelles données à ce sujet :
 - Selon un relevé approfondi effectué en 2007-2008 dans la forêt patrimoniale du comté de Lambton, dans la zone de gestion du lac L, dans l'aire de conservation de Thedford (aujourd'hui du passage de la rivière Ausable) et dans la région de Port Franks/Northville (comté de Lambton), il existerait 7 074 arbres matures ainsi que 1 518 gaules et semis, pour un total de 8 592 micocouliers rabougris. Compte tenu de la période pendant laquelle l'étude a été menée ainsi que des contraintes de temps et des méthodes employées, ce chiffre pourrait encore être une sous-estimation de la taille réelle de la population (Mills et Craig, 2008). La population du comté de Lambton compterait actuellement 13 083 arbres de toutes les catégories d'âges (Mills et Craig 2008, MacKenzie, comm. pers., 2010; Office de protection de la nature d'Ausable Bayfield, données inédites et Conservation de la nature Canada, données inédites), mais il s'agit sans doute encore d'une sous-estimation.
 - Des relevés plus approfondis de la région entre le sud de Grand Bend et Kettle Point, dans le comté de Lambton, ainsi que de nouveaux relevés dans les trois sites mentionnés ci-haut devraient mettre au jour une population beaucoup plus importante ainsi que de nouveaux emplacements. (Boyd, comm. pers., 2009; Craig, comm. pers., 2009 et Wilkes, comm. pers., 2009).
 - La taille des autres populations est estimée comme suit : île Pelée (12 arbres – ministère des Richesses naturelles de l'Ontario [MRNO], données inédites), partie continentale du parc national de la Pointe-Pelée (47 arbres – Jalava et coll., 2008), alvar de Point Anne (10 arbres – Ambrose, 2003 et Centre d'information sur le patrimoine naturel, données inédites), ZINS du complexe de Stirling Slope (54 arbres – Ambrose, 2003 et Agence Parcs Canada, données inédites) et ZINS de l'alvar de la rivière Salmon (Lonsdale – 5 arbres – Ambrose, 2003). Toutefois, aucun relevé n'a été effectué dans certaines terres privées de l'alvar de Point Anne. D'autres études sur le terrain doivent être réalisées pour évaluer des secteurs le long du rivage de l'ancien lac Iroquois dans le comté de Hastings où l'on soupçonne la présence de milieux propices à l'établissement du micocoulier rabougri.

- En général, on considère que les populations de l'espèce sont relativement stables, malgré certaines préoccupations soulevées précédemment (Ambrose, 2003) :
 - Bien que ce point reste à vérifier, la population du micocoulier rabougri de la partie continentale du parc national de la Pointe-Pelée semble être en déclin (Ambrose, 2003 et Jalava et coll., 2008).
 - Seulement quelques individus semblent atteindre un âge maximal de 40 à 65 ans (Dunster, 1992), alors que beaucoup d'individus meurent avant d'être parvenus à maturité et que d'autres meurent en raison d'éléments de perturbation naturelle et anthropique (Ambrose, 2003).
 - Bien que le milieu de savane à genévrier de Virginie (*Juniperus virginiana*) de l'île Pelée ne soit plus pris en compte dans le relevé en raison de la disparition du seul individu mature qui s'y trouvait, aucune disparition n'a été observée dans les six autres populations répertoriées. La population du micocoulier rabougri de l'île Pelée subsiste toujours à la pointe Fish.
 - L'augmentation de certaines populations du comté de Lambton observée depuis 2003 pourrait être attribuable au déclin du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), à l'absence d'autres prédateurs et/ou au changement des conditions climatiques qui favorisent un recrutement plus important et une expansion de la population. Toutefois, cette augmentation ne représente probablement pas une expansion comme telle, mais plutôt une plus grande rigueur dans la réalisation des relevés, rigueur qui a permis la localisation d'arbres déjà présents sur les sites.
 - Dans l'ensemble de l'aire de répartition, deux populations (sur six) comptent moins de dix individus matures, ce qui les rend vulnérables aux perturbations naturelles ou anthropiques, voire à la disparition. Toutefois, parce que le micocoulier rabougri est une espèce apomictique ou autofertile (Whittemore et Townsend, 2007), il est possible qu'il survive en très faible nombre pendant de nombreuses décennies, comme on l'a observé dans le comté de Hastings (Ambrose, 2003).

3.3. Besoins du micocoulier rabougri

Au Canada, le micocoulier rabougri est présent dans des milieux ouverts et sur des sols secs sablonneux ou calcaires. Dans les milieux sablonneux, l'espèce est présente dans les milieux ouverts situés près des rives dynamiques en début de succession du lac Érié (pointe Pelée et pointe Fish [île Pelée]), dans les forêts clairsemées à l'intérieur des terres, sur les crêtes et les versants sud des dunes fixées de formation plus ancienne adjacentes aux rives du lac Huron (de Grand Bend à Kettle Point, dans le comté de Lambton) ainsi que sur les sommets des crêtes des kames (prairies) et les savanes dominant la rivière Trent (ZINS du complexe de Stirling Slope). Dans les milieux calcaires (alvars), le micocoulier rabougri était présent dans les forêts clairsemées, survivant grâce aux conditions extrêmement sèches, à l'intérieur des terres de l'île Pelée (savanes à genévrier de Virginie), et est toujours présent dans l'alvar de Point Anne et dans la ZINS de l'alvar de la rivière Salmon (Lonsdale) dans le comté de Hastings (Ambrose, 2003). D'autres éléments de perturbation comme des sentiers contribuent, dans certains cas, au maintien de milieux dégagés propices à l'établissement de l'espèce. Les sols sablonneux où se trouve le micocoulier rabougri ont généralement une teneur élevée en calcaire et un pH supérieur à 7. Dans le milieu le plus éloigné du rivage (ZINS du complexe de Stirling Slope), on trouve un sol composé de sable humide-mésique à sec et de terreau graveleux dont le pH est de légèrement acide à neutre (CIPN, 2010d).

Plusieurs communautés végétales à l'intérieur desquelles on trouve le micocoulier rabougri sont considérées comme extrêmement rares (p. ex. des dunes arbustives et arborées, des savanes à chênes et des alvars peuplés de genévrier de Virginie), et leur répartition se limite au sud de l'Ontario (Ambrose, 2003). Les savanes à chênes ont en général besoin de feux périodiques pour se régénérer. Nous disposons de peu d'information sur l'écologie du feu liée au micocoulier rabougri au Canada. Toutefois, selon des études réalisées aux États-Unis, le brûlage dirigé des habitats du micocoulier rabougri entraînerait l'émergence et la pérennité de l'espèce là où elle était autrefois absente (Taft, 2003). Les dunes de sable ont besoin des mécanismes de perturbation actifs comme l'action du vent, des vagues et de la glace pour rester aux premiers stades de succession et ainsi demeurer des milieux propices à l'établissement du micocoulier rabougri. L'emplacement (cordons dunaires) et l'aspect (versants sud), de même que les chablis, les feux et les infestations d'insectes et/ou les maladies sont tous des facteurs qui peuvent aider les dunes fixées et de formation plus ancienne à demeurer un milieu convenable pour l'espèce. Les milieux de type alvar sont exposés à des températures extrêmes et à de l'humidité, caractéristiques qui les rendent inhospitaliers pour un grand nombre d'espèces, mais propices, dans certains endroits, à l'établissement du micocoulier rabougri.

En tant qu'espèce tolérant modérément l'ombre, la disponibilité de la lumière devient un facteur limitant, du fait que les facteurs de perturbation de l'écosystème se produisent de moins en moins ou qu'ils sont perturbés par l'action humaine. Les clairières et les abords de forêts semblent être des milieux se prêtant tout particulièrement bien à la germination et au recrutement des semis, tout comme les sols ayant subi un certain niveau de perturbation. Les fruits du micocoulier rabougri tombent dans des niches écologiques dont les conditions optimales suivantes sont nécessaires à la germination des graines et à la survie des semis :

- le milieu est à l'abri des vents desséchants et du sable mobile, susceptible de provoquer des problèmes d'enfouissement;
- le sol contient de l'humus, substance riche en nutriments et qui préserve l'humidité;
- les graines sont couvertes, sans être enfouies, par des résidus végétaux (feuilles ou plantes), ce qui réduit les risques de gel et de consommation par les animaux sauvages;
- le milieu est positionné de manière à ce qu'il reçoive la quantité de lumière et de chaleur nécessaire pour interrompre la dormance et permettre la photosynthèse des semis (Dunster, 1992).

Nous croyons que la dispersion des graines du micocoulier rabougri sur de grandes distances est assurée par des oiseaux frugivores, mais l'identité de cette espèce demeure inconnue. L'action des acides présents dans le tube digestif des oiseaux affaiblit l'enveloppe de la graine, ce qui stimule sa germination (Dunster, 1992). On a observé que les oiseaux frugivores dispersaient plus de graines dans les ouvertures créées par la chute d'arbres que dans la forêt environnante (Hoppes, 1988). La manière dont les graines sont consommées et dispersées a des effets sur la distance de chaque épisode de dispersion, et par conséquent sur le mélange génétique ou l'isolement des sous-populations. Les écureuils, les souris et d'autres petits mammifères jouent probablement un rôle secondaire en ce qui a trait à la dispersion; en effet, il y a plus de chances qu'ils mangent ou qu'ils détruisent une bonne proportion des graines qu'ils trouvent. Nous considérons donc que la dispersion des graines sur de grandes distances constitue un facteur limitant (Dunster, 1992).

4. MENACES

Depuis que le micocoulier rabougrî a été désigné à titre d'espèce menacée (COSEPAC, 2003), d'autres menaces ont été mises au jour, notamment les suivantes : l'accélération de la succession des communautés végétales causée par la modification des régimes de perturbation, les conséquences du broutage des escargots, les activités d'exploitation forestière inappropriées, le développement et certaines activités récréatives (section 1.1.4.2.9). Les menaces pesant sur l'espèce ont été réévaluées dans le cadre d'un atelier de rédaction du programme de rétablissement organisé en 2009. Les menaces les plus importantes sont présentées en ordre de priorité dans le Tableau 2. Le niveau de préoccupation globale (élevé, moyen, faible), l'étendue (généralisée ou locale), la présence (actuelle ou anticipée), la fréquence (unique, saisonnière, continue, récurrente ou indéterminée), la gravité et la certitude causale des menaces pesant sur le micocoulier rabougrî sont présentées dans le tableau ci-dessous.

4.1. Évaluation des menaces

Tableau 2 : Évaluation des menaces.

Priorité	Menace	Niveau de préoccupation	Étendue	Présence	Fréquence	Gravité	Certitude causale
Modification de la dynamique des écosystèmes ou des processus naturels							
1	Modification des régimes de perturbation (processus côtiers, feux, chablis, maladies)	M	Généralisée	Actuelle	Continue	M	M
Processus naturels ou activités							
2	Scolytes	M	Locale	?	?	E	E
3	Escargots	M	Locale	?	?	F-E	E
Perturbation ou tort direct							
4	Activités d'exploitation forestière inappropriées	M	Locale	Historique Actuelle Anticipée	Saison-nière	F	M
Perte ou dégradation de l'habitat							
5	Développement (p. ex. construction de chalets, de résidences rurales, de bâtiments agricoles et commerciaux)	M	Quasi généralisée	Historique Actuelle? Anticipée	Continue	?	F
6	Extraction d'agrégats	M	Quasi généralisée	Historique Actuelle? Anticipée	?	?	F
Espèce ou génome exotique, envahissant ou introduit							
7	Compétition des plantes (p. ex. espèces d'arbres allélopathiques, plantes exotiques ou envahissantes)	F-M	Généralisée	Actuelle	Continue	F-M	F-M
Perturbation ou tort direct							
8	Activités récréatives (circulation des véhicules tout-terrain, dommages causés par le piétinement, entretien des sentiers, chevaux et collecte du bois de chauffage)	F	Généralisée	Actuelle	Continue	F	F-M

? = Indéterminé; E = Élevé; M = Moyen; F = Faible

4.2. Description des menaces

4.2.1. Modification des régimes de perturbation

Dans de nombreux milieux, l'absence d'éléments de perturbation naturels (feux), ou la modification des régimes de perturbation (p. ex. les processus côtiers au parc national de la Pointe-Pelée et à la pointe Fish (île Pelée), les chablis et les maladies), que ce soit sur le plan de leur fréquence et de leur gravité, constituent des menaces pour le micocoulier rabougri et son habitat. L'établissement des Européens au Canada a entraîné la suppression des incendies. Les ressources découlant habituellement de ces phénomènes naturels (l'eau, les nutriments et la lumière) se font plus rares, ce qui entraîne une plus forte compétition avec les autres types de plantes (indigènes, clonales, allélopathiques⁵, exotiques et/ou des espèces envahissantes d'arbres, d'arbustes ou de plantes). Ce phénomène accélère les processus de succession de l'habitat et la densification du couvert forestier dans les communautés végétales dégagées où l'on trouve le micocoulier rabougri, modifiant ainsi les conditions de l'habitat et favorisant son déplacement. Cette situation touche actuellement les populations les plus importantes situées dans le comté de Lambton, dans le parc national de la Pointe-Pelée et à la pointe Fish (île Pelée), et semblerait également toucher certaines populations dans le comté de Hastings. On soupçonne également une baisse du taux de floraison et de germination.

La protection du littoral à grande échelle et les modifications qui en ont découlé ont perturbé les processus côtiers naturels qui façonnent les flèches de sables dynamiques de la pointe Pelée et de la pointe Fish. La rive ouest du parc national de la Pointe-Pelée, qui historiquement prenait de l'expansion, s'est toutefois érodée en moyenne de 5,5 m par année entre 2004 et 2006. D'après la *Colchester to Southeast Shoal Beach Nourishment Study* (Baird, 2010), en l'absence de mesures de lutte contre l'érosion et d'intervention en matière de reconstitution des plages sur la cellule littorale, la rive ouest pourrait perdre 126 hectares d'ici les 50 prochaines années. L'accélération de l'érosion se traduit par la diminution de terres propices à la germination du micocoulier rabougri et par l'extension du rivage, exposant davantage les arbustes au déracinement par l'action des marées de tempête et de la glace.

4.2.2. Scolytes

Entre 1989 et 1991, on a observé une infestation des populations de micocouliers rabougris reproducteurs de grande taille du parc national de la Pointe-Pelée. Des pertes de 10 % ont été enregistrées pendant deux ans, chiffre qui s'est élevé à 17 % pendant la troisième année (Dunster, 1992). Sept espèces indigènes de scolytes (scolyte du caryer [*Chramesus hicoriae*], bostryche du hêtre [*Scolytus fagi*], scolyte du micocoulier [*Scolytus muticus*], scolyte du bois d'origine asiatique [*Xyleborinus saxeseni*], bostryche noir du Japon [*Xylosandrus germanus*], un scolyte du bois [*Hypothenemus eruditus*], et *Phloeotribus dentrifrons*) ont été trouvées sur place. Le scolyte du bois d'origine asiatique a également été observé dans la région de Port Franks (forêt patrimoniale du comté de Lambton [comté de Lambton]) (Dunster, 1992 et Bright et coll., 1994). Les scolytes font partie intégrante des écosystèmes forestiers et sont attirés par les monoterpènes, composé chimique issu de la résine et libéré par de l'écorce fraîchement

⁵ Les végétaux allélopathiques dégagent des toxines chimiques qui freinent ou empêchent la croissance d'autres végétaux.

endommagée. Les scolytes détectent le stress chez les plantes et envahissent les arbres affaiblis. Les adultes se cachent dans l'écorce pour y pondre leurs œufs, et leurs larves se nourrissent de l'écorce. Les prédateurs naturels des scolytes comprennent notamment les pics et les insectes parasites. Étant donné l'étendue des dommages causés par d'autres types de scolytes (16,3 millions d'hectares de pins tordus latifoliés [*Pinus contorta*] en Colombie-Britannique, morts à la suite d'une infestation de dendroctones du pin [*Dendroctonus ponderosae*], et des millions d'arbres morts dans le sud-ouest de l'Ontario et dans les États des Grands Lacs après une infestation de l'agrile du frêne [*Agrilus planipennis*]), cette menace ne doit pas être prise à la légère. Les raisons expliquant cet événement au parc national de la Pointe-Pelée sont inconnues; de nombreux facteurs pourraient être en cause, notamment les changements climatiques, le surpeuplement et la disparition de prédateurs des scolytes. Nous ne savons pas non plus dans quelle mesure cette espèce utilise le micocoulier occidental (*C. occidentalis*), qui est présent dans des habitats adjacents à ceux du micocoulier rabougri. Aucun problème relatif au scolyte n'a été observé durant les études réalisées en vue de la mise à jour du rapport du COSEPAC en 2002 (Ambrose, comm. pers., 2009). La présence de scolytes dans les sites où ils ont d'abord été observés et l'étendue des dommages sur ces sites demeurent inconnues. L'aire de répartition de plusieurs espèces de scolytes semble s'étendre vers le nord, depuis les États-Unis (Dunster, 1992), et le réchauffement des hivers causé par les changements climatiques pourrait entraîner l'expansion de leur aire de répartition vers la population du lac Huron.

4.2.3. Escargots

L'espèce indigène *Webbhelix* (syn. *Triodopsis*) *multilineata*, une espèce classée « rare à très rare » par le CIPN, attaque les semis; elle a été observée en quantités épidémiques en 1989-1990 au parc national de la Pointe-Pelée; elle est considérée comme une menace pour la population du micocoulier rabougri. Selon les résultats d'une expérience, 62 % de 365 semis de micocouliers rabougris ont été détruits en entier par trois escargots en 24 heures (Dunster, 1992). Toutefois, nous ne savons pas si ces escargots sont toujours présents et si le niveau d'incidence de leur présence est toujours aussi important.

Le broutage intensif semble être lié à une forte densité de l'espèce en un seul endroit (Ridley, 1930, cité dans Harper, 1977). Puisque le micocoulier rabougri ne se trouve pas en abondance au parc national de la Pointe-Pelée, il pourrait être victime de ce problème en raison de sa proximité avec le micocoulier occidental, qui s'y trouve quant à lui en abondance, et qui lui ressemble sur le plan morphologique (Dunster, 1992). On croit que le broutage est épisodique et qu'il pourrait être lié aux conditions climatiques qui constituent une source de stress pour toutes les espèces de micocouliers, et qui provoquent des situations épidémiques de broutage (Dunster, 1992). La destruction systématique des semis par les escargots, en plus de réduire la taille des populations, empêche la croissance des semis, qui risquent de ne jamais devenir des arbres dont les graines pourraient être dispersées sur de grandes distances ou servir au recrutement local.

On ne sait toujours pas si la banque de semences contient suffisamment de graines pour assurer la pérennité de la population du parc national de la Pointe-Pelée si la situation de destruction par les escargots se poursuit. Aucun escargot n'a été observé autour du micocoulier rabougri dans la forêt patrimoniale du comté de Lambton (comté de Lambton) et nous ne savons toujours pas s'il s'agit d'un problème touchant d'autres populations présentes dans le comté de Lambton ou dans le comté de Hastings.

4.2.4. Activités d'exploitation forestière inappropriées

La pratique intensive de travaux d'aménagement forestier peut entraîner la perte ou la création d'habitats. L'exécution de travaux mal planifiés ou dont les effets n'ont pas été mesurés peut nuire à la santé et à la survie des populations de micocouliers rabougris. Ce genre d'opérations peut notamment entraîner les répercussions suivantes : destruction du sous-étage et destruction, écrasement ou abrasion des arbres dus à l'abattage et au débusquage des arbres; étouffement des semis par les rémanents; érosion et compactage des sols; reboisement de pinèdes ou d'autres espèces inappropriées, et perte de la connectivité de l'habitat. Avec le temps, ce type d'activités peut avoir une incidence sur la capacité de l'espèce à s'adapter au changement et peut entraîner la disparition de l'espèce.

4.2.5. Développement

La conversion de l'habitat due à la construction d'infrastructures résidentielles, agricoles et commerciales constitue une menace d'importance modérée pour le micocoulier rabougris. La population du comté de Lambton au sud de Grand Bend, la plus importante au Canada, est actuellement soumise à d'importantes pressions exercées par le développement du territoire. Le coin nord-est de la ZINS de l'alvar de la rivière Salmon (Lonsdale) est également confronté à ce genre de problème. La fragmentation de l'habitat, qui entraîne la réduction de milieux propices entre les populations et les sous-populations – et par conséquent la baisse du nombre d'individus dans les deux groupes – peut réduire les chances de dispersion des graines et d'échange de gènes, ce qui conduit à des goulots d'étranglement génétiques et à la réduction de la taille des populations. Au fil du temps, ce genre de situation peut avoir une incidence sur la capacité de l'espèce à s'adapter au changement, ce qui pourrait provoquer sa disparition. La fragmentation de l'habitat peut aussi entraîner des répercussions négatives sur l'habitat des espèces assurant la dispersion des graines, ce qui réduit les possibilités de dispersion.

4.2.6. Extraction d'agrégats

L'extraction de sable et de calcaire pourrait entraîner la perte et la fragmentation d'habitats ainsi que l'isolement de quatre populations sur six. La population de l'alvar de Point Anne, dans le comté de Hastings, se trouve dans un alvar dont certaines zones font partie d'une carrière de calcaire privée autorisée et toujours en activité. Le site du chemin Port Franks (comté de Lambton) est situé à côté d'une sablière servant à l'entretien des routes. L'expansion d'une autre sablière située à proximité constitue une menace pour la population de la ZINS du complexe de Stirling Slope. L'expansion éventuelle des activités d'une carrière de calcaire située au sud de la ZINS de l'alvar de la rivière Salmon (Lonsdale) pourrait également devenir préoccupante.

4.2.7. Compétition des plantes

Les espèces végétales exotiques et/ou envahissantes et les essences d'arbres allélopathiques sont en concurrence avec le micocoulier rabougris pour l'eau, les nutriments et la lumière. Les espèces envahissantes et exotiques du parc national de la Pointe-Pelé suivantes pourraient menacer la survie de l'espèce : l'alliaire officinale (*Alliaria petiolata*), le nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*), l'érable de Norvège (*Acer platanoides*), le mûrier blanc (*Morus alba*) et le mélilot blanc (*Melilotus alba*). Les espèces fixatrices d'azote, comme ces dernières,

améliorent les conditions du sol pour le bénéfice d'autres espèces qui, autrement, ne pourraient s'établir dans des milieux pauvres en nutriments comme celui du micocoulier rabouгри; par conséquent, elles augmentent la compétition entre les plantes et accroissent l'ombre dans ces milieux. L'alliaire officinale et le mûrier blanc sont aussi présents à la pointe Fish (île Pelée), alors que les autres espèces demeurent une source de préoccupation pour la population du comté de Lambton (de Grand Bend à Kettle Point). La présence du nerprun cathartique dans le secteur de Port Franks/Northville (comté de Lambton) et dans l'alvar de Point Anne est également préoccupante (Brinker, comm. pers., 2010).

Comme le micocoulier est lui-même une espèce allélopathique, les conséquences positives, négatives et synergiques (combinaison des effets positifs et négatifs) de l'inhibition allélopathique des autres espèces sur le micocoulier rabouгри et les communautés végétales demeurent inconnues. Toutefois, les espèces allélopathiques qui pourraient s'avérer préoccupantes sont le micocoulier occidental, le sumac aromatique (*Rhus aromatica*), le genévrier de Virginie et le genévrier commun (*Juniperus communis*). Les végétaux comme l'herbe à puce (*Toxicodendron radicans*), le cornouiller de Drummond (*Cornus drummondii*), le sumac aromatique, le genévrier commun et l'hamamélis de Virginie (*Hamamelis virginiana*), parce qu'ils se propagent facilement, peuvent étouffer le micocoulier rabouгри. Dans la forêt patrimoniale du comté de Lambton (comté de Lambton), les zones occupées par de denses populations d'hamamélis de Virginie comportent peu ou pas de micocouliers rabougrisis, et inversement (Mills et Craig, 2008). De faibles populations des deux espèces établies au même endroit ont été observées, ce qui écarterait l'hypothèse de l'exclusion compétitive⁶.

Cette situation pourrait être attribuable à la différenciation des niches⁷ ou à un autre facteur écologique. La différenciation des niches peut s'expliquer par la séparation spatiale des ressources. Si la niche fondamentale du micocoulier rabouгри constitue le versant entier d'une dune, mais que sa niche réalisée (ou véritable) est limitée au sommet du versant sud de cette même dune, c'est sans doute parce que l'hamamélis de Virginie, qui est un meilleur compétiteur pouvant survivre dans des zones plus ombragées, mais qui ne pourrait survivre dans la partie supérieure du versant, a exclu le micocoulier rabouгри de la partie inférieure du versant.

4.2.8. Activités récréatives

Une foule d'activités récréatives peuvent causer des dommages au micocoulier rabouгри de toutes les catégories d'âge et engendrer la perturbation et l'érosion du sol et/ou l'introduction d'espèces végétales envahissantes et/ou exotiques dans l'habitat essentiel de l'espèce. Les activités non réglementées observées sur des terres privées de la région de Port Franks (comté de Lambton) comprennent notamment l'utilisation de véhicules hors route sur les pentes abruptes des dunes, activité pouvant causer des dommages directs aux micocouliers rabougrisis sur place et

⁶ Le principe d'exclusion compétitive fait référence à la lutte opposant deux espèces pour les mêmes ressources et qui ne peuvent pas coexister de manière durable si d'autres facteurs écologiques demeurent constants. L'un des compétiteurs finira par éliminer l'autre, provoquant son extinction ou le forçant à s'adapter à une autre niche écologique.

⁷ La « différenciation des niches » est le processus par lequel la sélection naturelle conduit des espèces concurrentes à utiliser différemment les ressources ou à occuper des niches différentes. Ce processus permet à deux espèces de partager certaines ressources sans qu'une espèce n'ait à rivaliser avec l'autre comme le veut le principe d'exclusion compétitive. Ainsi, la coexistence est obtenue par la différenciation des niches écologiques réalisées. Le partage des ressources peut se faire à plusieurs échelles spatiales et temporelles.

nuire à son habitat en causant de l'érosion et des creux de déflation. Comme la germination des semis du micocoulier rabouгри se fait généralement dans les espaces dégagés des forêts, notamment aux abords de sentiers, l'utilisation de véhicules hors route, l'équitation et la randonnée pédestre, même si ces activités sont pratiquées en sentiers seulement, peuvent conduire au piétinement, au broyage et à la destruction des semis. Bien que l'utilisation du véhicule hors route soit interdite à plusieurs endroits, il n'en demeure pas moins un problème, à différents degrés, dans la forêt patrimoniale du comté de Lambton (comté de Lambton), dans la propriété Van Valkenburg de Conservation de la nature Canada (comté de Lambton) et à la pointe Fish (île Pelée) où les arbres se trouvent près d'un parc de stationnement sur une réserve routière.

Les populations du lac Érié (parc national de la Pointe-Pelée et île Pelée) et du lac Huron (comté de Lambton) se trouvent dans des parcs nationaux et provinciaux, des réserves naturelles, des forêts de comtés et des zones de conservation ou à proximité de ce type de milieux. Durant l'été, ces endroits sont fréquentés par un grand nombre de visiteurs. Le ramassage du bois de chauffage, même lorsqu'il est interdit, pourrait constituer un problème dans les endroits où les feux de camp et/ou l'utilisation de barbecues rustiques est permise. L'entretien et le débroussaillage des sentiers, qui se font surtout en hiver, peuvent également avoir des conséquences directes sur les micocouliers rabougrіs qui poussent le long de sentiers dans plusieurs endroits.

4.2.9. Autres menaces

D'autres menaces ont été mises au jour en 2009, mais sont considérées comme non fondées, inévitables ou de moindre importance :

- **Élimination de munitions explosives non explosées et opérations de décontamination chimique** – Problèmes inévitables et récurrents qui doivent être réglés pour assurer la sécurité du public dans l'ancienne réserve militaire du camp Ipperwash (comté de Lambton) et qui risquent fort probablement de détruire des micocouliers rabougrіs et une partie de leur habitat. Ces opérations n'entraîneront probablement pas de répercussions importantes sur les populations. L'application de mesures spécifiques énoncées dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* pourrait limiter les conséquences de ces travaux.
- **Produits chimiques** – Utilisation saisonnière d'engrais et d'herbicide (certitude causale, gravité et niveau de préoccupation faibles) dans des zones adjacentes à la forêt patrimoniale du comté de Lambton (comté de Lambton).
- **Broutage des cerfs et des animaux domestiques** – Le broutage du micocoulier rabouгри par le cerf de Virginie (certitude causale, gravité et niveau de préoccupation faibles) a été observé dans l'ensemble de l'aire de répartition. Bien que ce phénomène soit observé principalement pendant l'hiver, il se produit durant toute l'année lorsque les populations de cerfs sont importantes. Le broutage des vaches constitue actuellement un problème permanent (certitude causale de niveau moyen, gravité et niveau de préoccupation de niveau faible) le long de la limite sud de la forêt patrimoniale du comté de Lambton, à l'ouest du chemin Port Franks (comté de Lambton).
- **Changements climatiques** – Les changements climatiques se produisent actuellement à grande échelle et de façon ininterrompue. Toutefois, les effets éventuels de ces changements sur le micocoulier rabouгри demeurent inconnus. Des conditions plus sèches pourraient donner un avantage concurrentiel au micocoulier rabouгри sur l'hamamélis de Virginie.

Toutefois, si les changements survenaient trop rapidement et de façon radicale, le micocoulier rabougri pourrait avoir de la difficulté à s'adapter, ce qui entraînerait sa disparition de l'endroit donné. Les semis qui se trouvent déjà dans des environnements arides de type alvar pourraient voir leur survie menacée par des conditions encore plus extrêmes de sécheresse et de chaleur. On croit déjà que les conditions de sécheresse rendent l'espèce plus vulnérable à l'attaque des espèces nuisibles au parc national de la Pointe-Pelée (Dunster, 1992). De plus, des conditions de sécheresse extrême pourraient entraîner la disparition d'espèces végétales stabilisant les dunes, ce qui donnerait lieu à des problèmes d'érosion, à la déstabilisation des dunes et à la formation de creux de déflation, et par le fait même à la disparition de végétaux et de leurs habitats. En outre, les changements climatiques se traduiront sans doute par un plus grand nombre de tempêtes, par des vents plus forts et par l'érosion des berges provoquées par l'action des vagues, tout en réduisant la concentration de glace et l'affouillement qui en découle. Inversement, si le micocoulier rabougri réussit à s'adapter à ce nouvel environnement, ses graines pourraient être dispersées dans des habitats convenables mais toujours inoccupés au nord de son aire de répartition actuelle.

- **Construction de routes** – La construction de la promenade Outer et du chemin Port Franks 3 a probablement eu des répercussions sur la population de micocoulier rabougri du comté de Lambton. À l'ancienne réserve militaire du camp Ipperwash (comté de Lambton), des routes temporaires seront utilisées pendant les opérations d'élimination des munitions non explosées et de décontamination chimique. Dans la mesure du possible, ces voies de circulation seront aménagées dans des secteurs qui n'abritent pas d'espèces en péril afin de limiter les répercussions sur la population de ces dernières.

Plusieurs endroits occupés par le micocoulier rabougri, particulièrement ceux du comté de Hastings, comptent de petites populations isolées les unes des autres. Quelques-unes de ces populations semblent s'être établies grâce à la présence d'un seul ou de quelques individus reproducteurs. Les effets cumulatifs des menaces décrites ci-dessus pourraient être accentués par la petite taille de ces populations, qui sont prédisposées aux événements stochastiques (aléatoires) et à un effondrement démographique (c.-à-d. que les effectifs pourraient devenir trop faibles pour survivre). L'hybridation avec le micocoulier occidental n'est plus considérée comme étant une menace (Whittemore et Townsend, 2007).

5. OBJECTIFS LIÉS À LA POPULATION ET À LA RÉPARTITION

Selon les données recueillies par Mills et Craig (2008), la désignation du micocoulier rabougri en fonction du déclin de la superficie, de l'étendue et de la qualité des milieux considérés comme l'habitat de l'espèce (moins de 2 500 individus matures au Canada, moins de 1 000 individus par population et zone d'occurrence de moins de 20 000 km²) n'est plus valable. Comme la zone d'occupation de l'espèce au Canada est naturellement petite et que ses populations sont séparées par de grandes distances, nous jugeons peu réaliste ou approprié d'étendre sa zone d'occupation au-delà de 500 km² ou de tenter de réduire la fragmentation des populations. Ainsi, nous croyons que la meilleure façon d'assurer le rétablissement du micocoulier rabougri est de maintenir les populations subsistantes et de prévenir leur déclin et leur disparition du territoire. Par conséquent,

les objectifs relatifs aux populations et à la répartition qui permettront le rétablissement du micocoulier rabouгри ont été définis comme suit :

1. Ralentir la baisse marquée de la population du micocoulier rabouгри du parc national de la Pointe-Pelée;
2. Maintenir les populations des cinq autres emplacements (peuplements) existants (île Pelée, comté de Lambton, alvar de Point Anne, ZINS du complexe de Stirling Slope et ZINS de l'alvar de la rivière Salmon [Lonsdale]) dans des milieux appropriés.

Une attention particulière sera accordée à la population du parc national de la Pointe-Pelée puisque les renseignements recueillis lors de travaux sur le terrain tendent à indiquer que cette dernière diminue de façon marquée (Jalava et coll., 2008). Toutes les autres populations semblent stables.

Le rétablissement et le maintien des régimes de perturbation naturelle, qui permettent la pérennité de l'habitat essentiel, est garant de la réalisation des objectifs liés à la population et à la répartition de cette espèce à long terme. Cette constatation vaut tout particulièrement pour le parc national de la Pointe-Pelée, où la modification des processus côtiers naturels, et potentiellement la suppression des feux, a contribué à la compétition agressive entre les plantes et au remplacement anormalement rapide de communautés végétales clairsemées, milieux propices au développement du micocoulier rabouгри, par des milieux plus denses et ombragés.

6. STRATÉGIES ET APPROCHES GÉNÉRALES VISANT L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

6.1. Mesures déjà prises ou en cours

Des travaux ont déjà été entrepris pour mettre à jour les données sur la population et la répartition du micocoulier rabouгри au Canada. Des relevés ont récemment été effectués au parc national de la Pointe-Pelée (Jalava et coll., 2008), à la forêt patrimoniale du comté de Lambton (comté de Lambton) (Mills et Craig, 2008) et à la propriété de la ZINS du complexe de Stirling Slope (Agence Parcs Canada, données inédites). Le micocoulier rabouгри est une espèce visée par le *Ausable River – Kettle Point to Pinery Conservation Action Plan* (plan d'action pour la conservation de la rivière Ausable, de Kettle Point au parc provincial The Pinery) de la Carolinian Canada Coalition (Jalava et coll., 2010). Une stratégie de biodiversité pour la région de Port Franks du comté de Lambton, élaborée selon une approche liée aux communautés, est en cours de préparation (Jalava, comm. pers., 2010). Le micocoulier rabouгри est au cœur de l'élaboration et de la mise en œuvre des plans directeurs des endroits protégés par l'organisme Conservation de la nature Canada et gérés par Lambton Wildlife Incorporated dans cette région. L'espèce bénéficiera également des objectifs et des mesures de conservation visant la viabilité de la biodiversité des « plages et des rives » énoncés dans le *Essex Forests and Wetlands Conservation Action Plan* (plan de conservation pour les forêts et les milieux humides d'Essex), dans lequel elle figure à titre d'espèce importante (Équipe du plan d'action pour la conservation des forêts et des milieux humides, 2009). Les communications à ce sujet comprennent notamment une fiche de renseignements sur les espèces en péril (Musée royal de l'Ontario et

MRNO, 2008) et divers messages figurant dans la programmation et les communications du parc national de la Pointe-Pelée. La Carolinian Canada Coalition a publié plusieurs documents relatifs à la conservation et à l'intendance destinés à éclairer les propriétaires fonciers sur la question de la protection et de la gestion des espèces et des écosystèmes en péril.

6.2. Orientations stratégiques du rétablissement

Les approches du programme de rétablissement visant l'atteinte des objectifs relatifs à la population et à la répartition ont été résumées et classées selon leur degré d'urgence dans le tableau 3. Elles tiennent aussi compte des menaces qui pèsent sur les populations ainsi que des besoins en matière de renseignements. Les approches seront planifiées en tenant particulièrement compte des répercussions négatives sur d'autres espèces.

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

Relevés

Selon Sutherland et coll. (1994), le micocoulier rabougri a été observé à Parkhill, dans le comté de Middlesex. Toutefois, la source de cette information demeure inconnue, et les données recueillies ne semblent pas avoir été vérifiées sur le terrain. Gartshore (comm. pers., 2009) et d'autres chercheurs ont signalé la présence possible de micocouliers rabougris en bordure de la gorge de Niagara au Niagara Butterfly Conservancy, à Niagara Falls. Toutefois, de légères différences morphologiques permettent de penser qu'il pourrait s'agir d'individus « échappés de culture » provenant de l'école d'horticulture de Niagara (Commission des parcs du Niagara). La vérification de cette information s'avère nécessaire.

Il est possible que d'autres habitats adéquats existent le long des rives du lac Érié, sur les îles et les rives de la rivière Niagara, sur les rives du lac Huron, de Grand Bend à Kettle Point, sur l'île Pelée et dans les alvars du comté de Hastings, ainsi que sur les rives de l'ancien lac Iroquois, dans le comté de Hastings. Ces secteurs doivent faire l'objet d'une étude approfondie puisqu'ils pourraient abriter de nouveaux individus et/ou de nouvelles populations.

Recherche

Les connaissances que nous possédons au sujet de l'écologie du micocoulier rabougri au Canada proviennent d'une seule thèse de doctorat (Dunster, 1992) qui porte sur deux populations en particulier, celle du parc national de la Pointe-Pelée et celle de Northville/Port Franks (comté de Lambton). Toutefois, d'importantes lacunes restent à combler en ce qui a trait aux quatre autres populations. Par conséquent, des recherches supplémentaires doivent être menées pour définir plus précisément l'habitat essentiel du micocoulier rabougri et pour réaliser les objectifs de son plan de rétablissement (tableau 3). Les connaissances acquises au sujet des différences génétiques des individus d'une même population ou de populations différentes éclaireront particulièrement la prise de décision concernant les opérations de rétablissement et d'augmentation jugées faisables.

Depuis des générations, les collectivités des Premières nations maintiennent les écosystèmes locaux en faisant appel aux connaissances écologiques traditionnelles de la communauté. Il est important de travailler avec les détenteurs de ces connaissances dans le cadre de la protection et du rétablissement des espèces et des écosystèmes. Ensemble, les connaissances écologiques traditionnelles et la science occidentale peuvent appuyer plus efficacement les activités d'évaluation, de surveillance et de rétablissement des écosystèmes qui abritent des espèces en péril particulières.

Tableau 3 : Tableau de la planification du rétablissement.

Menace ou facteur limitant ciblés	Degré de priorité	Stratégie générale pour le rétablissement	Description générale des approches de recherche et de gestion
Tous	Élevé	Effectuer des relevés des populations et de l'habitat (surveillance).	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer un protocole normalisé pour la surveillance et la réalisation de relevés des populations et de l'habitat. • Dresser une liste des endroits existants, historiques et d'où l'espèce a disparu, et déterminer l'emplacement approximatif des lieux où la présence de l'espèce n'a pas encore été vérifiée, ainsi que l'emplacement d'autres milieux qui pourraient contenir de nouvelles populations. • Effectuer des relevés exhaustifs des endroits susmentionnés tous les cinq ans, y compris l'évaluation de la taille, de la répartition, de l'état de santé (notamment les espèces et les maladies pouvant nuire au micocoulier rabougri) et de l'état reproducteur de la population, du type, de la qualité et de l'étendue de son habitat essentiel, des menaces et du niveau de préoccupation à leur égard ainsi que des entités responsables de la gestion de tous ces endroits. • Intégrer la science citoyenne lorsque cela est possible. • Élaborer un protocole pour assurer la mise à jour, la diffusion et la communication des données.
Tous	Élevé	Communiquer les meilleures pratiques de gestion et d'autres renseignements importants.	<ul style="list-style-type: none"> • Préparer une trousse d'information, comprenant notamment les meilleures pratiques de gestion, et l'envoyer à tous les propriétaires fonciers dont les terrains abritent des micocouliers rabougris afin de leur fournir de l'information sur l'espèce (description, emplacement et menaces) et de solliciter leur participation aux activités de protection et de rétablissement.
Tous	Élevé	Coordonner les approches de rétablissement.	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer et mettre en œuvre une approche coordonnée en ce qui a trait à la gestion du micocoulier rabougri sur les terres publiques.
Modification des régimes de perturbation	Élevé	Lutter contre l'érosion.	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborer avec Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, le MRNO, l'Office de protection de la nature de la région d'Essex, les municipalités locales et d'autres organisations pour mettre en œuvre des mesures de lutte contre l'érosion dans la cellule littorale située entre Colchester et Southeast Shoal. <ul style="list-style-type: none"> ○ Freiner le durcissement et la protection du rivage qui empêchent les sédiments d'atteindre l'eau ou les plages sur lesquelles pousse le micocoulier rabougri. ○ Retirer ou modifier, là où c'est possible, les structures historiques de protection du rivage dans le but d'atténuer les répercussions sur l'apport en sédiments.

Menace ou facteur limitant ciblés	Degré de priorité	Stratégie générale pour le rétablissement	Description générale des approches de recherche et de gestion
Tous	Moyen	Inciter les propriétaires fonciers à élaborer des mesures de protection et de rétablissement et à les mettre en œuvre.	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborer avec les Premières nations, les groupes d'intervenants, les gestionnaires de terres et les propriétaires fonciers pour obtenir les fonds nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre de mesures de protection et de rétablissement des populations du micocoulier rabougri (y compris les populations disparues) en fonction des priorités. • Restaurer l'habitat du micocoulier rabougri à la suite des travaux d'exploitation des carrières et d'extraction de sable.
Tous	Moyen	Favoriser l'intégration des connaissances écologiques traditionnelles dans la prise de décisions	<ul style="list-style-type: none"> • Le gouvernement fédéral s'est engagé à continuer de travailler avec la Première nation de Walpole Island et d'autres collectivités de Premières nations pour tenir compte des connaissances écologiques traditionnelles afin de prendre des décisions plus éclairées en matière de conservation.
Activités d'exploitation forestière inappropriées Développement Extraction d'agrégats	Moyen	Mettre en œuvre des accords d'intendance.	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborer avec des fiduciaires foncières pour préparer des accords d'intendance juridiques ou informels pour garantir la protection à long terme du micocoulier rabougri et de son habitat des perturbations anthropiques dans les zones prioritaires.
Extraction d'agrégats	Moyen	Protéger le micocoulier rabougri et son habitat des travaux d'extraction des ressources.	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les répercussions actuelles et éventuelles des travaux d'extraction des ressources (exploitation et/ou expansion des sablières et des carrières) sur le micocoulier rabougri et son habitat. • Communiquer avec les propriétaires de terrains privés, les détenteurs de permis et les opérateurs indépendants d'entretien des routes pour discuter des mesures relatives à la protection des milieux et des possibilités de rétablissement des habitats ainsi que pour favoriser une prise de décisions éclairée. • Protéger le micocoulier rabougri et son habitat grâce à l'élaboration d'ententes provinciales et à l'examen des demandes de permis (MRNO).
Modification des régimes de perturbation Compétition des plantes	Moyen	Gérer la végétation.	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer et mettre en œuvre des activités de gestion de la végétation pour lutter contre la succession des communautés, particulièrement dans les régions touchées par la modification des régimes de perturbation naturelle. • Au besoin, cibler les plantes qui menacent les populations de micocouliers rabougris par la compétition des ressources.
Escargots Broutage des cerfs	Moyen	Étudier et appliquer des mesures destinées à empêcher la destruction de l'espèce par les herbivores.	<ul style="list-style-type: none"> • Construire et installer des exclos pour protéger l'espèce des escargots dans les endroits touchés. • Gérer les populations de cerfs de Virginie en fonction des plans directeurs des parcs et des plans de gestion des ressources (Hutchinson et coll., 1988 et MRNO, 1986) dans les endroits touchés. • Sensibiliser la population à ces problèmes et lui expliquer la nécessité de ces mesures afin d'obtenir ou de conserver son appui.

Menace ou facteur limitant ciblés	Degré de priorité	Stratégie générale pour le rétablissement	Description générale des approches de recherche et de gestion
Scolytes Escargots Compétition des plantes	Moyen	Terminer l'évaluation de la menace.	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer les menaces que posent les espèces nuisibles dans l'ensemble de l'aire de répartition du micocoulier rabougri. Déterminer les facteurs sous-jacents (p. ex. les changements climatiques ou les associations d'espèces) qui pourraient avoir une incidence sur ces menaces.
Modification des régimes de perturbation	Moyen	Faire des recherches sur la différenciation des niches.	<ul style="list-style-type: none"> Faire des recherches sur la différenciation des niches pour comprendre les limites et les effets cumulatifs des processus naturels tels que la succession des forêts, la densification du couvert forestier et le partage référentiel des ressources par des espèces concurrentes comme l'hamamélis de Virginie et le micocoulier occidental.
Renseignements de base insuffisants	Moyen	Faire des recherches sur la dispersion des graines.	<ul style="list-style-type: none"> Dresser une liste des espèces qui assurent la dispersion des graines et établir les mécanismes qui s'y rattachent.
Modification des régimes de perturbation	Moyen	Faire des recherches sur les effets du feu.	<ul style="list-style-type: none"> Faire des recherches sur les effets du feu et de la suppression du feu sur l'habitat du micocoulier rabougri, sa réserve de graines et son taux de germination (arbres de toutes les catégories d'âge).
Renseignements de base insuffisants	Moyen	Faire des recherches sur les petites populations isolées.	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer la raison pour laquelle les petites populations isolées de cet arbre autofertile n'augmentent pas.
Renseignements de base insuffisants	Moyen	Faire des recherches sur les différences génétiques.	<ul style="list-style-type: none"> Faire des recherches sur les différences génétiques des individus d'une même population ou de populations différentes pour avoir une meilleure idée de la diversité dans chaque emplacement et de l'importance de chaque emplacement sur le plan génétique.
Tous	Faible	Rapatriement et augmentation de la population	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer la faisabilité du rapatriement⁸ des populations disparues et de l'augmentation⁹ des populations existantes et mettre en œuvre les mesures nécessaires au besoin.
Activités récréatives	Faible	Réduire au minimum les répercussions des activités récréatives.	<ul style="list-style-type: none"> Préparer des affiches informant les visiteurs de la présence du micocoulier rabougri dans la région et indiquant des moyens pour assurer leur protection. Contrôler l'accès des visiteurs. Rétablir à l'état naturel, au besoin, les sentiers destinés aux visiteurs. Recommander aux gestionnaires de terres publiques d'établir des règlements et/ou de veiller à leur application. Recommander une application plus stricte de la <i>Loi sur les véhicules hors route</i> de l'Ontario (mesures de protection de l'environnement).

⁸ Le « rapatriement » consiste à rétablir une espèce dans un milieu où elle était autrefois présente, mais d'où elle est disparue.

⁹ L'« augmentation » consiste à ajouter des individus d'une espèce à une population existante dans le but d'augmenter la taille de la population de cette espèce.

Menace ou facteur limitant ciblés	Degré de priorité	Stratégie générale pour le rétablissement	Description générale des approches de recherche et de gestion
Changements climatiques	Faible	Limiter les répercussions des changements climatiques.	<ul style="list-style-type: none">• Promouvoir et encourager l'organisation d'activités destinées à freiner le réchauffement climatique.

Communication des meilleures pratiques de gestion et d'autres renseignements importants

De nombreuses activités peuvent être entreprises par les propriétaires fonciers et les gestionnaires, individuellement ou conjointement, pour faciliter le rétablissement du micocoulier rabougrî. Le rétablissement de cette espèce ne peut se faire sans la communication des opérations et des activités d'intendance le favorisant. Par le passé, des éléments de perturbation naturelle comme le feu, les chablis, les infestations d'insectes et les maladies auraient permis la conservation d'espaces dégagés propices à l'établissement et à la pérennité du micocoulier rabougrî. Dans la mesure du possible, de tels processus naturels devraient toujours se produire, ou du moins devraient être rétablis ou reproduits. Alors que les pratiques d'exploitation forestière inappropriées peuvent constituer une menace pour le micocoulier rabougrî, les pratiques de récolte sélective combinées à de bonnes pratiques forestières peuvent fournir les conditions essentielles – c.-à-d. des milieux dégagés aux abords de forêts ou des clairières – à l'établissement et à la régénération du micocoulier rabougrî, tout en réduisant éventuellement les dommages causés par les espèces concurrentes comme l'hamamélis de Virginie. On doit envisager la mise en œuvre de pratiques d'aménagement des forêts rigoureuses dans certains secteurs, notamment dans la forêt patrimoniale du comté de Lambton (comté de Lambton), pour promouvoir le rétablissement de l'espèce et empêcher le déclin de ses populations (c.-à-d. arracher les pinières exotiques et rétablir des habitats plus dégagés). Il faut souligner que les opérations de rétablissement de l'habitat mises en œuvre pour écarter les menaces posées par les espèces exotiques et/ou envahissantes et/ou la succession de l'habitat entraîneront la diminution du couvert forestier. Nous estimons que ces mesures sont nécessaires dans les zones où des problèmes du genre ont été observés, et qu'elles ne détruiront pas l'habitat essentiel, à condition que les modifications favorisent l'établissement du micocoulier rabougrî.

7. HABITAT ESSENTIEL

La notion d'habitat essentiel est définie comme suit dans l'article 2(1) de la LEP (2002) : « habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce. » Le présent programme définit dans la mesure du possible l'habitat essentiel dans l'aire de répartition canadienne du micocoulier rabougrî, ce qui permettra l'atteinte des objectifs liés à la population et à la répartition de l'espèce.

7.1. Délimitation de l'habitat essentiel de l'espèce

L'emplacement et les caractéristiques de l'habitat essentiel ont été définis en fonction des meilleurs renseignements disponibles, notamment les données d'observation indiquant la présence d'un seul arbre ou d'une grappe d'arbres. Dans les cas où il était impossible d'établir l'emplacement précis d'un habitat, l'espèce a été associée à un type de végétation particulier et à une propriété. Ces données ont été recueillies par des organismes régionaux, provinciaux et fédéraux et leurs contractuels, de même que par des organisations non gouvernementales et des particuliers au fil de nombreuses années. Les emplacements géographiques des micocouliers rabougrîs ont été obtenus grâce aux renseignements fournis par les personnes et les organisations suivantes : Norris (1994), Brownell et Blaney (1995), Mills et Craig (2008), Ambrose (données inédites), Office de protection

de la nature d'Ausable Bayfield (données inédites), MRNO (données inédites), Conservation de la nature Canada (données inédites), Centre d'information sur le patrimoine naturel (données inédites), Agence Parcs Canada (données inédites). Les cartes additionnelles ont été fournies par Information sur les terres de l'Ontario du MRNO et l'Atlas de l'Amérique du Nord (figures 4 – 12, 14 et 16), l'Office de protection de la nature d'Ausable Bayfield (figures 6 et 9), l'Office de protection de la nature de la région de St. Clair (figures 10 et 11), Conservation de la nature Canada (figures 5 et 10), Dougan & Associates (2007) et l'Agence Parcs Canada (figure 4).

Attributs biophysiques et emplacements géographiques de l'habitat essentiel

Dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce, l'habitat essentiel du micocoulier rabougri comprend des zones dégagées et des zones à végétation modérément abondante. La plupart de ces zones subissent d'importantes perturbations naturelles ou sont soumises à des conditions environnementales rigoureuses. Les attributs biophysiques de l'habitat essentiel du micocoulier rabougri ont été définis de la manière suivante :

- sols secs, sablonneux et bien drainés dans des habitats dégagés au stade pionnier situés près des rives des endroits suivants :
 - **Lac Érié** : le long du bord externe de la zone de végétation ligneuse du rivage adjacente à la zone arborée et dans les dunes arborées et les dunes arbustives adjacentes; dans les rives arbustives et dans les communautés de fourrés décidus du parc national de la Pointe-Pelée (Jalava et coll., 2008) et de la pointe Fish (île Pelée).
 - **Lac Huron** : dans les dunes de l'arrière-pays près de l'ancien lac Warren, dans des savanes d'herbes longues et en bordure des forêts de chênes et de pins, dans des clairières, au sommet des cordons dunaires et des monticules et sur le versant sud escarpé des dunes entre Grand Bend et Kettle Point (comté de Lambton – Dunster, 1992 et Mills et Craig, 2008).
 - **Comté de Hastings (ZINS du complexe de Stirling Slope)** : au sommet des kames (prairies) et dans les vestiges de savanes situés au-dessus de la rivière Trent, le long du rivage de l'ancien lac Iroquois (Brownell et Blaney, 1995).
- forêts clairsemées, maintenues telles quelles grâce à des conditions de sécheresse extrêmes, sur des sols secs, calcaires, de type alvar et/ou des landes rocheuses boisées dans l'alvar de Point Anne, la ZINS de l'alvar de la rivière Salmon (Lonsdale), et historiquement à l'intérieur des terres de l'île Pelée (savanes à genévriers de Virginie) (Norris, 1994; Ambrose, 2003 et CIPN, 2010a, 2010b, 2010c).

La figure 3 indique les emplacements généraux de l'habitat essentiel du micocoulier rabougri. L'annexe B renferme les cartes régiospécifiques de l'habitat essentiel de 20 parcelles d'habitat essentiel englobant les six populations subsistantes.

Définition de l'habitat essentiel en fonction des types de végétation

Cartes des communautés végétales figurant dans la classification écologique des terres (CET)

La définition de l'habitat essentiel du micocoulier rabougri dans son aire de répartition canadienne a été faite à l'aide d'une approche fondée sur les milieux occupés. Dans les cas où on disposait d'une quantité suffisante de données pour déterminer la présence d'un ou plusieurs micocouliers

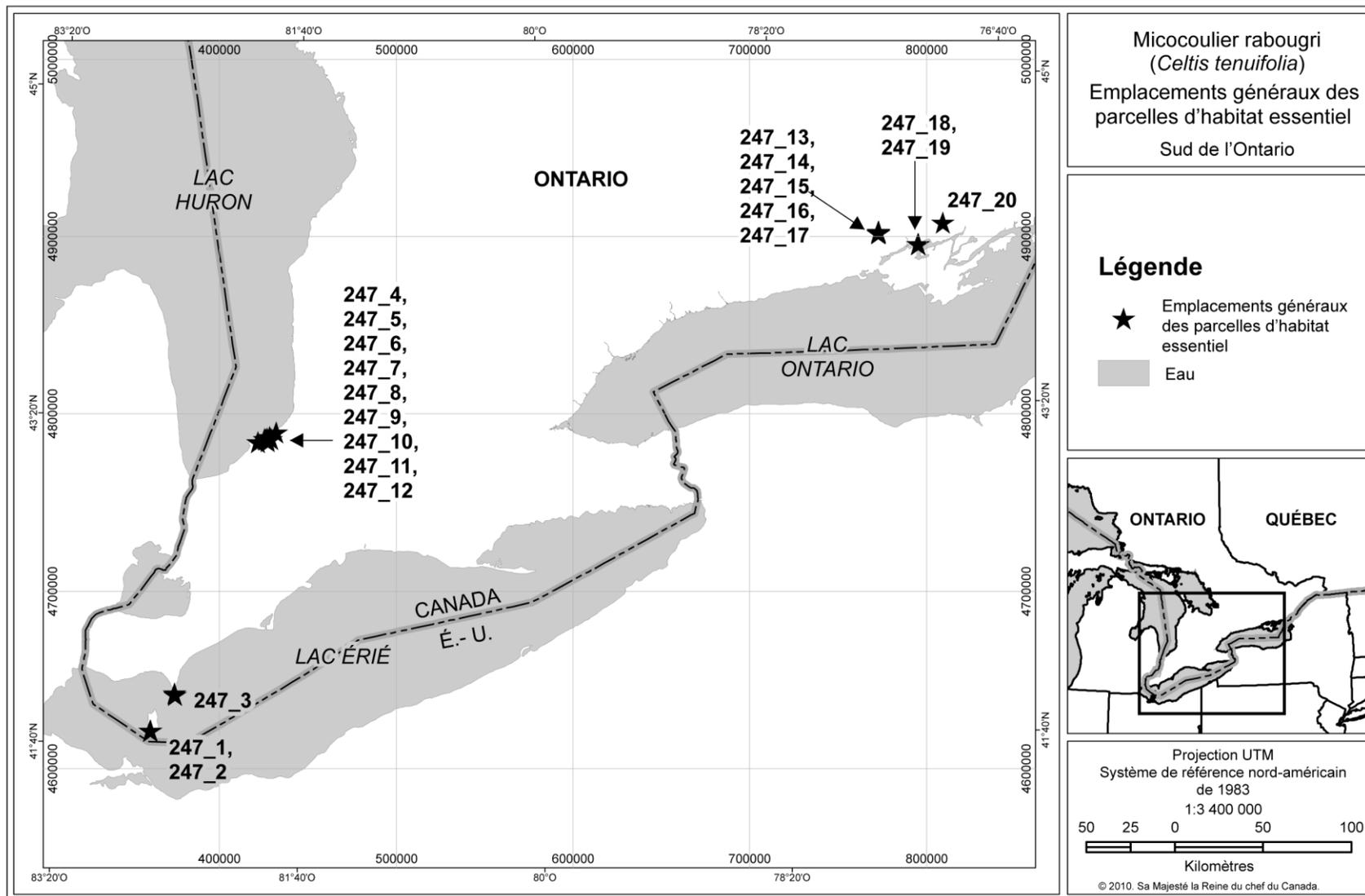


Figure 3 : Emplacements généraux des parcelles de l'habitat essentiel du micocoulier rabougr au Canada.

rabougris dans une ou plusieurs communautés végétales figurant dans la classification écologique des terres¹⁰ (CET), l'habitat essentiel a été établi en fonction des limites de la communauté végétale dans laquelle il se trouvait, pourvu que cette dernière soit considérée comme un milieu favorisant la survie et le rétablissement de l'espèce. Ces communautés végétales sont définies comme suit :

- **Parc national de la Pointe-Pelée, Leamington, comté d'Essex, Ontario (parcelle 247_3 de l'habitat essentiel, figure 4) :** les zones occupées de *dunes boisées à genévrier de Virginie* et de *dunes arbustives à ptéléa trifolié* (CET) adjacentes aux rives du lac Érié (Lee, 2004; Dougan & Associates, 2007 et Jalava et coll., 2008).
- **Propriété Van Valkenburg (comté de Lambton), Lambton Shores, comté de Lambton, Ontario (parcelle 247_4, figure 5) :** les zones occupées de *savanes à grandes graminées, type à chêne noir et pin sur sol sec* (CET) (Conservation de la nature Canada, données inédites).
- **Propriétés de Port Franks (comté de Lambton), Port Franks, comté de Lambton, Ontario (parcelle 247_11, figure 6) :** le type de végétation portant le code « PFP06 » du CET (Office de protection de la nature d'Ausable Bayfield, données inédites). Étant donné que le type de végétation spécifique du CET associé au polygone PFP06 n'est toujours pas défini, seules les zones dont les attributs biophysiques correspondent à ceux décrits dans la présente section sont considérées comme des zones d'habitat essentiel.

Cartes d'autres types d'habitats

Lorsque les données du CET n'étaient pas disponibles, d'autres types d'habitats ont été utilisés pour délimiter l'habitat essentiel du micocoulier rabougri :

- **ZINS de l'alvar de la rivière Salmon (Lonsdale), Lonsdale, comté de Hastings, Ontario (parcelle 247_20, figure 7) :** la zone occupée des *landes boisées très sèches sur des sols à substratum calcaire* (Norris, 1994 et Ambrose, 2003).
- **ZINS du complexe de Stirling Slope, Frankford, comté de Hastings, Ontario (parcelles 247_13, 247_15 et 247_17, figure 8) :** communauté végétale 2e, *sommets des kames sur vestiges de prairie mésique-sèche* et la communauté végétale 3e, *savanes de sommets de kames* (Brownell et Blaney, 1995 et Ambrose, 2003). D'autres parcelles d'habitat essentiel et d'autres zones à l'intérieur desquelles se trouve l'habitat essentiel du micocoulier rabougri ont été relevées dans ces ZINS grâce aux emplacements connus d'individus (Agence Parcs Canada, données inédites).

¹⁰ La « CET » est un système de classification des terres et des ressources qui établit et délimite les différentes unités d'écosystèmes selon des facteurs écologiques comme la végétation, le type de sol et les conditions géologiques (Lee et coll., 1998).

Délimitation de l'habitat essentiel en fonction des observations d'arbres

Zones d'occurrence du micocoulier rabougrri

Dans les cas où aucune carte des communautés végétales n'était disponible, nous nous sommes basés sur les cartes indiquant les zones d'occurrence du micocoulier rabougrri établies selon les données recueillies dans les vingt dernières années. Les zones suivantes ont été désignées à titre d'habitat essentiel :

- **Aire de conservation du passage de la rivière Ausable (anciennement Thedford) (comté de Lambton), Northville, comté de Lambton, Ontario (parcelle 247_10, figure 9) :** la zone d'occurrence du micocoulier rabougrri de cette propriété est définie par Mills et Craig (2008).
- **Forêt patrimoniale du comté de Lambton (comté de Lambton), Port Franks, comté de Lambton, Ontario (parcelle 247_9, figure 10) :** unité de végétation 3B (Mills et Craig, 2008). Une autre zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel est définie en fonction des emplacements connus d'individus (Conservation de la nature Canada, données inédites).
- **Zone de gestion du lac L (comté de Lambton), Port Franks, comté de Lambton, Ontario (parcelle 247_6, figure 11) :** la zone d'occurrence du micocoulier rabougrri de cette propriété est définie par Mills et Craig (2008). Une autre zone dans laquelle se trouve l'habitat essentiel est définie en fonction de l'emplacement de quelques arbres situés près de l'entrée de la propriété (Mills et Craig, 2008).

Points de données représentant des micocouliers rabougris

Le micocoulier rabougrri est une espèce qui tolère modérément l'ombre et qui n'est habituellement pas présente dans les couverts fermés. La succession des forêts et la densité du couvert forestier sont des caractéristiques ne convenant pas au micocoulier rabougrri et pouvant entraîner sa disparition de l'endroit en question. Les données tirées de la CET et d'autres cartes représentant les communautés végétales ne sont pas assez détaillées pour déceler, dans les milieux boisés, les clairières, les versants sud, les cordons dunaires ainsi que les écotones ou les abords dégagés qui fournissent les conditions propices à l'établissement de l'espèce. Par conséquent, les zones boisées des communautés végétales figurant dans le CET ont été exclues de l'habitat essentiel. On a plutôt utilisé, lorsque c'était possible, une approche fondée sur les milieux occupés, approche basée sur l'observation des arbres, puisqu'on en retire des données plus représentatives des microhabitats spécialisés des forêts qui conviennent au micocoulier rabougrri. Dans les cas où les données sur l'habitat n'étaient pas disponibles ou ne correspondaient pas à un habitat adéquat (p. ex. un couvert fermé), et lorsque les zones d'occurrence de l'espèce n'avaient pas encore été cartographiées, l'habitat essentiel a été défini en fonction des emplacements géographiques de la projection UTM (système de coordonnées de projection de Mercator transverse) des arbres seuls ou en grappe, obtenus grâce à un appareil GPS (système de positionnement global). On s'attend à ce que les coordonnées obtenues grâce à cet appareil soient d'une précision d'au moins 10 m.

L'habitat essentiel est délimité par une zone circulaire au rayon de 9 m entourant le tronc de chaque micocoulier rabougri vivant, naturellement présent (voir la figure 12) dans les emplacements répertoriés. Ces données sont fondées sur une définition de la zone d'enracinement essentielle, qui sert de zone de protection des arbres selon laquelle cette zone doit avoir un rayon égal à jusqu'à 36 fois le diamètre de l'arbre à hauteur de poitrine (dhp¹¹) (Johnson, 1997). Puisque le dhp maximal enregistré pour un micocoulier rabougri au Canada est de 22,5 cm (forêt patrimoniale du comté de Lambton [comté de Lambton], Ontario [Dunster, 1992]), la zone d'enracinement essentielle maximale a donc 9 m (22,5 cm x 36 = 8,10 m, arrondi au mètre le plus proche). Cette formule a été appliquée pour créer deux parcelles d'habitat essentiel dans le comté de Hastings, en Ontario : la parcelle 247_19 à l'alvar de Point Anne, à Point Anne (figure 12 – CIPN, données inédites) et la parcelle 247_14 à la ZINS du complexe de Stirling Slope, à Frankford (figure 8 – Agence Parcs Canada, données inédites).



Figure 13 : Illustration conceptuelle de l'habitat essentiel (zone d'enracinement au rayon de 9 m) autour d'un micocoulier rabougri.

Pour les points de données simples représentant plus d'un micocoulier rabougri, le nombre d'arbres que le point représente a été multiplié par la zone d'habitat essentiel pour un seul arbre ($\pi r^2 = \pi 9^2 = 254 \text{ m}^2$ arrondi au mètre² le plus proche), puis divisé par pi (π). La racine carrée du résultat, arrondie au mètre le plus proche, a ensuite été établie comme le rayon de la zone d'enracinement entourant le point GPS afin de délimiter la zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel pour le nombre d'arbres faisant partie de cette grappe. L'habitat essentiel situé dans cette zone est représenté par n'importe quelle aire comportant un des attributs biophysiques de l'habitat essentiel décrits précédemment de même que la zone d'enracinement intégrale de chaque arbre situé dans cette aire (la zone d'enracinement peut être plus grande que la zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel). Cette formule a été appliquée pour créer la parcelle d'habitat essentiel 247_5 (figure 11) dans la zone de gestion du lac L, à Port Franks, dans le comté de Lambton, en Ontario (comté de Lambton – Mills et Craig, 2008) et la parcelle 247_2 (figure 14) située le long de l'emprise municipale de la pointe Fish, à l'île Pelée, en Ontario (île Pelée – MRNO, données inédites).

Dans les cas où il y a plus d'un micocoulier rabougri sur les cartes, comme dans les endroits suivants :

- **Propriété Watson (comté de Lambton), Port Franks, comté de Lambton, Ontario (parcelle 247_7, figure 10)** (Conservation de la nature Canada, données inédites);

¹¹ Diamètre d'un arbre mesuré à hauteur de poitrine (1,30 m au-dessus du sol).

- **Forêt patrimoniale du comté de Lambton (comté de Lambton), Port Franks, comté de Lambton, Ontario (parcelle 247_8, figure 10)** (Conservation de la nature Canada, données inédites);
- **ZINS du complexe de Stirling Slope, Frankford, comté de Hastings, Ontario (parcelle 247_16, figure 8)** (Agence Parcs Canada, données inédites);
- **Alvar de Point Anne, Point Anne, comté de Hastings, Ontario (parcelle 247_18, figure 12)** (Ambrose, 2003 et NHIC, données inédites),

la zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel (déterminé en fonction des attributs biophysiques) comprend également tous les milieux, à l'exception des milieux humides, qui se trouvent à l'intérieur d'une forme qui englobe la zone d'enracinement de tous les micocouliers rabougris (individus ou grappes) pour lesquels des points de données existent (voir la figure 15A). Dans ces cas, la zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel est comprise dans un polygone convexe minimal¹² tracé autour de toutes les zones d'enracinement des micocouliers rabougris qui se trouvent à 100 m ou moins les uns des autres (voir la figure 15B). Cette distance de séparation sert à assurer un certain niveau de protection à l'habitat essentiel se trouvant entre les micocouliers rabougris regroupés à un endroit jusqu'à ce que la délimitation de l'habitat essentiel soit terminée.

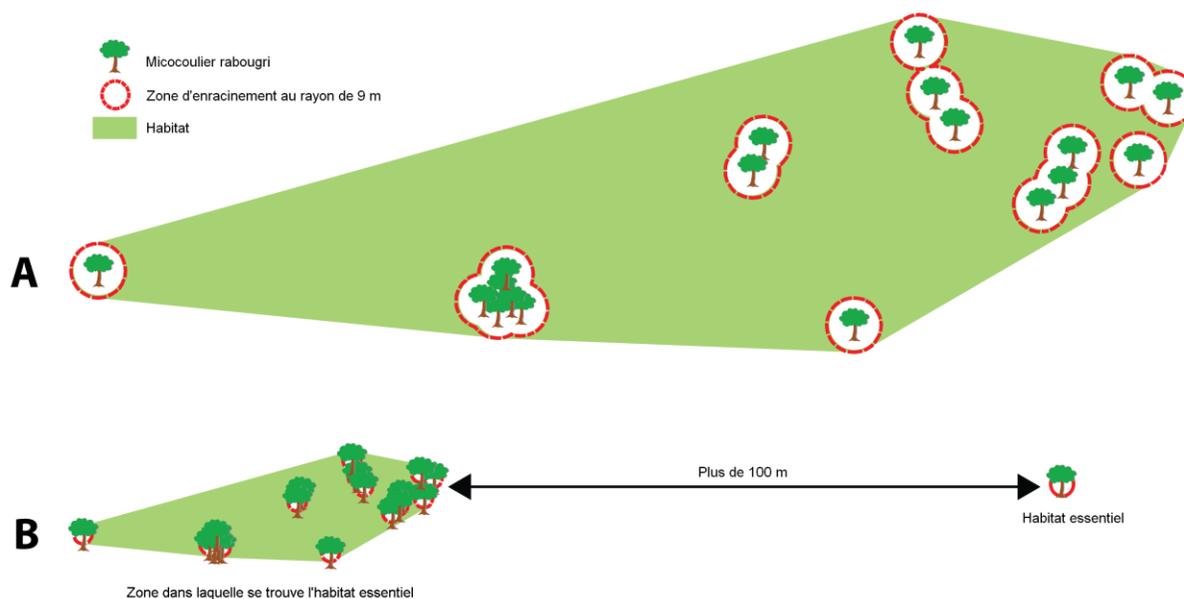


Figure 15 : Illustration conceptuelle A) de la superficie à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel pour les emplacements qui comptent deux micocouliers rabougris ou plus séparés par 100 m ou moins et B) d'une situation dans laquelle la distance entre deux micocouliers rabougris est supérieure à 100 m, ce qui crée des polygones distincts d'habitat essentiel pour chaque population.

¹² Un polygone convexe minimal est la plus petite forme, tracée avec des segments de droite, qui entoure tous les segments de droite pouvant être tracés entre les bords extérieurs des zones d'enracinement de deux individus au sein d'une population de micocouliers rabougris. Pour avoir une idée, imaginez un élastique entourant un groupe de chevilles sur une planchette de jeu.

Dans la réserve naturelle provinciale Fish Point (île Pelée) (parcelle 247_1, figure 14) et dans le parc provincial The Pinery, à Lambton Shores (comté de Lambton) (parcelle 247_12, figure 16), la zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel est comprise dans une zone circulaire au rayon de 9 m entourant le tronc de chaque micocoulier rabougri naturellement présent dans les parcs, et comprend tous les milieux qui se trouvent à l'intérieur d'une forme qui englobe toutes les zones d'enracinement de micocouliers rabougris qui se trouvent à 100 m ou moins les unes des autres, à l'exception des zones humides, qui sont des habitats inadéquats. La zone dans laquelle se trouve l'habitat essentiel a été cartographiée.

Exclusions de l'habitat essentiel

L'habitat essentiel n'a pas été précisé pour les arbres dont on sait qu'ils ont été plantés ou transplantés. Des données de plus de 20 ans (avant 1990), n'ayant pas été vérifiées par des relevés de suivi, ont été jugées historiques et n'ont pas été considérées pour déterminer l'habitat essentiel. Les éléments anthropiques existants, notamment les infrastructures existantes (p. ex. les routes, les sentiers, les stationnements, les couloirs de services publics et les bâtiments), les zones cultivées (p. ex. les champs agricoles) ou les types de végétation non naturels (p. ex. les pelouses et les champs d'épuration) sont exclus de l'habitat essentiel, car ils ne constituent pas des habitats qui conviennent à la pérennité de l'espèce. Les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants (p. ex. des lignes de transport d'électricité ou des éléments situés près de chemins ou de sentiers) où la présence du micocoulier rabougri est directement liée à la présence de ces éléments (c.à-d. dans des emplacements autres que les communautés végétales naturelles et adéquates où l'on s'attendrait à trouver l'espèce sans la présence d'éléments anthropiques) sont également exclues de l'habitat essentiel. Si les éléments anthropiques venaient à disparaître dans des zones d'habitat inadéquat (p. ex. grâce au déplacement ou au retrait de sentiers, de chemins ou de lignes de transport d'électricité), les micocouliers rabougris se trouvant sur place pourraient y demeurer un certain temps, mais ne continueraient probablement pas à se reproduire. De plus, les semis auraient probablement de la difficulté à croître étant donné l'apparition d'un couvert forestier dense découlant de la succession naturelle. Puisqu'on ne peut garantir l'entretien continu de ces zones pour qu'elles constituent des habitats adéquats (notamment en ce qui a trait aux couloirs de services publics), à défaut de quoi ces zones deviendraient rapidement inadéquates au micocoulier rabougri, elles ne peuvent pas être considérées comme des éléments contribuant à l'atteinte des objectifs (à court ou à long terme) liés à la population et à la répartition. En outre, l'on ne croit pas que ces zones soient requis pour atteindre les objectifs liés à la population et à la réparation.

7.2. Calendrier des études visant la délimitation de l'habitat essentiel

Bien que l'habitat essentiel des six populations de micocoulier rabougri ait été défini, des études approfondies s'imposent pour préciser la définition de l'habitat essentiel et déterminer si d'autres parcelles d'habitat essentiel sont nécessaires à l'atteinte des objectifs liés à la population et à la répartition prévus pour cette espèce. Ces travaux sont énoncés dans le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Calendrier des études.

Description de l'activité	Objectif	Échéance
Étudier les populations subsistantes pour déterminer : <ul style="list-style-type: none"> la taille et la répartition des populations; le type, la qualité, l'étendue et les variables environnementales liés à l'habitat adéquat; la santé et l'état reproducteur des populations; les menaces et leur gravité; les données cartographiques et la réalité de terrain des communautés végétales. 	Ces renseignements serviront à assurer la protection d'un nombre suffisant de parcelles d'habitat essentiel nécessaires à l'atteinte des objectifs liés à la population et à la répartition du micocoulier rabougri ainsi qu'à établir le degré d'importance des parcelles advenant que la totalité des parcelles ne soit pas nécessaire à la réalisation de ces objectifs.	2011 - 2015
Analyser les données recueillies pour établir les caractéristiques, la quantité et la disposition spatiale de l'habitat essentiel requis, notamment les ressources et les conditions limitatives les plus importantes.	Définir l'habitat essentiel.	2011 - 2015
Modéliser, identifier et délimiter l'habitat essentiel en précisant la définition de l'habitat essentiel à l'aide des méthodes les plus appropriées (CET, classification supervisée de l'imagerie satellitaire, photographie aérienne, zone d'enracinement, etc.).	Préciser la définition et la délimitation de l'habitat essentiel.	2011 - 2016

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

Pour assurer la protection et la gestion de l'habitat essentiel, il est essentiel de définir ce qu'on entend par « destruction de l'habitat essentiel ». La destruction de l'habitat est évaluée au cas par cas. Il y a destruction si une partie de l'habitat essentiel est dégradée, de façon permanente ou temporaire, d'une manière telle qu'elle ne remplit plus son rôle lorsque l'espèce en a besoin. La destruction de l'habitat essentiel peut résulter d'une ou de plusieurs activités ponctuelles ou des effets cumulatifs d'une ou de plusieurs activités dans le temps.

La destruction de l'habitat essentiel du micocoulier rabougri peut résulter d'activités qui provoquent les effets suivants :

- perte ou fragmentation de l'habitat essentiel;
- modification des processus naturels ou des régimes de perturbation à l'intérieur ou à l'extérieur de l'habitat essentiel, notamment les processus côtiers et éoliens (produits par le vent) qui ont des répercussions sur le dépôt de sable ou l'accrétion, sur les taux d'érosion ou le stade de succession¹³ des communautés végétales dans l'habitat essentiel;
- modification excessive du couvert forestier (entraînant un accroissement de l'ombre ou des problèmes d'insolation accompagnés d'une disparition du couvert forestier démesurée) ou du sous-étage (entraînant la perte de sites de germination) dans l'habitat essentiel;
- compactage des sols dans l'habitat essentiel.

¹³ Étape intermédiaire de la succession écologique d'un écosystème en voie de devenir un groupement climacique.

Voici des exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel proprement dit ou de ses environs :

- aménagement ou construction de nouvelles infrastructures dans l'habitat essentiel (maisons, remises, bâtiments industriels ou autres types de bâtiments; chemins, sentiers et pistes, y compris ceux aménagés à des fins d'exploitation forestière); stationnements, clairières et espaces servant à l'empilage des billots; canalisation et conduite d'eau maîtresse; réseau d'égouts; structures d'énergie éolienne; etc.) ou à proximité de celui-ci (notamment les quais, les jetées ou les ouvrages de stabilisation des rives dont la présence aura des répercussions sur l'apport en sédiments de l'habitat essentiel);
- travaux de rénovation ou d'entretien des infrastructures existantes dans l'habitat essentiel (construction d'annexes, coupe, taille ou enlèvement des végétaux qui ne satisfont pas aux exigences des évaluations environnementales) ou à proximité de celui-ci (modification des quais, des jetées ou des ouvrages de stabilisation des rives qui auront des répercussions sur l'apport en sédiments de l'habitat essentiel);
- extraction d'agrégats (p. ex. extraction de sable ou de calcaire dans l'habitat essentiel ou extraction de sable dans des zones éloignées des côtes près de l'habitat essentiel, opérations qui modifient les quantités de dépôts de sable dans l'habitat essentiel);
- activités agricoles dans l'habitat essentiel (défrichement, préparation des sols, pâturage);
- enlèvement des arbres dans l'habitat essentiel selon des pratiques (p. ex. coupe à blanc, écrémage et coupe à diamètre limite) non conformes aux normes d'exploitation forestière écologique (p. ex. Forest Stewardship Council, 2004);
- utilisation non réglementée de véhicules hors route ou autres actes de vandalisme dans l'habitat essentiel;
- enlèvement de grandes quantités d'espèces indigènes ou d'habitats entiers associés au micocoulier rabouгри dans l'habitat essentiel (p. ex. par des activités comme l'entretien des plages, la coupe, le fauchage, la tonte ou le ratissage qui entraînent des problèmes d'insolation ou la perte de milieux propices à la germination des semis);
- plantation délibérée d'espèces non indigènes (exotiques) ou envahissantes dans l'habitat essentiel.

8. MESURES DU RENDEMENT

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous permettent de définir et de mesurer les progrès réalisés en vue d'atteindre les objectifs liés à la population et à la répartition. Les progrès spécifiques quant à la mise en œuvre du programme de rétablissement seront mesurés en fonction d'indicateurs décrits dans des plans d'action subséquents. La mise en œuvre du présent programme sera évaluée en fonction des critères suivants dans les cinq années suivant sa publication :

- la tendance de la population du micocoulier rabouгри du parc national de la Pointe-Pelée est stable;
- la taille des six populations canadiennes de micocouliers rabougrs est demeurée inchangée (comprend les arbres de toutes les catégories d'âge). Voici les chiffres approximatifs pour chaque population :
 - île Pelée : 12 (MRNO, données inédites);
 - parc national de la Pointe-Pelée (partie continentale) : 47 (Jalava et coll., 2008);

- comté de Lambton : 13 083 (Mills et Craig, 2008; MacKenzie, comm. pers., 2010; Office de protection de la nature d'Ausable Bayfield, données inédites et Conservation de la nature Canada, données inédites);
- alvar de Point Anne : 10 (Ambrose, 2003 et CIPN, données inédites);
- ZINS du complexe de Stirling Slope : 54 (Ambrose, 2003 et Agence Parcs Canada, données inédites);
- ZINS de l'alvar de la rivière Salmon (Lonsdale) : 5 (Ambrose, 2003);
- L'habitat du micocoulier rabougri, tel que défini selon les attributs biophysiques de l'habitat essentiel à la section 7.1, est demeuré approprié dans les zones d'habitat essentiel.

9. ÉNONCÉS SUR LE PLAN D'ACTION

Au moins un plan d'action énonçant les mesures de rétablissement précises à mettre en œuvre dans le cadre du présent programme sera complété d'ici juin 2016.

10. RÉFÉRENCES

Ambrose, J.D. 2003. *Mise à jour sur le rapport de situation du COSEPAC sur le micocoulier rabougri Celtis tenuifolia au Canada* dans *Mise à jour évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le micocoulier rabougri Celtis tenuifolia au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario. 15 p. site Web : http://www.sararegistry.gc.ca/document/dspText_f.cfm?ocid=988.

Ambrose, J.D. Communication personnelle 2009. Expert-conseil du secteur privé, Guelph, Ontario.

Baird, W.F. & Associates Coastal Engineers Ltd. 2010. *Colchester to Southeast Shoal Beach Nourishment Study*. Préparé pour l'Office de protection de la nature de la région d'Essex, Essex, Ontario. N° de projet 11395.101. 78 p. + annexes A – D.

Boyd, M. Communication personnelle 2009. *Correspondance par courriel avec V. McKay*. Juin 2009. Former Planner, County of Lambton and Past President, Lambton County Wildlife Inc., Sarnia, Ontario.

Bright, D.E., R.E. Skidmore et K. Dunster. 1994. « Scolytidae (Coleoptera) associated with Dwarf Hackberry, *Celtis tenuifolia* Nuttall », dans Ontario, Canada, *The Coleopterists Bulletin*, vol. 48, n° 1, p. 93-94.

Brinker, S. Communication personnelle 2010. *Correspondance par courriel avec V. McKay*. Janvier 2010. Project Botanist, CIPN, MRNO, Peterborough, Ontario.

Brownell, V.R. et C.S. Blaney. 1995. *Stirling Slope Complex. Lower Trent Region Natural Areas Inventory – Volume 1: A Biological Inventory and Evaluation of 20 Natural Areas in the Lower Trent Region*, 1994. Préparé pour l'Office de protection de la nature de la région du cours inférieur de la Trent, Trenton, Ontario. p. 98-103 + carte.

Brownell, V.R. et J.L. Riley. 2000. *The Alvars of Ontario: Significant Alvar Natural Areas in the Ontario Great Lakes Region*. Federation of Ontario Naturalists/Fédération des naturalistes de l'Ontario, Don Mills, Ontario. ix + 269 p.

COSEPAC. 2003 dans *Mise à jour évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le micocoulier rabougri Celtis tenuifolia au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario. vi + 15 p. Web : http://www.sararegistry.gc.ca/document/dspText_f.cfm?ocid=986.

Craig, D. Communication personnelle 2009. *Conversation téléphonique avec V. McKay*. Novembre 2009. Retired Forester, Office de protection de la nature de la région de St. Clair, Newbury, Ontario.

Dougan et associés. 2007. *Point Pelee National Park Ecological Land Classification and Plant Species at Risk Mapping and Status*. Préparé pour l'Agence Parcs Canada, parc national du Canada de la Pointe-Pelée, Leamington, Ontario. 109 p. + annexes A – I.

Dunster, K.J. 1992. *The ecology of two northern marginal disjunct populations of *Celtis tenuifolia* Nutt. in Ontario, Canada*. Thèse de doctorat, Université de Toronto, Toronto, Ontario. 191 p.

Équipe du plan d'action pour la conservation des forêts et des milieux humides. 2009. *Essex Forests and Wetlands Conservation Action Plan (CAP)* (plan d'action pour la conservation des forêts et des milieux humides). Conservation de la nature Canada, Office de protection de la nature de la région d'Essex, Essex County Stewardship Council, Carolinian Canada Coalition. Carolinian Canada Coalition, London, Ontario. iv + 64 p.

Farrar, J.L. 1996. *Les arbres du Canada*. Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada. Saint-Laurent, Québec, Fides, Ottawa, Groupe Communication Canada. 502 p.

Gartshore, M.E. Communication personnelle 2009. *Correspondance par courriel avec V. McKay*. Octobre 2009. Expert-conseil du secteur privé, Pterophylla Native Plants and Seeds, Walsingham, Ontario.

Gouvernement du Canada. 2009. *Politiques de la Loi sur les espèces en péril: cadre général de politiques*. Ébauche. Environnement Canada. Ottawa, Ontario. Document électronique en format PDF. 48 p.

Ridley, H.N., 1930. *The Dispersal of Plants Throughout the World*. Reeve, Ashford, 292 p., tel que cité dans Harper, J.L., 1977. *Population Biology of Plants*. Academic Press, London, 892 p.

Hoppes, W.G. 1988. « Seedfall patterns of several species of bird-dispersed plants in an Illinois woodland », *Ecology*, vol. 69, n° 2, pp. 320-329.

Hutchinson, B.C., W.B. Ranta, and T. Mosquin. 1988. *White-tailed Deer Management Plan for Point Pelee National Park*. Environnement Canada, Service des parcs, Conservation des ressources naturelles, Leamington, Ontario. 72 p. + annexes.

Jalava, J.V. 2010. *Correspondance par courriel avec V. McKay*. Mars 2010. Recovery Strategy Coordinator, Carolinian Canada, Paisley, Ontario.

Jalava, J.V., M. Andreae, J.M. Bowles, G. George, K. Jean, A. MacKenzie, M. McFarlane, et P. Scherer. 2010. *Ausable River – Kettle Point to Pinery Conservation Action Plan (CAP)*. The Ausable River – Kettle Point to Pinery Conservation Action Planning Team (Ausable Bayfield Conservation Authority, Carolinian Canada Coalition, University of Western Ontario, Chippewas of Kettle and Stony Point First Nation, Ontario Parks, Nature Conservancy of Canada, Municipality of Lambton Shores, Lambton Federation of Agriculture. Carolinian Canada Coalition, London, Ontario. ix + 69 p.

Jalava, J.V., P.L. Wilson et R.A. Jones. 2008. *COSEWIC-designated Plant Species at Risk Inventory, Point Pelee National Park, including Sturgeon Creek Administrative Centre and Middle Island, 2007. Volume 1: Summary Report and Volume 2: Managed Area Element Status Assessments*. Préparé pour l'Agence Parcs Canada, parc national du Canada de la Pointe-Pelée, Leamington, Ontario. Vol. 1 : vii + 126 pp., Vol. 2 : ii + 103 p.

Johnson, G.R. 1997. *Tree preservation during construction: a guide to estimating costs*. Minnesota Extension Service, University of Minnesota, Minnesota.

Lee, H.T. 2004. *Provincial ELC Catalogue Version 8*. MRNO, Section des sciences de la région Centre-Sud, Direction du développement et du transfert des connaissances scientifiques, London, Ontario.

Lee, H.T., W.D. Bakowsky, J. Riley, J. Bowles, M. Puddister, P. Uhlig et S. McMurray. 1998. *Ecological Land Classification for Southern Ontario: First Approximation and its Application*. MRNO, Section des sciences de la région Centre-Sud, Direction du développement et du transfert des connaissances scientifiques, London, Ontario. SCSS Field Guide FG-02.

Little, E.L. Jr. 1977. *Atlas of United States Trees. Volume 4: Minor Eastern Hardwoods*. U.S. Department of Agriculture. Miscellaneous Publication 1342. 17 p. + carte originale N° 31, *Celtis tenuifolia*.

MacKenzie, A. 2010. *Correspondence par courriel entre Simon Dodsworth McKay*. Octobre 2010. Natural Heritage Education and Resource Management Supervisor, parc provincial The Pinery, Parcs Ontario, Grand Bend, Ontario.

Mills, C. et D. Craig. 2008. *Woodland Species At Risk Inventory in the St Clair Region Conservation Authority*. Préparé pour l'Office de protection de la nature de la région de St. Clair, Ontario. 94 p.

NatureServe. 2009. NatureServe Explorer: An Online Encyclopedia of Life. Site Web : <http://www.natureserve.org/explorer/> [Consulté le 16 novembre 2010].

CIPN. 2010a. Lonsdale Alvar Natural Areas Report. Area ID 4319. Site Web : http://nhic.mnr.gov.on.ca/MNR/nhic/areas/areas_report.cfm?areaid=4319 [Consulté le 20 janvier 2010].

CIPN. 2010b. Point Anne Natural Areas Report. Area ID 1537. Site Web : http://nhic.mnr.gov.on.ca/MNR/nhic/areas/areas_report.cfm?areaid=1537 [Consulté le 20 janvier 2010].

CIPN. 2010c. Salmon River Alvar Natural Areas Report. Area ID 1578. Site Web : http://nhic.mnr.gov.on.ca/MNR/nhic/areas/areas_report.cfm?areaid=1578 [Consulté le 20 janvier 2010].

CIPN. 2010d. Stirling Slope Complex Natural Areas Report. Area ID 7088.

Site Web : http://nhic.mnr.gov.on.ca/MNR/nhic/areas/areas_report.cfm?areaid=7088
[Consulté le 20 janvier 2010].

Norris, T.A. 1994. *A Life Science Inventory of the Salmon River Alvar Area of Natural and Scientific Interest*. MRNO, Tweed District, Tweed, Ontario. 68 p. + 2 cartes.

MRNO. 1986. *Pinery Provincial Park Management Plan*. Queens Printer for Ontario, Ontario. vi + 9 p + modifications.

Reschke, C., R. Reid, J. Jones, T. Feeney et H. Potter. 1999. *Conserving Great Lakes Alvars: Final Technical Report of the International Alvar Conservation Initiative*. Alvar Working Group, The Nature Conservancy Great Lakes Program, Chicago, Illinois. 241 p. Site Web : <http://www.epa.gov/ecopage/shore/alvars/alvar.pdf>.

Musée royal de l'Ontario et le MRNO. 2008. *Biodiversité de l'Ontario: les espèces en péril: le micocoulier à feuilles étroites*. Site Web : http://www.rom.on.ca/ontario/risk.php?doc_type=fact&lang=fr&id=53

Sutherland, D.A., W.D. Bakowsky, M.E. Gartshore et P.C. Carson. 1994. *Biological Inventory and Evaluation of Canadian Forces Camp Ipperwash*. Ébauche préparée pour le Ministère de la Défense nationale, dirigé par Bob Woods, Directeur général de l'environnement, Quartier général du ministère de la Défense nationale, Ottawa, Ontario. (#19940030).

Taft, J.B. 2003. « Fire effects on community structure, composition and diversity in a dry sandstone barrens », *Journal of the Torrey Botanical Society*, vol. 130, n° 3, p. 170-192.

Waldron, G. 2003. *Trees of the Carolinian Forest: a guide to species, their ecology and uses*. Boston Mills Press, Erin, Ontario. 275 p.

Whittemore, A.T. et A.M. Townsend. 2007. « Hybridization and self-compatibility in *Celtis*: AFLP analysis of controlled crosses », *Journal of the American Society for Horticultural Science*, vol. 132, p. 368-373.

Wilkes, M. Communication personnelle 2009. Resource Management Group Leader, parc provincial The Pinery, Parcs Ontario, Grand Bend, Ontario.

ANNEXE A : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET D'AUTRES ESPÈCES

Conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*, une évaluation environnementale stratégique (EES) est réalisée pour tous les programmes de rétablissement d'espèces en péril. L'EES a pour objet d'intégrer les considérations environnementales à l'élaboration de projets de politiques, de plans et de programmes publics afin d'appuyer une prise de décisions respectueuse de l'environnement.

La planification du rétablissement se veut à la fois bénéfique pour l'espèce en péril et la biodiversité en général. On reconnaît toutefois que, outre les avantages attendus, certains programmes peuvent avoir des conséquences imprévues sur l'environnement. Le processus de planification, fondé sur les lignes directrices nationales, prend directement en considération tous les effets sur l'environnement, en particulier les effets possibles sur les espèces ou les habitats qui ne sont pas visés. Les résultats de l'EES sont pris en compte dans le programme de rétablissement proprement dit, mais sont également résumés ci-dessous.

Le micocoulier rabougri ne peut pas être considéré en dehors de son contexte; il dépend d'autres espèces dont la présence participe à la structure, à la fonction et aux processus de l'écosystème. Certaines régions abritant des populations de micocouliers rabougris abritent aussi d'autres espèces en péril désignées à l'échelle nationale ou provinciale (notamment le ptéléa trifolié (*Ptelea trifoliata*), l'oponce de l'Est (*Opuntia humifusa*), le scinque pentaligne (*Plestiodon fasciatus*), la couleuvre fauve de l'Est (*Pantherophis gloydi*) et la couleuvre à nez plat (*Heterodon platyrhinos*)). La protection du micocoulier rabougri et de son habitat contribuera au maintien de l'intégrité et de l'équilibre des écosystèmes des dunes littorales et des alvars et de leurs communautés végétales, dont bon nombre sont considérées en Ontario et, dans certains cas, dans le monde, comme des espèces rares ou en péril (Dougan et associés et McKay, 2009).

Lorsque d'autres espèces de micocouliers ne sont pas présentes dans l'écosystème, le micocoulier rabougri remplit une fonction écologique très importante auprès de plusieurs espèces d'invertébrés qui dépendent de lui pour l'ensemble ou une partie de leur cycle vital. C'est notamment le cas de certaines espèces de papillons comme le papillon du micocoulier (*Asterocampa celtis*), l'empereur fauve (*Asterocampa clyton*) et le papillon longs-palpes (*Libytheana carinenta* ssp. *bachmanii*) ainsi que de différentes espèces de coléoptères, de papillons nocturnes, de galles nématiques et d'au moins un type d'oïdium. Le rétablissement du micocoulier rabougri devrait se révéler bénéfique pour ces espèces.

De manière générale, les efforts de rétablissement du micocoulier rabougri devraient entraîner des effets positifs sur d'autres biotes, en péril ou non, qui sont présents dans les mêmes habitats, ainsi que sur les habitats eux-mêmes. Les stratégies générales énoncées dans ce programme de rétablissement mettent l'accent sur la protection et le rétablissement de l'habitat et encouragent les processus naturels à survenir à l'intérieur des plages naturelles de variations. Les approches proposées axées sur la recherche, la surveillance, la protection, la gestion, l'éducation du public et l'application des lois devraient entraîner le retour d'une mosaïque de communautés végétales essentielles à la pérennité, au maintien et au rétablissement du micocoulier rabougri et d'une

foule d'autres espèces vivant à proximité. Les travaux de recensement et de recherche pourraient entraîner la découverte d'autres espèces en péril et/ou des menaces qui planent sur celles-ci et l'établissement du niveau de préoccupation de ces menaces. La mise en œuvre de mesures visant la protection de l'habitat essentiel, la gestion de la végétation et des espèces nuisibles, le rétablissement des processus côtiers ainsi que des meilleures pratiques de gestion, des communications et des moyens d'acquisition des terres devraient également avoir des effets positifs sur les espèces habitant dans les milieux ouverts qui sont généralement associées au micocoulier rabougri.

Une sensibilisation accrue du public et une augmentation des activités d'intendance relatives à l'espèce s'avéreront sans doute bénéfiques pour les espèces vivant dans des habitats fragiles, notamment par la prise de décisions éclairées concernant la gestion des habitats ainsi que la diminution des opérations de développement et d'extraction d'agrégats et des répercussions engendrées par les activités récréatives. Dans le même ordre d'idées, la gestion d'espèces surabondantes comme le cerf de Virginie ou l'escargot aura des effets positifs sur les autres espèces locales touchées par le broutage. La mise en œuvre des mesures de lutte contre l'érosion devrait freiner la disparition des milieux propices à la survie du micocoulier rabougri et de nombreuses autres espèces.

Les effets négatifs sur l'environnement découlant de ce programme se limiteront probablement aux espèces qui ont des effets néfastes sur le micocoulier rabougri (p. ex. le broutage et les espèces surabondantes comme le cerf de Virginie et l'escargot) ou son habitat (c.à-d. par la densification des couverts forestiers due à la succession).

Les espèces végétales ont des besoins très différents en matière d'ombre. Par conséquent, les conditions favorables au micocoulier rabougri risquent de ne pas convenir aussi bien aux espèces vivant à proximité. Les mesures de gestion de ce problème pourraient comprendre le contrôle d'autres espèces végétales dans le but de maintenir un stade de succession optimal. Cette mesure pourrait éventuellement conduire à la disparition ou à l'affaiblissement d'autres espèces, notamment des espèces en péril; à la perte de forêts matures, de zones arborées et de fourrés; à la perte de débris ligneux au sol qui constituent un microhabitat important pour d'autres espèces; à l'élimination de la végétation existante si l'on rétablissait le micocoulier rabougri dans les endroits d'où il a disparu ou si l'on augmentait les populations existantes; à la perturbation des contaminants qui se trouvent dans le sol, substances qui pourraient nuire aux autres espèces. Durant les activités de recherche et/ou de surveillance, le piétinement et les perturbations causées à l'habitat pourraient également provoquer la perte de plants. Par conséquent, nous recommandons la mise en œuvre d'une approche écosystémique pour la gestion de l'habitat, approche qui tient compte des besoins de la multitude d'espèces communes et importantes qui vivent à proximité du micocoulier rabougri. Les méthodes de rétablissement seront mises en œuvre de façon à assurer la préservation d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés, en particulier dans les zones côtières, et ce, pour assurer la viabilité de toutes les espèces (communes et en péril) vivant dans le même milieu. Pour maintenir une mosaïque de communautés végétales de différentes classes d'âge, il faudra limiter le nombre d'activités de gestion de la végétation de manière à ne pas toucher l'ensemble de l'habitat en même temps. Si elles sont échelonnées, ces activités ne perturberont pas autant les autres espèces qui pourront alors trouver refuge dans d'autres secteurs.

Au besoin, des mesures seront prises pour limiter les effets négatifs potentiels liés à la modification de l'habitat, à la modification des rives ou aux projets de gestion des espèces prévus au parc national de la Pointe-Pelée ou dans le cadre d'autres projets financés par le gouvernement fédéral; les mesures d'atténuation connexes seront élaborées dans une évaluation environnementale (projet) aux termes de la *Loi canadienne d'évaluation environnementale*. Ce processus est aussi adopté dans les parcs provinciaux et les réserves de conservation aux termes d'un document intitulé *A Class Environmental Assessment for Provincial Parks and Conservation Reserves*. Il est parfois nécessaire de faire le suivi de ces évaluations environnementales afin de s'assurer que les techniques utilisées produisent des résultats et de vérifier l'exactitude des effets prévus. Ainsi, il sera possible d'adapter la façon de gérer ces endroits, d'atténuer les effets éventuels sur l'environnement et de continuer d'améliorer les efforts de rétablissement. Les répercussions négatives éventuelles des plans de gestion du cerf de Virginie ont été étudiées dans le cadre d'une évaluation environnementale et d'autres processus; on en conclut qu'elles contribuent au maintien de l'intégrité écologique dans les endroits où elles surviennent. De nouvelles versions des plans de gestion des cerfs de Virginie seront rédigées en fonction des conclusions issues de ces processus d'évaluation environnementale. La consultation d'archéologues et une sensibilisation accrue du public à l'égard des activités dommageables devraient atténuer les risques d'endommagement des ressources archéologiques et empêcher tout effet négatif sur l'expérience des visiteurs dans les endroits publics, respectivement.

ANNEXE B : CARTES DE L'HABITAT ESSENTIEL

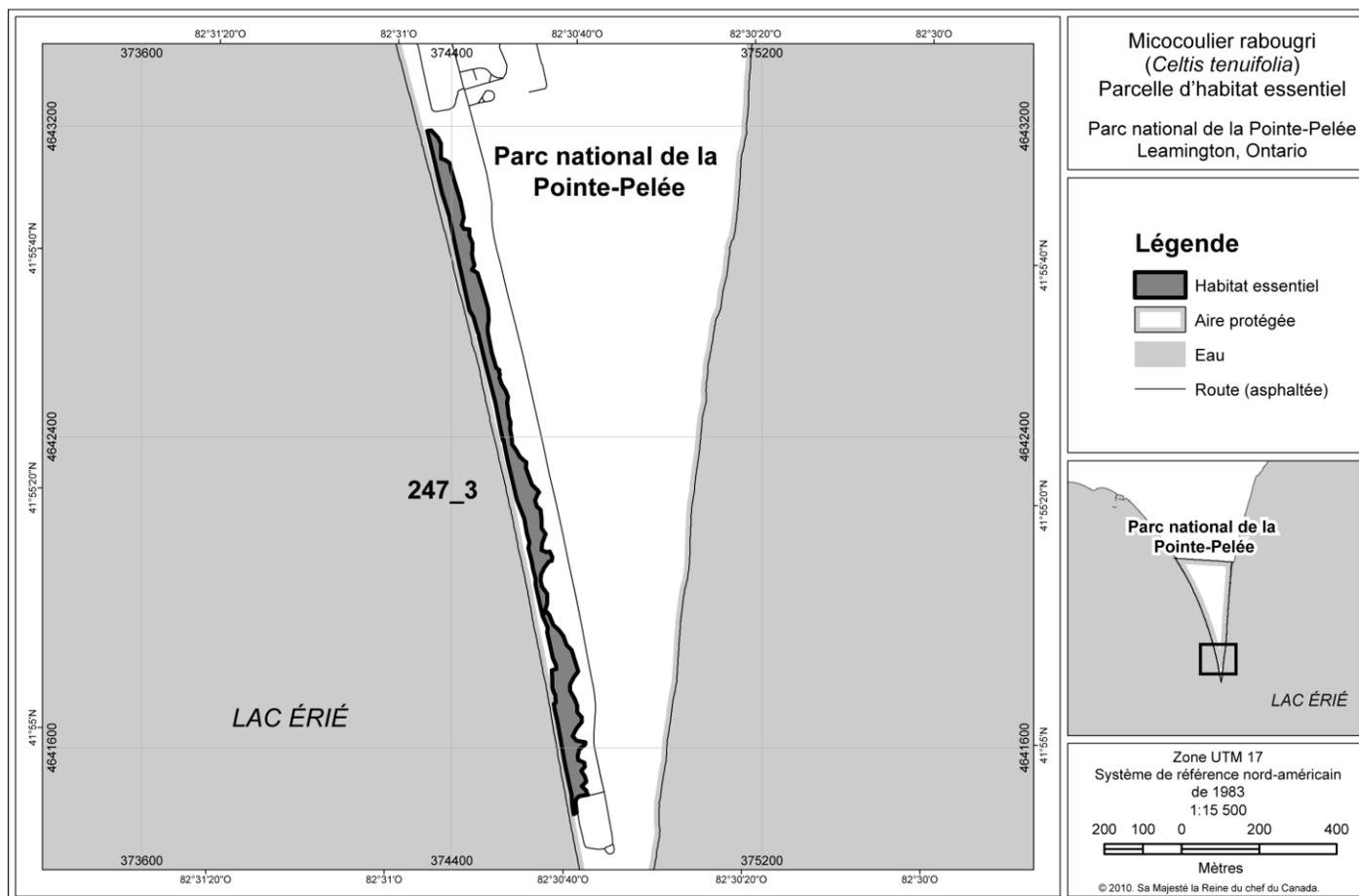


Figure 4 : Emplacement et étendue de la parcelle 247_3 de l'habitat essentiel du micocoulier rabougr. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougr est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.

Remarque : Le terme « aire protégée » figurant sur les cartes de l'habitat essentiel ne fait pas référence aux exigences de protection décrites dans la LEP.

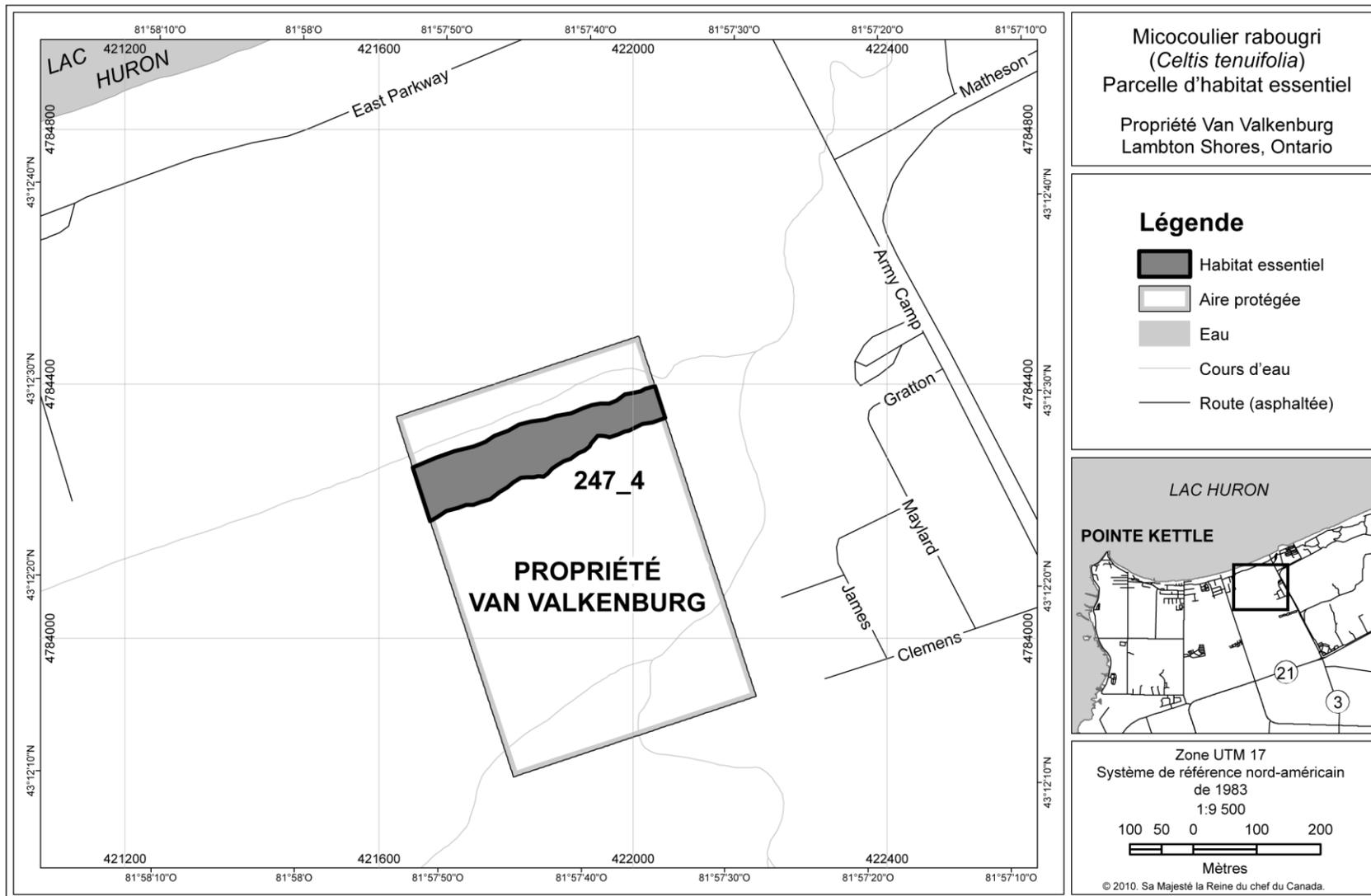


Figure 5 : Emplacement et étendue de la parcelle 247_4 de l'habitat essentiel du micocoulier rabougri. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougri est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.

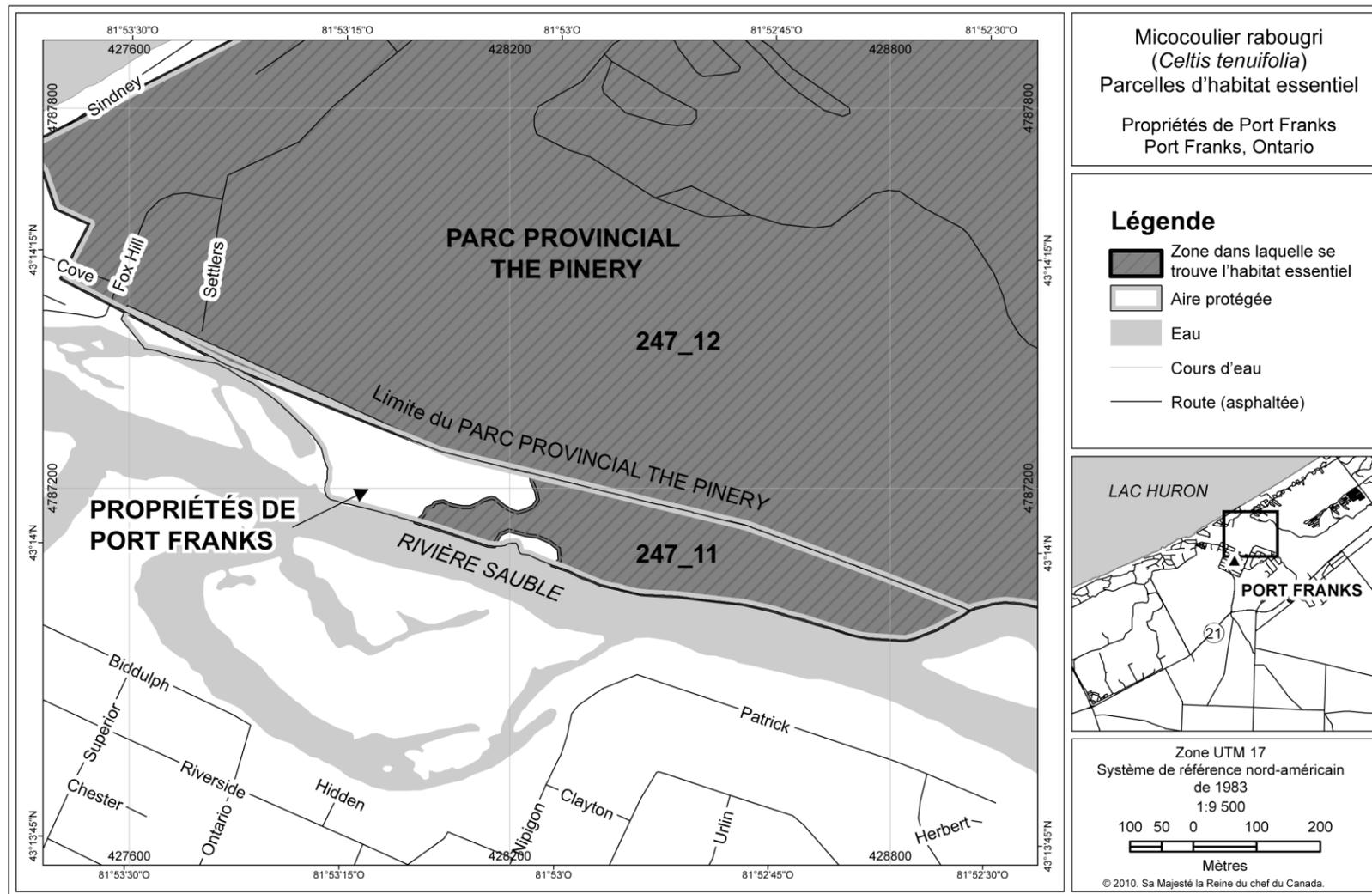


Figure 6 : Zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel du micocoulier rabougr (parcelle 247_11 de l'habitat essentiel). Se reporter à la section 7.1 pour la description des attributs biophysiques qui aident à situer l'habitat essentiel dans cette zone. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougr est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.

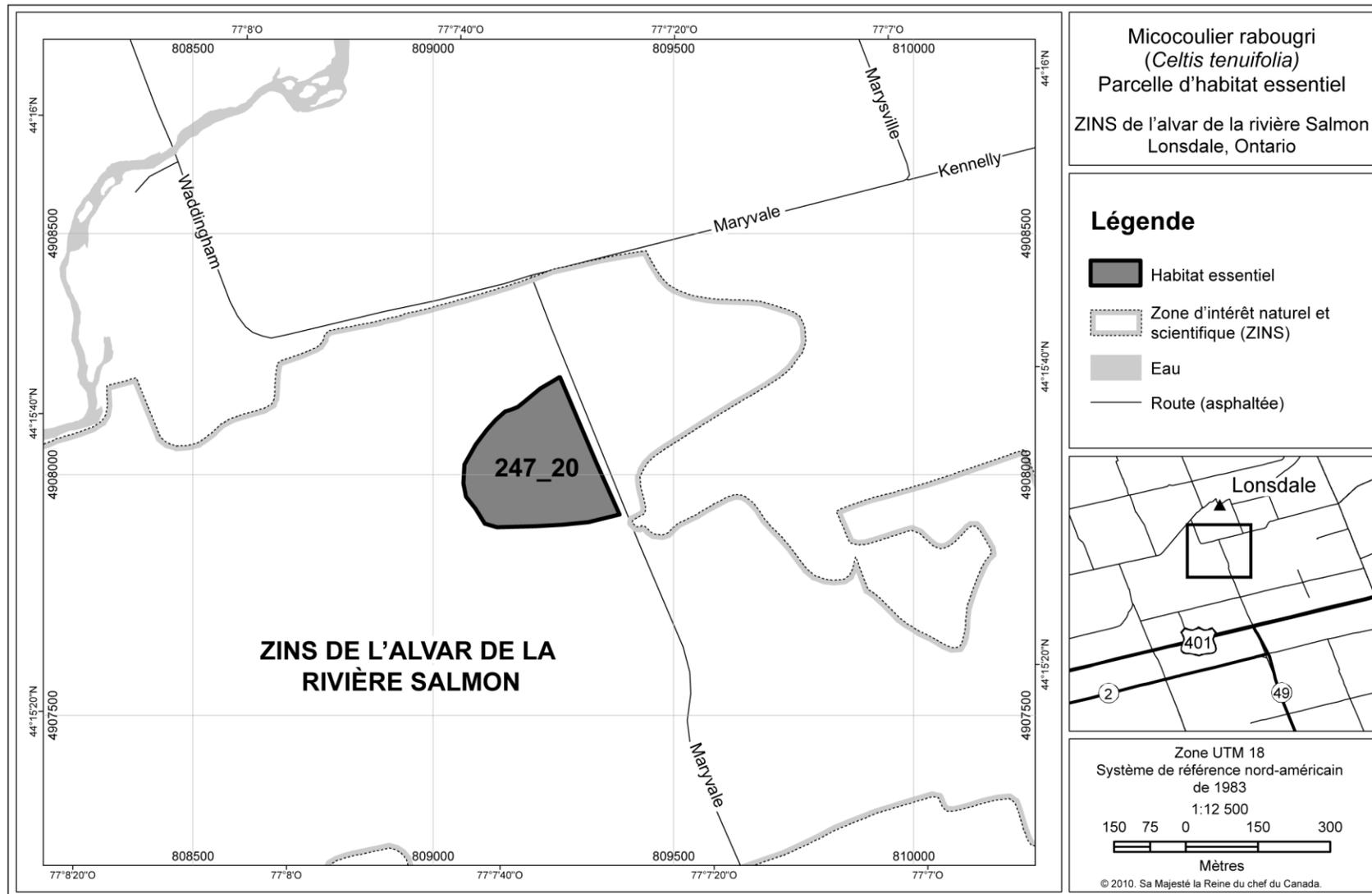


Figure 7 : Emplacement et étendue de la parcelle 247_20 de l'habitat essentiel du micocoulier rabougr. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougr est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.

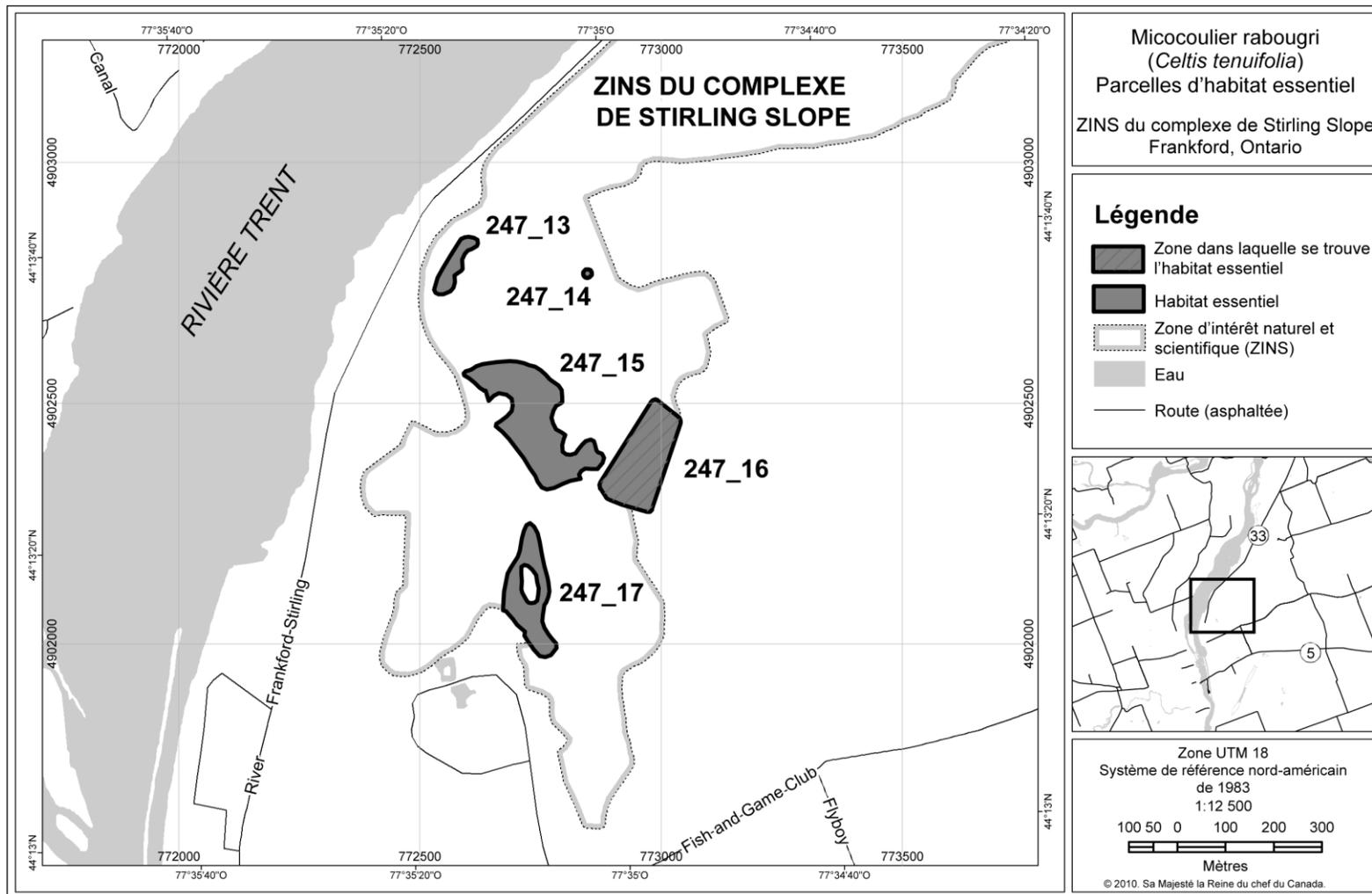


Figure 8 : Emplacement et étendue des parcelles 247_13, 247_14, 247_15 et 247_17 de l'habitat essentiel, et zone dans laquelle se trouve l'habitat essentiel du micocoulier rabougr (parcelle 247_16 de l'habitat essentiel). Se reporter à la section 7.1 pour la description des attributs biophysiques qui aident à situer l'habitat essentiel dans cette zone. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougr est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.

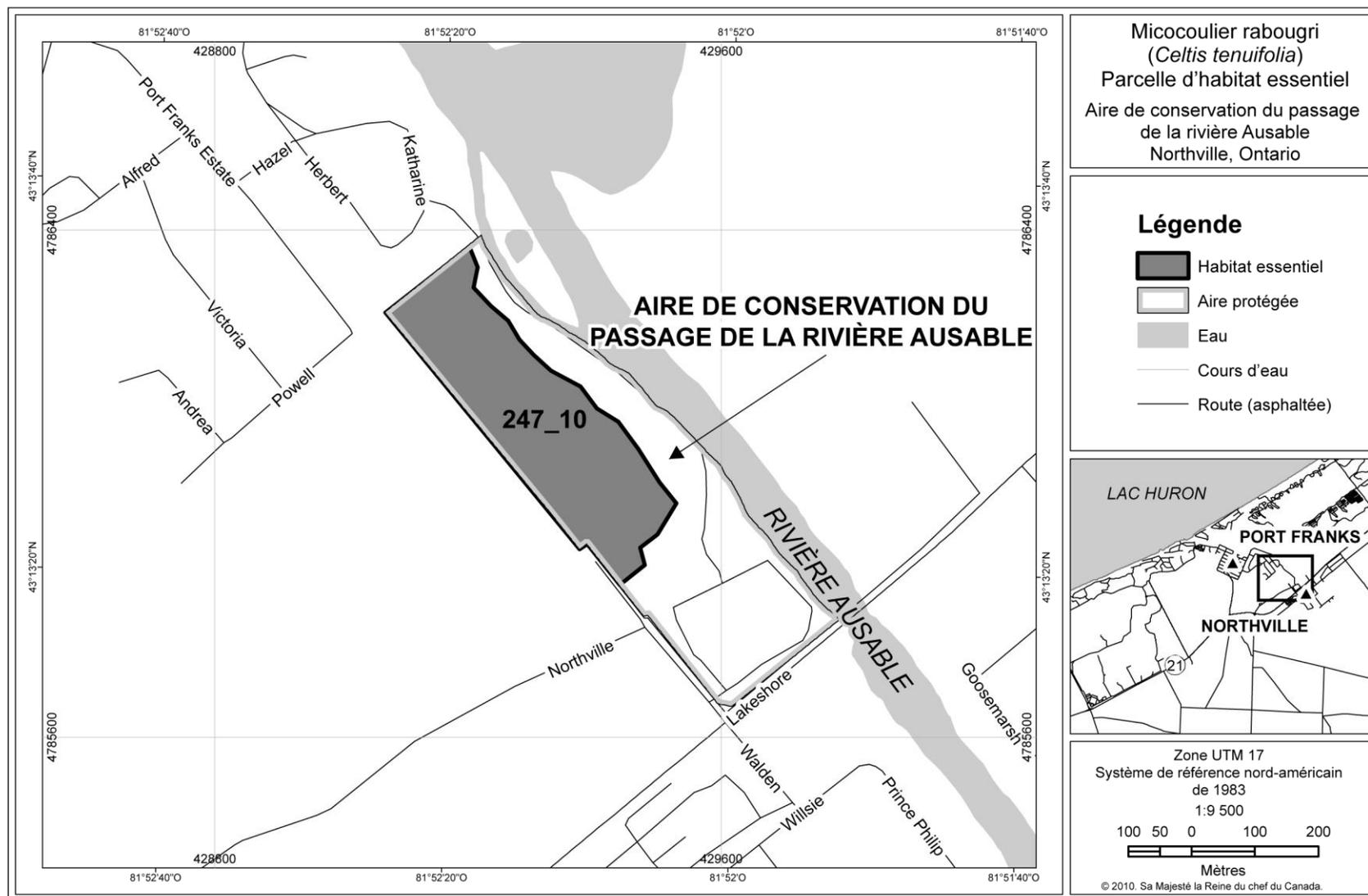


Figure 9 : Emplacement et étendue de la parcelle 247_10 de l'habitat essentiel du micocoulier rabougri. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougri est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.

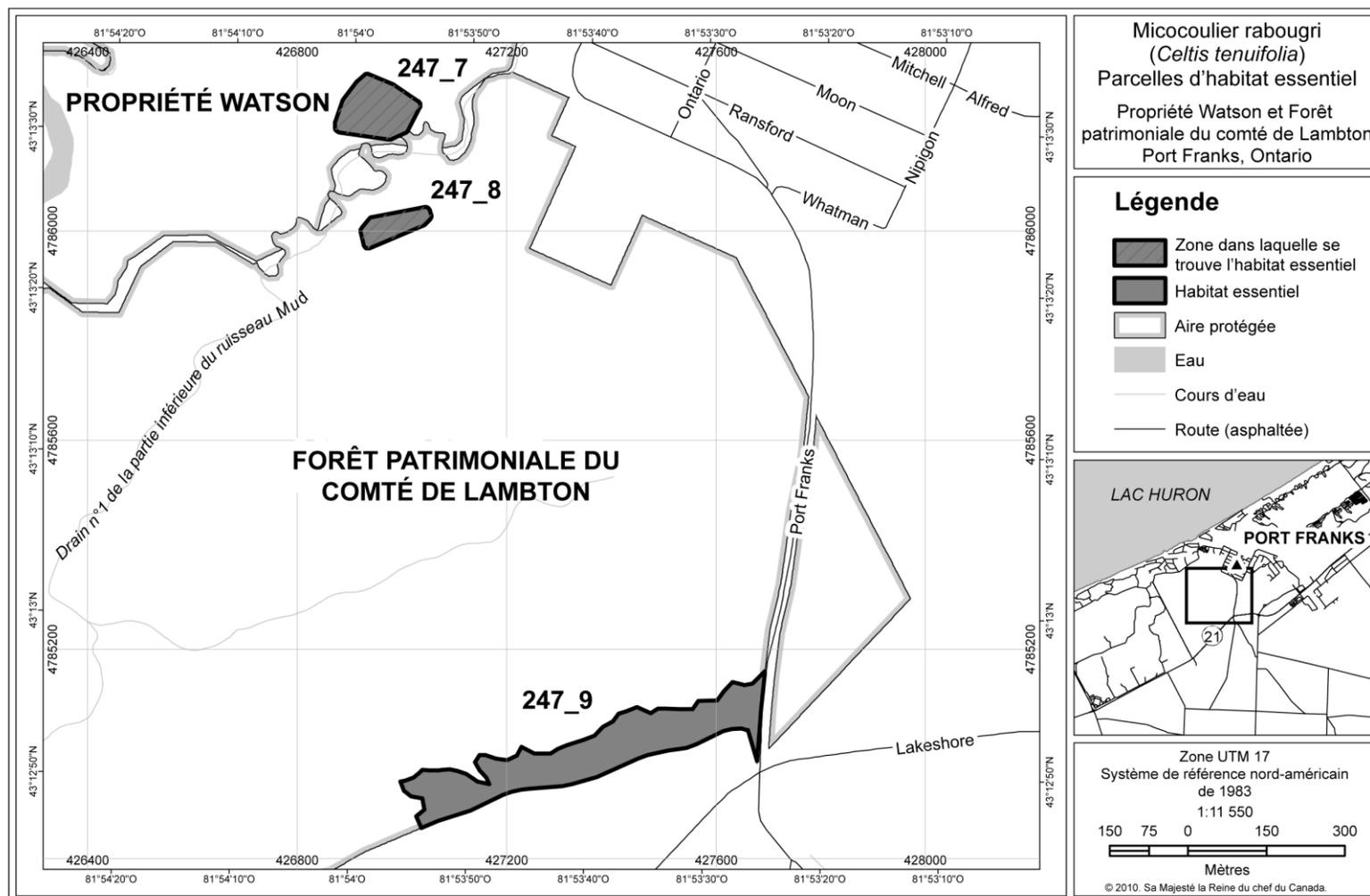


Figure 10 : Zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel du micocoulier rabougri (parcelles 247_7 et 247_8 – se reporter à la section 7.1 pour la description des attributs biophysiques qui aident à situer l'habitat essentiel dans cette zone), et emplacement et étendue de la parcelle 247_9 de l'habitat essentiel du micocoulier rabougri. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougri est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.

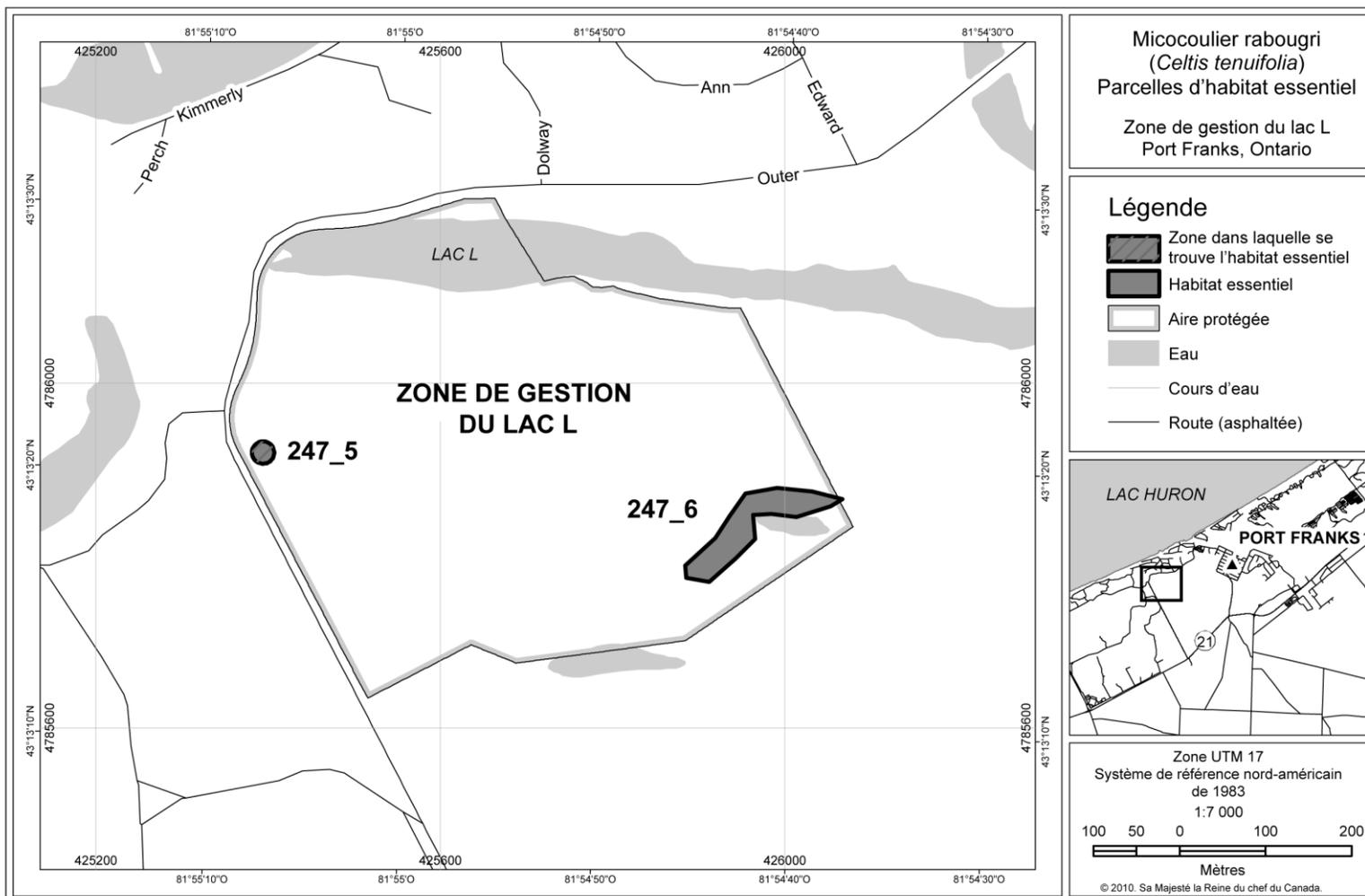


Figure 11 : Zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel du micocoulier rabougr (parcelle 247_5 de l'habitat essentiel – se reporter à la section 7.1 pour la description des attributs biophysiques qui aident à situer l'habitat essentiel dans cette zone), et emplacement et étendue de la parcelle 247_6 de l'habitat essentiel du micocoulier rabougr. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougr est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.

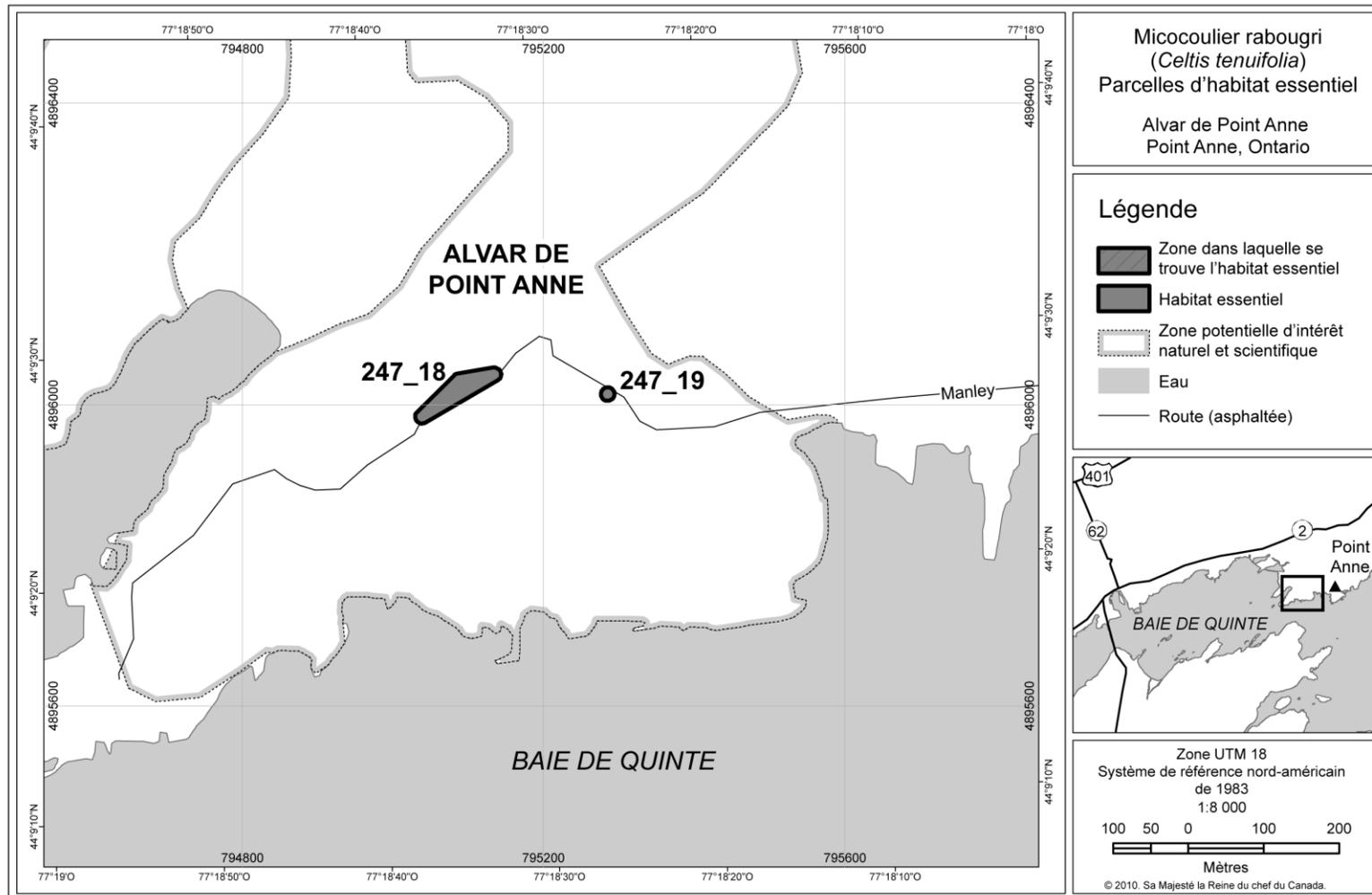


Figure 12 : Zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel du micocoulier rabougr (parcelle 247_18 de l'habitat essentiel – se reporter à la section 7.1 pour la description des attributs biophysiques qui aident à situer l'habitat essentiel dans cette zone), et emplacement et étendue de la parcelle 247_19 de l'habitat essentiel du micocoulier rabougr. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougr est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.

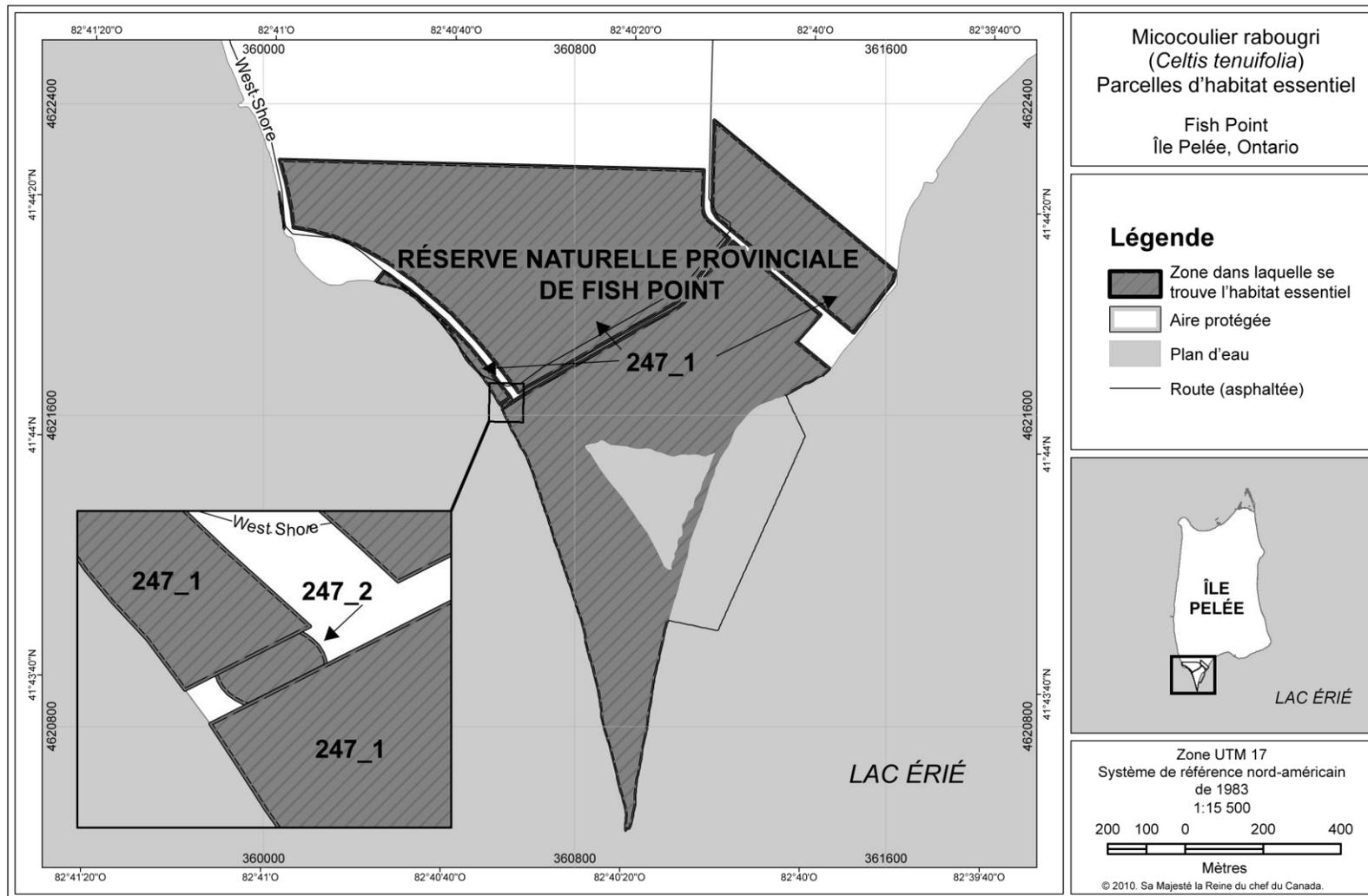


Figure 14 : Zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel du micocoulier rabougr (parcelles 247_1 et 247_2). Se reporter à la section 7.1 pour la description des attributs biophysiques qui aident à situer l'habitat essentiel dans cette zone. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougr est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.

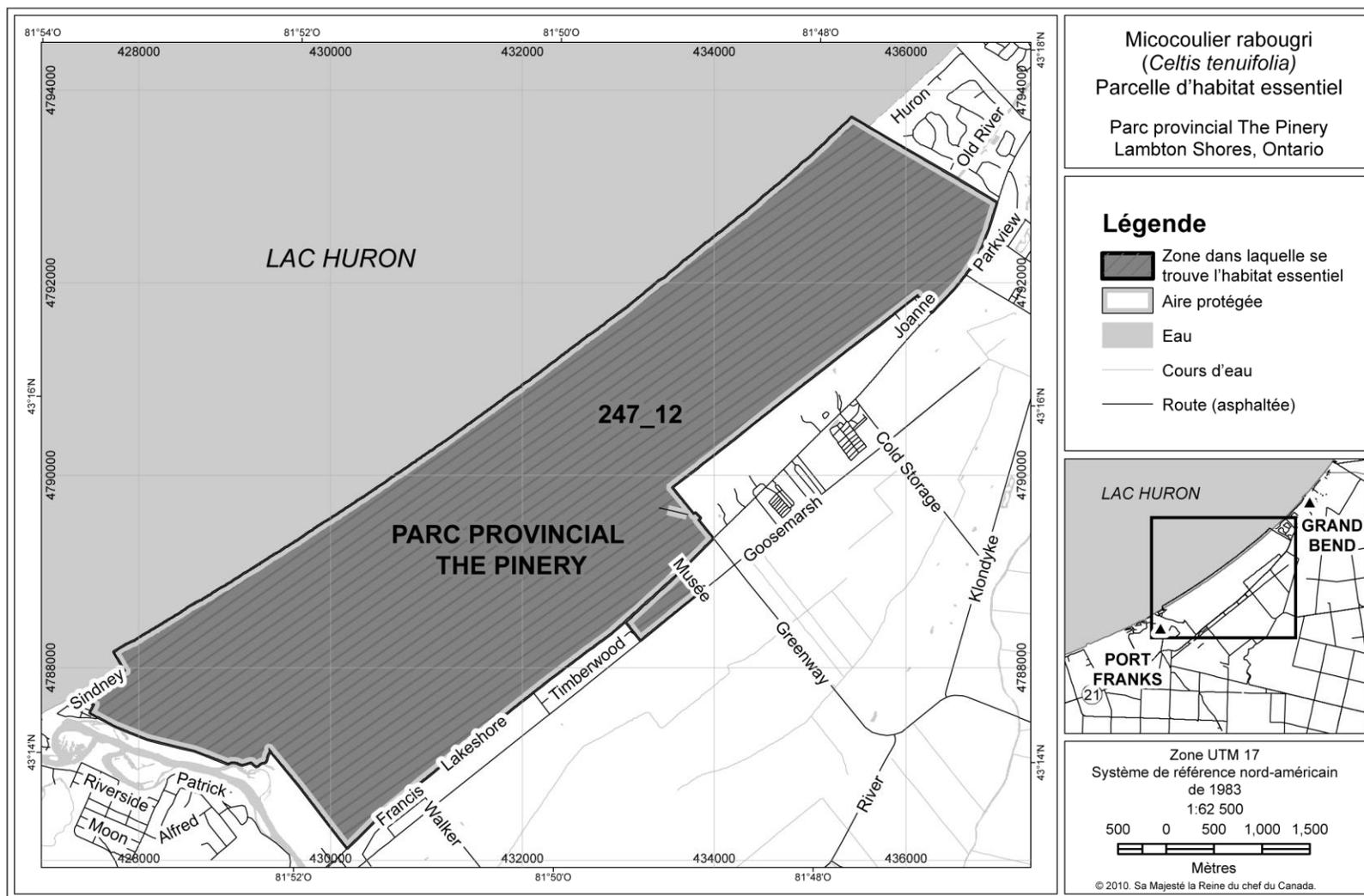


Figure 16 : Zone à l'intérieur de laquelle se trouve l'habitat essentiel du micocoulier rabougr (parcelle 247_12 de l'habitat essentiel). Se reporter à la section 7.1 pour la description des attributs biophysiques qui aident à situer l'habitat essentiel dans cette zone. L'habitat essentiel ne comprend pas les infrastructures existantes, les terres cultivées existantes, les types de végétation non naturels ou les zones situées à l'intérieur ou à proximité des éléments anthropiques existants où la présence du micocoulier rabougr est directement liée à la présence de ces éléments, tel que décrit à la section 7.1.