

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Rotala rameux *Rotala ramosior*

Population des plaines des Grands Lacs
Population des montagnes du Sud

au Canada



Population des plaines des Grands Lacs - MENACEE
Population des montagnes du Sud - EN VOIE DE DISPARITION
2014

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada



COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2014. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rotala rameux (*Rotala ramosior*), population des plaines des Grands Lacs et la population des montagnes du Sud, au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xvi + 43 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEPAC. 2000. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rotala rameux (*Rotala ramosior*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 21 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

DOUGLAS, G.W., et M.J. OLDHAM. 1999. Rapport du COSEPAC sur la situation du rotala rameux (*Rotala ramosior*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Pages 1-21.

Note de production :

Le COSEPAC remercie Sam Brinker et Terry McIntosh d'avoir rédigé le rapport de situation sur le rotala rameux (*Rotala ramosior*), population des plaines des Grands Lacs et population des montagnes du Sud, au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Jeannette Whitton et Bruce Bennett, coprésidents du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-938-4125
Télec. : 819-938-3984
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Toothcup *Rotala ramosior*, Great Lakes population and the Southern Mountain population, in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Rotala rameux —

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2014.
N° de catalogue CW69-14/121-2015F-PDF
ISBN 978-0-660-23210-2



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – novembre 2014

Nom commun

Rotala rameux - population des plaines des Grands Lacs

Nom scientifique

Rotala ramosior

Statut

Menacée

Justification de la désignation

Cette plante annuelle pousse sur le rivage de seulement deux lacs situés à la limite sud du Bouclier canadien dans le sud-est de l'Ontario. Les fluctuations d'une année à l'autre des niveaux d'eau le long des rivages lacustres ont une incidence sur l'abondance des plantes. Les impacts du développement, des activités de navigation de plaisance, et la manipulation des niveaux d'eau ont le potentiel de réduire le nombre d'individus.

Répartition

Ontario

Historique du statut

L'espèce a été considérée comme une unité et a été désignée « en voie de disparition » en avril 1999. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000. Division en populations en novembre 2014. La population des plaines des Grands Lacs a été désignée « menacée » en novembre 2014.

Sommaire de l'évaluation – novembre 2014

Nom commun

Rotala rameux - population des montagnes du Sud

Nom scientifique

Rotala ramosior

Statut

En voie de disparition

Justification de la désignation

Cette plante annuelle n'est présente que dans deux populations locales dans l'intérieur sud de la Colombie-Britannique. Certaines localités sont disparues par suite du développement riverain; actuellement, l'espèce est limitée par la disponibilité de sites humides saisonniers qui lui conviennent, et menacée par des espèces végétales exotiques envahissantes.

Répartition

Colombie-Britannique

Historique du statut

L'espèce a été considérée comme une unité et a été désignée « en voie de disparition » en avril 1999. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000. Division en populations en novembre 2014. La population des montagnes du Sud a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2014.



COSEPAC Résumé

Rotala rameux *Rotala ramosior*

Population des plaines des Grands Lacs
Population des montagnes du Sud

Description et importance de l'espèce sauvage

Le rotala rameux est une petite plante annuelle de la famille de la salicaire (Lythracées). Ses petites fleurs sont sessiles et généralement solitaires à l'aisselle des feuilles. Les pétales, habituellement au nombre de quatre, sont blancs ou roses et mesurent jusqu'à 1 mm de longueur. Le rotala rameux atteint au Canada la limite nord de son aire de répartition en Amérique du Nord. Les populations qui se trouvent aux limites de l'aire d'une espèce peuvent être génétiquement distinctes.

Répartition

Le rotala rameux est indigène en Amérique du Nord, en Amérique centrale et en Amérique du Sud. En Amérique du Nord, il est présent dans l'est du Massachusetts à la Floride, et dans l'ouest, du sud du Minnesota au Texas et au Mexique. Il se rencontre seulement de façon sporadique dans les États du Midwest et la région intermontagnarde, mais plus fréquemment le long de la côte du Pacifique, de la Californie au centre-sud de la Colombie-Britannique. Le rotala rameux a une répartition disjointe au Canada, étant présent en Ontario et en Colombie-Britannique.

Habitat

Le rotala rameux est une plante de milieux ouverts saisonnièrement humides soumis à des fluctuations naturelles ou artificielles des niveaux d'eau. Son habitat comprend les rives de cours d'eau, les fossés, les bords d'étangs, les berges sableuses à boueuses, les dépressions interdunaires et, à l'occasion, les bords humides de champs cultivés. Dans le centre-sud de l'Ontario, il se rencontre sur les rives de lacs et de cours d'eau dans des crevasses humides et peu profondes du substrat rocheux comportant de petites accumulations de sable, de gravier et de tourbe. Dans le sud-ouest de l'Ontario, il était autrefois présent dans un vieux champ humide qui se trouvait dans un vestige de prairie sableuse. Dans le sud de la vallée de l'Okanagan, en Colombie-Britannique, le rotala rameux se rencontre sur les rives boueuses à sableuses et humides à mouillées ou parfois

salines de lagunes ou d'étangs et dans des dépressions côtières et des baissières peu profondes. Dans la région de Kamloops, il pousse dans des dépressions et des creux interdunaires sableux ou limoneux peu profonds ou sur des étendues de sable silteux boueux de rives de canaux exposées.

Biologie

Le rotala rameux est une plante annuelle associée à des milieux périodiquement inondés. Ses populations peuvent fluctuer considérablement d'une année à l'autre. La plante se reproduit de façon sexuée et produit un grand nombre de graines. La vaste majorité des graines sont dormantes lorsqu'elles parviennent à maturité en automne, mais la dormance est généralement levée lorsque les graines sont submergées à la fin de l'automne ou en hiver.

Taille et tendances des populations

La population canadienne totale a été estimée à au moins 6 859 individus en 2011. À l'époque, quatre sous-populations étaient distinguées, soit deux en Ontario (unité désignable des plaines des Grands Lacs) et deux en Colombie-Britannique (unité désignable des montagnes du Sud).

En Ontario, les nombres d'individus observés en 2011 étaient faibles en comparaison des nombres signalés antérieurement. Seulement 1 444 individus matures avaient alors été dénombrés (305 chez la sous-population du long lac Sheffield et de la rivière Clare et 1 139 chez la sous-population du lac Puzzle). Un nombre record d'individus matures a été enregistré en 2004, alors qu'entre 4 325 et 6 325 individus matures ont été observés (2 615 à 4 615 chez la sous-population du long lac Sheffield et de la rivière Clare et 1 610 à 1 710 chez la sous-population du lac Puzzle).

En Colombie-Britannique, entre 5 410 et 5 570 individus ont été dénombrés en 2011 à deux sites occupés par la sous-population de Kamloops. Aucun individu n'a été observé à l'autre site de Kamloops où la présence de l'espèce avait déjà mentionnée antérieurement, sur l'île McArthur. Aucun individu n'a été observé en 2011 chez la sous-population du sud de la vallée de l'Okanagan, mais certains sites n'ont pas visités, dont un qui abritait quelque 12 000 individus (nombre estimé) en 2004. Le nombre le plus élevé d'individus matures observés chez cette sous-population au cours d'une année donnée a été enregistré en 2004, alors que 12 180 individus matures ont été dénombrés.

Depuis la dernière évaluation, aucune perte de sous-population n'a été documentée en Ontario. Bien que peu fréquents, les dénombrements effectués dans les territoires occupés par les deux sous-populations semblent attester la présence de fluctuations annuelles, mais les données de dénombrement sont insuffisantes pour évaluer les tendances de ces sous-populations. En Colombie-Britannique, la sous-population de Kamloops est encore présente, mais la sous-population du sud de la vallée de l'Okanagan est considérée comme en déclin, et plusieurs sites historiques sont aujourd'hui disparus. La probabilité d'une immigration externe depuis les États-Unis est jugée extrêmement faible.

Menaces et facteurs limitatifs

L'aire de répartition du rotala rameux au Canada est limitée par l'association exclusive de la plante aux milieux inondés de façon saisonnière. En Ontario, l'aménagement des berges et les activités récréatives constituent les deux principales menaces pour l'espèce. En Colombie-Britannique, les espèces végétales envahissantes représentent la principale menace pour les populations existantes. La perte d'habitat occasionnée par le développement, la dégradation de l'habitat et les dommages infligés par le bétail, de même que l'altération des niveaux d'eau naturels du lac Osoyoos sont également considérés comme des menaces en Colombie-Britannique.

Protection, statuts et classements

Le rotala rameux a été désigné « en voie de disparition » par le COSEPAC en 1999 et figure à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral. L'élaboration d'un programme de rétablissement fédéral pour cette espèce n'est pas encore achevée. En novembre 2014, le COSEPAC a attribué la cote « menacée » à la population des plaines des Grands Lacs, et la cote « en voie de disparition » à la population des montagnes du Sud. Le rotala rameux est désigné « en voie de disparition » en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*. Cette loi confère une protection à l'espèce et à son habitat. Le rotala rameux est également protégé au parc provincial Puzzle Lake et à la réserve de conservation Mellon Lake. Aucune protection juridique spécifique ne lui est cependant accordée en Colombie-Britannique. La cote de conservation générale du rotala rameux est « en péril » en Ontario, en Colombie-Britannique et au Canada.

RÉSUMÉ TECHNIQUE – Population des plaines des Grands Lacs

Rotala ramosior

Rotala rameux (Population des plaines des Grands Lacs) Toothcup (Great Lakes Plains population)

Répartition au Canada (province/territoire/océan) : Ontario

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquer si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN [2008] est utilisée).	< 1 an
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures? Les sous-populations n'ont pas fait l'objet d'un suivi soutenu au fil des ans. Un site compris dans le territoire occupé par la sous-population du long lac Sheffield et de la rivière Clare a peut-être disparu (la disparition de ce site équivaldrait à une perte de 2 615 à 4 615 individus matures).	Inconnu
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations]	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de changement, de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Inconnu
Pourcentage [prévu ou présumé] [de changement, de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de changement, de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	S/O
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures? Une fluctuation d'effectif d'un ordre de grandeur d'au moins 10 a été observée chez la sous-population du long lac Sheffield et de la rivière Clare (d'un creux record de 0 à un sommet de 2 615 à 4 615 individus matures).	Peut-être

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence La zone d'occurrence a été estimée à 3,4 km ² , mais conformément aux lignes directrices du COSEPAC, sa valeur a été ajustée à celle de l'IZO.	20 km ²
Indice de zone d'occupation (IZO) (toujours fournir une valeur établie selon une grille à carrés de 2 km de côté).	20 km ²
La population totale est-elle gravement fragmentée? La population la plus rapprochée se trouve dans l'État de New York, à plus de 500 km vers le sud.	Non

<p>Nombre de localités*</p> <p>1) Lac Puzzle : 4 localités désignées d'après le statut de propriété (3 sur des propriétés privées, 1 sur une propriété publique).</p> <p>2) Long lac Sheffield et rivière Clare : 3 localités (2 sur des propriétés privées, 1 sur une propriété publique).</p>	7
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Inconnu
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de populations?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population (en 2011)	Nombre d'individus matures
Lac Puzzle	1 139
Long lac Sheffield et rivière Clare	305
Total	1 444

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]	S/O
---	-----

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

<ol style="list-style-type: none"> 1) Aménagement des berges 2) Impacts des activités récréatives sur les berges 3) Manipulation des niveaux d'eau

* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN 2010](#) (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur États-Unis : Sur le plan de la conservation, l'espèce n'est pas considérée comme préoccupante dans la portion principale de son aire de répartition, mais elle suscite des préoccupations dans les États du Nord-Est adjacents ou voisins : New Hampshire (SH), Minnesota (S2), New York (S2) et Michigan (S3).	
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible? Le rotala rameux est présent dans les États limitrophes de New York et du Michigan.	Possible
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Inconnu, mais probablement.
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants? De l'habitat propice mais inoccupé (berges non aménagées soumises à des fluctuations des niveaux d'eau) est disponible dans le centre de l'Ontario.	Oui
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle? Le rotala rameux est une plante rare et en déclin dans le nord-est des États-Unis et dans les États adjacents.	Peu probable

Historique du statut

Historique du statut selon le COSEWIC : L'espèce a été considérée comme une unité et a été désignée « en voie de disparition » en avril 1999. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000. Division en populations en novembre 2014. La population des plaines des Grands Lacs a été désignée « menacée » en novembre 2014.

Statut et justification de la désignation

Statut Menacée	Code alphanumérique B1ab(iii)+2ab(iii)
Justification de la désignation Cette plante annuelle pousse sur le rivage de seulement deux lacs situés à la limite sud du Bouclier canadien dans le sud-est de l'Ontario. Les fluctuations d'une année à l'autre des niveaux d'eau le long des rivages lacustres ont une incidence sur l'abondance des plantes. Les impacts du développement, des activités de navigation de plaisance, et la manipulation des niveaux d'eau ont le potentiel de réduire le nombre d'individus.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Critère non satisfait. Les données sur les tendances sont insuffisantes pour quantifier les déclin.
Critère B (petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Le critère B1ab(iii)+2ab(iii) correspondant à la catégorie « menacée » est satisfait, car les valeurs de zone d'occurrence et d'IZO sont inférieures aux seuils, le nombre inféré de localités s'élève à 7 et la qualité de l'habitat est en déclin.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Critère non satisfait. Aucun déclin n'a été documenté.

Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) :
Critère non satisfait. Bien que l'IZO soit inférieur au seuil, les menaces résultant de la modification de l'habitat ne devraient pas avoir un impact à très court terme sur l'espèce.

Critère E (analyse quantitative) :
Critère non satisfait. Aucune analyse quantitative n'a été effectuée.

RÉSUMÉ TECHNIQUE – Population des montagnes du Sud

Rotala ramosior

Rotala rameux (Population des montagnes du Sud)

Toothcup (Southern Mountain population)

Répartition au Canada (province/territoire/océan) : Colombie-Britannique

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquer si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN [2008] est utilisée).	< 1 an
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures? Même si les sous-populations n'ont pas fait l'objet d'un suivi soutenu au fil des ans, il y a lieu de craindre que l'invasion rapide de deux sites du sud de la vallée de l'Okanagan par des graminées introduites y ait déjà entraîné ou y entraîne sous peu la disparition de l'espèce.	Oui
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations]	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de changement, de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Inconnu
Pourcentage [prévu ou présumé] [de changement, de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de changement, de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures? Des fluctuations du nombre d'individus matures d'un ordre de grandeur d'au moins 10 ont été observées à deux des sites du sud de la vallée de l'Okanagan (d'un creux record de 4 à un sommet de 2 250 et d'environ 600 à près de 12 000 individus), mais les fluctuations ne semblent pas synchrones d'un site à l'autre.	Oui

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	630 à 1 080 km ²
Indice de zone d'occupation (IZO) (toujours fournir une valeur établie selon une grille à carrés de 2 km de côté).	20 à 28 km ²
La population totale est-elle gravement fragmentée?	Non

<p>Nombre de localités*</p> <p>1. Sud de la vallée de l'Okanagan : 2 à 4 localités, une à la flèche Mica, l'autre sur une propriété privée. Les deux sites sont menacés par des espèces exotiques envahissantes. L'espèce n'a pas été observée depuis 1995 à un site dans les méandres d'Osoyoos, mais elle y est peut-être encore présente; l'emplacement exact de la localité où aurait été récolté un individu, désignée « embouchure du ruisseau Inkaneep » ("mouth of Inkaneep Creek"), n'a pu être déterminé.</p> <p>2. La sous-population de Kamloops est répartie dans 3 localités, distinguées selon le mode de gestion et la propriété des terres. Les localités sont désignées sur la base de la menace commune posée par les espèces exotiques envahissantes.</p>	5 à 7
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Peut-être
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation? La perte de la sous-population du sud de la vallée de l'Okanagan est prévue.	Peut-être
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de populations? La perte de la sous-population du sud de la vallée de l'Okanagan est prévue.	Peut-être
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*? La perte de la sous-population du sud de la vallée de l'Okanagan est prévue.	Peut-être
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population (en 2011)	Nombre d'individus matures
Sud de la vallée de l'Okanagan (à l'exception des sites du lac Veronica, des méandres d'Osoyoos et du ruisseau Inkaneep, qui n'ont pas été revisités)	0
Kamloops	5 415 à 5 575
Total	5 415 à 5 575

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]	S/O
---	-----

* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN 2010](#) (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

- 1) Espèces envahissantes
- 2) Perte d'habitat et développement
- 3) Modification de la dynamique des inondations

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur	
États-Unis : Sur le plan de la conservation, l'espèce n'est pas considérée comme préoccupante dans la portion principale de son aire de répartition, mais elle suscite des préoccupations dans les États du Montana, de l'Oregon et de Washington, qui constituent les limites nord-ouest de son aire de répartition.	
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Possible
Le rotala rameux est présent dans l'État de Washington, adjacent à la Colombie-Britannique.	
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Inconnu, mais probablement.
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Peut-être
De l'habitat propice mais inoccupé est disponible dans les régions de Kamloops et de la rivière Thompson, en Colombie-Britannique.	
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Peu probable
Le rotala rameux est rare ou absent dans les États adjacents ou voisins, aux États-Unis.	

Historique du statut

L'espèce a été considérée comme une unité et a été désignée « en voie de disparition » en avril 1999. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000. Division en populations en novembre 2014. La population des montagnes du Sud a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2014.

Statut et justification de la désignation

Statut En voie de disparition	Code alphanumérique B1ab(iii)+2ab(iii)
Justification de la désignation Cette plante annuelle n'est présente que dans deux sous-populations locales dans l'intérieur sud de la Colombie-Britannique. Certaines localités sont disparues par suite du développement riverain; actuellement, l'espèce est limitée par la disponibilité de sites humides saisonniers qui lui conviennent, et menacée par des espèces végétales exotiques envahissantes.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) :
Critère non satisfait. Les données sur les tendances sont insuffisantes pour quantifier les déclin.

Critère B (petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) :

Le critère B1ab(iii)+2ab(iii) correspondant à la catégorie « en voie de disparition » est satisfait, car les valeurs de zone d'occurrence et d'IZO sont inférieures aux seuils, le nombre de localités s'élève à 5 à 7 et un déclin de la qualité de l'habitat est observé (iii).

Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) :

Critère non satisfait. La catégorie « menacée » est presque atteinte, mais aucun déclin n'a été documenté (en raison de manque de régularité des relevés et de fluctuations).

Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) :

Critère non satisfait. Bien que l'IZO soit inférieur au seuil, on estime que la principale menace (espèces exotiques envahissantes) ne devrait pas avoir un impact à très court terme sur l'espèce.

Critère E (analyse quantitative) :

Critère non satisfait. Aucune analyse quantitative n'a été effectuée.

PRÉFACE

Depuis la dernière évaluation du rotala rameux, en 2002, des déclin ont été documentés chez une sous-population en Colombie-Britannique, et la qualité de l'habitat continue de se détériorer sous l'effet de l'altération des rives, de la modification du régime des inondations et de la perte d'habitat causée par les espèces envahissantes.

Le présent rapport reflète les résultats des relevés ciblant l'espèce effectués sur le terrain en 2011 en Ontario et en Colombie-Britannique ainsi que ceux des activités de surveillance menées par le personnel du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario depuis 2000. Deux unités désignables sont distinguées, à savoir l'UD des plaines des Grands Lacs (Ontario) et l'UD des montagnes du Sud (Colombie-Britannique). Cette division s'appuie sur le caractère distinct des populations de l'Est et de l'Ouest et sur l'absence de relations biotiques ou abiotiques entre elles.



HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2014)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Service canadien
de la faune

Canadian Wildlife
Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Rotala rameux *Rotala ramosior*

Population des plaines des Grands Lacs
Population des montagnes du Sud

au Canada

2014

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE	4
Nom et classification.....	4
Description morphologique.....	5
Structure spatiale et variabilité de la population	6
Unités désignables	6
Importance de l'espèce	8
RÉPARTITION	8
Aire de répartition mondiale.....	8
Aire de répartition canadienne.....	8
Zone d'occurrence et zone d'occupation	11
Délimitation des sous-populations	11
Activités de recherche	11
HABITAT	17
Besoins en matière d'habitat	17
Tendances en matière d'habitat	21
BIOLOGIE	24
Cycle vital et reproduction	24
Physiologie et adaptabilité.....	24
Déplacements et dispersion	25
Relations interspécifiques.....	25
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS	25
Activités et méthodes d'échantillonnage	25
Abondance	26
Fluctuations et tendances.....	28
Immigration de source externe	30
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS	30
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS	33
Statuts et protection juridiques	33
Statuts et classements non juridiques	33
Protection et propriété de l'habitat.....	34
REMERCIEMENTS.....	35
EXPERTS CONTACTÉS.....	36
SOURCES D'INFORMATION	36
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT.....	42
COLLECTIONS EXAMINÉES.....	43

Liste des figures

Figure 1. Tige à port étalé de rotala rameux au lac Puzzle, en Ontario (photo : S.R. Brinker, 30 août 2011).	5
Figure 2. Colonie de rotala rameux dans le secteur de la flèche Mica (Photo : C. Björk, 2005).	6
Figure 3. Répartition du rotala rameux en Amérique du Nord et aires écologiques nationales du COSEPAC. La répartition à l'échelle des comtés aux États-Unis est fondée sur BONAP (2011).	7
Figure 4. Sites abritant actuellement le rotala rameux en Ontario. Les plans d'eau identifiés par un numéro et mentionnés dans le texte sont la rivière Clare (1), le long lac Sheffield (2) et le lac Puzzle (3). Les cercles noirs désignent les sous-populations dont la présence a été documentée en 2011; les cercles blancs correspondent aux sous-populations dont la présence a été documentée antérieurement mais pas en 2011.	9
Figure 5. Sites abritant ou ayant déjà abrité le rotala rameux en Colombie-Britannique. ..	10
Figure 6. Vue oblique de l'habitat de rive rocheuse exposée sillonnée de crevasses linéaires peu profondes abritant le rotala rameux au lac Puzzle (site P10), en Ontario, 30 août 2011 (S. Brinker).	18
Figure 7. Habitat typique de rive rocheuse exposée sillonnée de crevasses peu profondes de la sous-population du long lac Sheffield et rivière Clare, en Ontario, 1er septembre 2011 (S. Brinker).	19
Figure 8. Habitat du rotala rameux traversé par un sentier dont la persistance est assurée par les humains, à Mission Flats, en Colombie-Britannique, 29 septembre 2011 (T.M. McIntosh).	21
Figure 9. Vues d'Osoyoos et du lac Osoyoos. La photo du haut, prise vers 1925, montre les grandes étendues d'étangs réparties des deux côtés de la flèche (désignées A et B) (photographe inconnu). La photo du bas, prise en 2002, permet d'apprécier l'ampleur du développement qui s'est produit autour des étendues d'étangs (T. McIntosh).	23

Liste des tableaux

Tableau 1. Sommaire des recherches ciblant le rotala rameux effectuées en Ontario en 2011.	12
Tableau 2. Sommaire des recherches ciblant le rotala rameux effectuées en Colombie-Britannique en 2011.	15
Tableau 3. Estimations de la taille des sous-populations en Ontario, par année de relevé.	26
Tableau 4. Estimation du nombre d'individus matures en Colombie-Britannique, par année de relevé.	27
Tableau 5. Cotes infranationales (S) attribuées au rotala rameux selon les catégories de statut de NatureServe Explorer (2012).	34

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Nom scientifique : *Rotala ramosior* (L.) Koehne, in Martius, [Fl. brasiliensis 13(2): 194. 1877]

Synonymes : *Ammannia ramosior* L.
Ammannia humilis Michaux
Ammannia catholica Cham. & Schlecht.
Ammannia monoflora Blanco, Fl. Filip.
Ammannia occidentalis DC
Ammannia dentifera A. Gray
Ammannia ramosa Hill.
Boykinia humilis (Michx.) Raf.
Peplis occidentalis Sprengel
Rotala catholica (Cham. & Schltl.) Leeuwen
Rotala dentifera (A. Gray) Koehne
Rotala ramosior var. *dentifera* (A. Gray) Lundell
Rotala ramosior var. *interior* Fernald & Griscom

Noms communs : Français : Rotala rameux
Anglais : Toothcup, Toothcup Meadow-foam, Branched Toothcup, Lowland Toothcup, Lowland Rotala, Toothcup, Wheelwort

Famille : Lythracées (famille de la salicaire)

Grand groupe végétal : Eudicotylédones

Spécimen type : Amérique du Nord, Virginie, Clayton (*Gronovius*) No. 774 (holotype : BM, voir Fernald et Griscom. 1935. *Rhodora* 37: 169).

Le rotala rameux (*Rotala ramosior*) appartient à la famille des Lythracées, qui comprend des espèces d'arbustes et d'arbres terrestres et aquatiques de même que des herbacées annuelles et vivaces. Le genre *Rotala* comprend des herbacées annuelles ou vivaces à petites fleurs associées à des milieux terrestres, aquatiques ou inondés périodiquement. La plupart des 49 espèces classées dans le genre *Rotala* sont subtropicales et tropicales, et seules quelques espèces se rencontrent dans les régions tempérées (Graham *et al.*, 2011). Le rotala rameux est le seul représentant indigène du genre en Amérique du Nord.

Description morphologique

Le rotala rameux est annuelle terrestre ou semi-aquatique à port étalé à dressé et à tige simple ou ramifiée et faiblement quadrangulaire mesurant habituellement 10 à 25 cm de hauteur (figures 1 et 2). Les feuilles sont opposées, disposées par paires à angle droit par rapport à celles qui les précèdent sur la tige, tandis que les fleurs sont généralement solitaires et comportent quatre pétales blanc ou roses d'une longueur maximale de 1 mm. Les fruits, globuleux et mesurant jusqu'à 4,5 mm de diamètre, sont constitués de valves qui s'ouvrent pour libérer de nombreuses graines rouge foncé à brunes d'environ 0,5 mm de longueur (Cook, 1979).

Au Canada, le rotala rameux peut être confondu avec l'ammannie robuste (*Ammannia robusta*) et la ludwigie palustre (*Ludwigia palustris*). L'ammannie robuste se rencontre en compagnie du rotala rameux uniquement en Colombie-Britannique, tandis que la ludwigie palustre lui est fréquemment associée en Ontario.



Figure 1. Tige à port étalé de rotala rameux au lac Puzzle, en Ontario (photo : S.R. Brinker, 30 août 2011).



Figure 2. Colonie de rotala rameux dans le secteur de la flèche Mica (Photo : C. Björk, 2005).

Structure spatiale et variabilité de la population

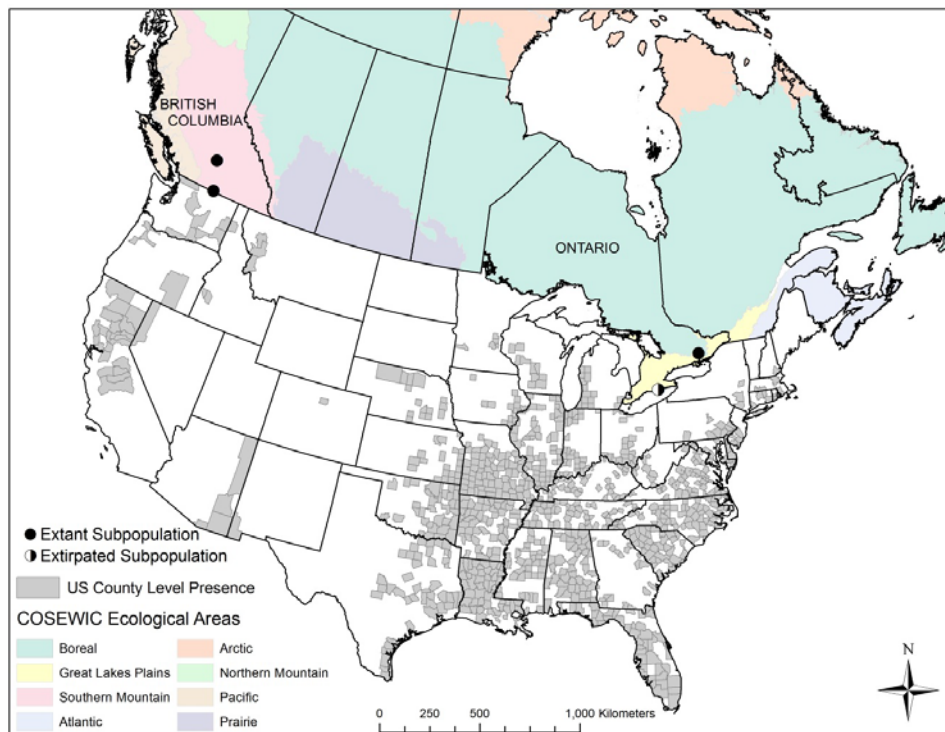
Fernald et Griscom (1935) ont décrit deux variétés de *Rotala ramosior* en se fondant sur la répartition géographique et la variation morphologique. Aucun taxon infraspécifique n'est actuellement reconnu au sein de cette espèce (voir par exemple Godfrey et Wooten, 1981; Voss, 1985; Gleason et Cronquist, 1991; Kartesz, 1994; Crow et Hellquist, 2000; Michigan Flora Online, 2011).

La structure génétique et la variabilité morphologique de la population canadienne n'ont pas été étudiées. Les sous-populations sont très éloignées l'une de l'autre, étant présentes en Ontario et en Colombie-Britannique, et elles occupent des écozones différentes. Aucune différence morphologique ou génétique connue n'a été relevée entre les populations de l'Ontario et de la Colombie-Britannique.

Unités désignables

Deux unités désignables (UD) sont distinguées dans le présent rapport, à savoir l'UD des plaines des Grands Lacs (Ontario) et l'UD des montagnes du Sud (Colombie-Britannique). L'UD des plaines des Grands Lacs comprend la sous-population de *Rotala* Field, dans le comté de Norfolk, aujourd'hui disparue, ainsi que les sous-populations du lac Puzzle et du long lac Sheffield et rivière Clare. Ces sous-populations, toutefois, se trouvent

en réalité dans l'écozone boréale, mais en raison de la proximité de l'écozone des plaines des Grands Lacs et du fait que le rotala rameux n'est pas une espèce boréale, elles ont été incluses dans l'UD des plaines des Grands Lacs. Les deux unités désignables proposées (figure 3) sont jugées distinctes en considération de la distance considérable qui sépare les populations de l'Ontario et de la Colombie-Britannique et qui rend improbable les échanges d'individus entre les régions. L'isolement des deux unités désignables pourrait éventuellement favoriser la formation de populations génétiquement distinctes, et la perte de l'une ou l'autre aurait pour effet de réduire considérablement l'aire de répartition et la zone d'occurrence de l'espèce au Canada. Les caractéristiques écologiques des deux sous-populations dans les deux unités désignables sont nettement distinctes.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :
 British Columbia = Colombie-Britannique
 Extant Subpopulation = Sous-population existante
 Extirpated Subpopulation = Sous-population disparue
 US County Level Presence = Présence par comté aux États-Unis
 COSEWIC Ecological Areas = Aires écologiques du COSEWIC
 Boreal = Boréale
 Arctic = Arctique
 Great Lakes Plains = Plaines des Grands Lacs
 Northern Mountain = Montagnes du Nord
 Southern Mountain = Montagnes du Sud
 Pacific = Pacifique
 Atlantic = Atlantique
 Kilometres = Kilomètres

Figure 3. Répartition du rotala rameux en Amérique du Nord et aires écologiques nationales du COSEWIC. La répartition à l'échelle des comtés aux États-Unis est fondée sur BONAP (2011).

Importance de l'espèce

Au Canada, les sous-populations du rotala rameux se trouvent à la limite nord de l'aire de répartition de l'espèce en Amérique du Nord. Dans le sud de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, un certain nombre d'autres espèces végétales également préoccupantes sur le plan de la conservation présentent une répartition similaire et pourraient être des populations relictuelles d'espèces plus méridionales anciennement réparties de façon plus continue (Argus et White, 1977; Straley *et al.*, 1985; Argus, 1992; Brownell *et al.*, 1996). Les populations qui se trouvent aux confins de l'aire de répartition d'une espèce peuvent être génétiquement distinctes et, dès lors, particulièrement importantes pour la future capacité d'adaptation de l'espèce (Lesica et Allendorf, 1995).

Le genre *Rotala* est populaire auprès des propriétaires d'étangs et des aquariophiles. Les espèces les plus fréquemment cultivées et offertes sur le marché proviennent de l'Asie tropicale et de l'Inde, mais le rotala rameux est parfois récolté et multiplié.

Aucun élément de connaissances traditionnelles autochtones se rattachant à l'espèce n'a été trouvé.

RÉPARTITION

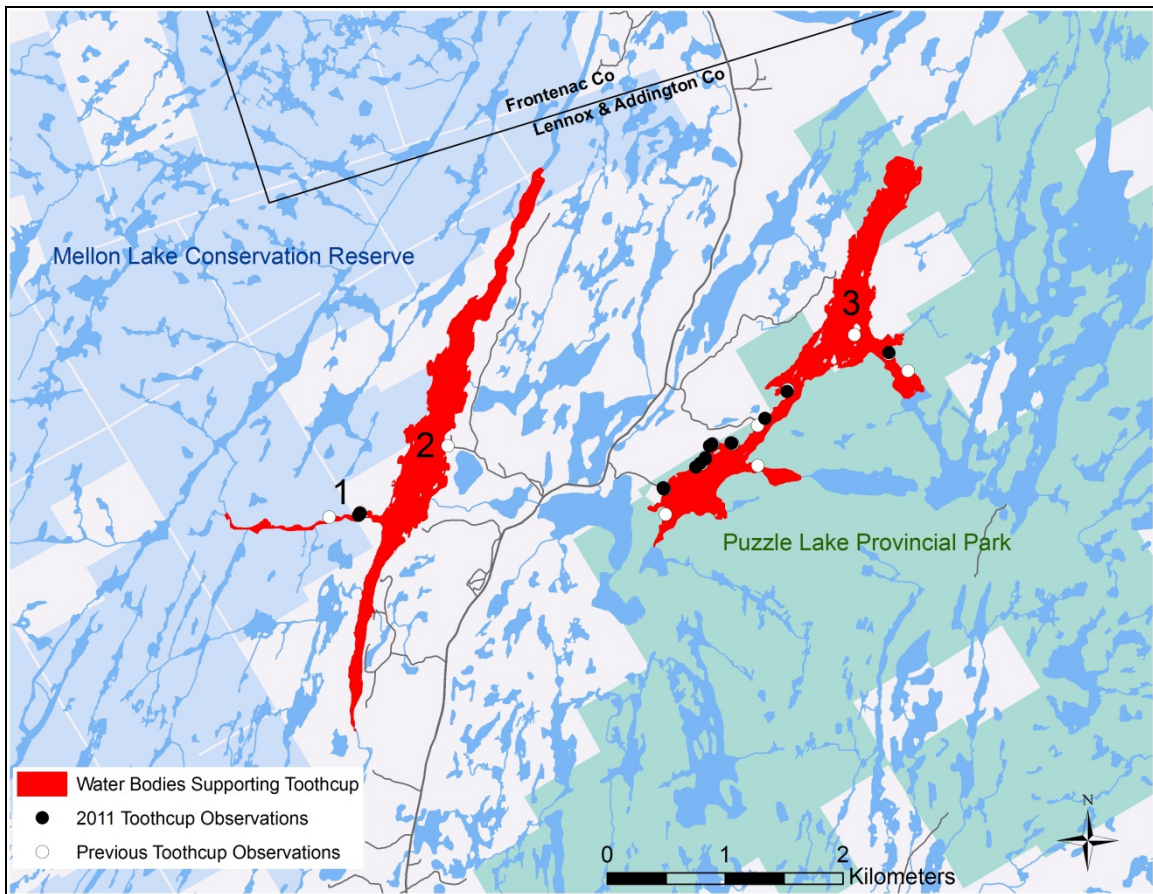
Aire de répartition mondiale

Le rotala rameux est largement réparti en Amérique du Nord (figure 3), depuis le Massachusetts jusque dans le sud de l'Ontario et au Minnesota vers l'ouest, et jusqu'à la Floride, à l'Arkansas, au Texas et au Mexique vers le sud. Il est rare dans les régions intermontagnarde et des Rocheuses, mais il est plus fréquemment observé le long de la côte du Pacifique, depuis le centre de la Californie jusque dans le sud de la Colombie-Britannique. Le rotala rameux est également présent en Amérique centrale et en Amérique du Sud, mais on connaît mal sa répartition dans ces régions.

Aire de répartition canadienne

Le rotala rameux présente une aire de répartition restreinte et discontinue au Canada, son aire de répartition y équivalant à moins de 1 % de son aire de répartition mondiale. L'espèce est actuellement tenue pour présente uniquement dans le centre-sud de l'Ontario et de la Colombie-Britannique.

En Ontario (figure 4), le rotala rameux se rencontre uniquement sur les rives du lac Puzzle et du long lac Sheffield (élargissement de la rivière Salmon) et de la rivière Clare, qui lui est adjacente. Ces plans d'eau se trouvent le long du bord méridional du Bouclier canadien, dans le comté de Lennox et Addington. Une distance d'environ 500 km sépare la population ontarienne de la population états-unienne la plus proche, dans l'État de New York (Brownell *et al.*, 1996). Le rotala rameux était autrefois présent dans deux champs sableux près de Walsh Station, dans le comté de Norfolk (Sutherland, 1987), à quelque 350 km au sud-ouest des sous-populations du sud du Bouclier canadien. Ces deux sites ont été labourés et convertis en terres agricoles en 1987.

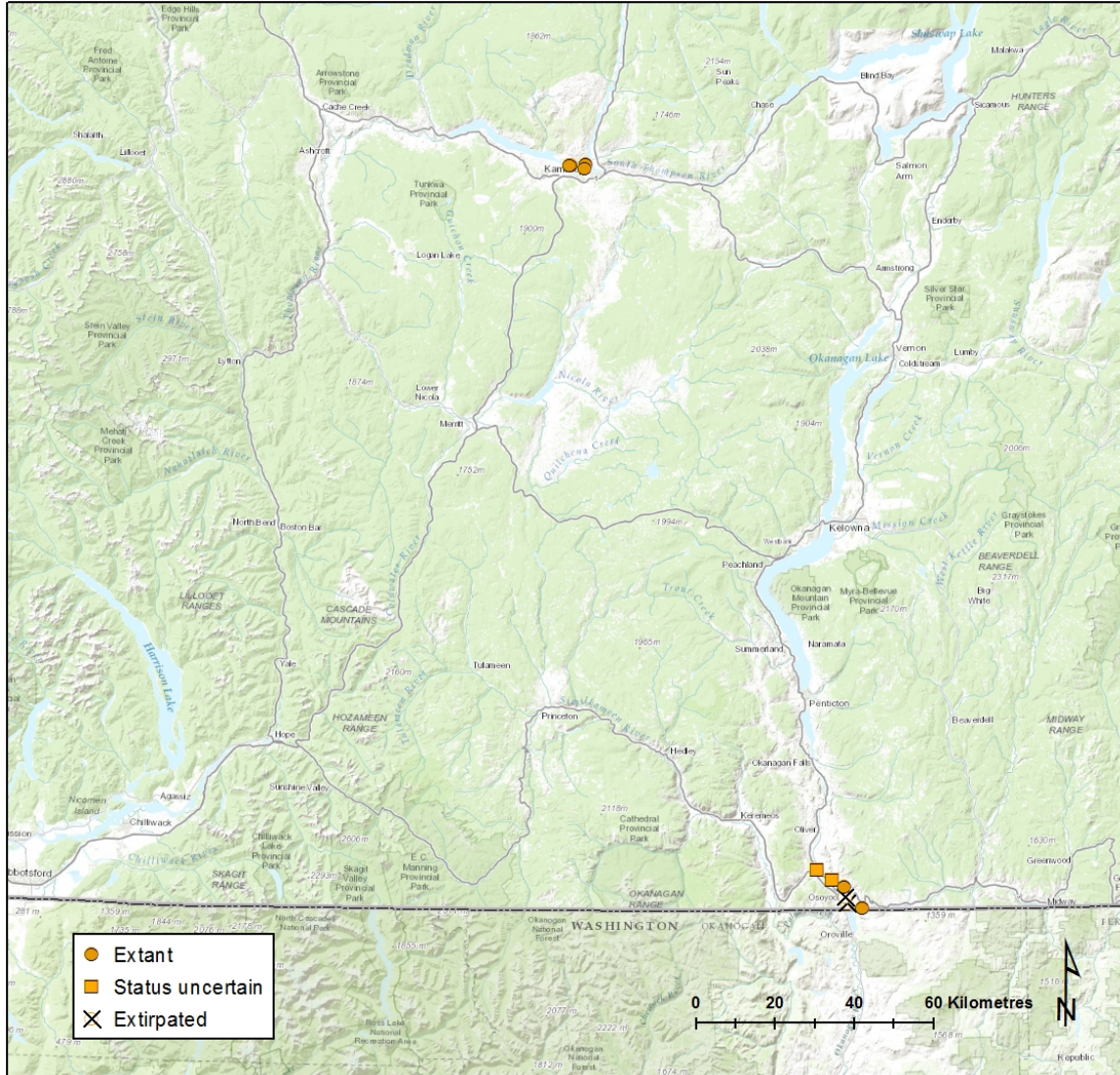


Veillez voir la traduction française ci-dessous :

- Frontenac Co = Comté de Frontenac
- Lennox and Addington Co = Comté de Lennox et Addington
- Mellon Lake Conservation Base = Réserve de conservation Mellon Lake
- Puzzle Lake Provincial Park = Parc provincial Puzzle Lake
- Water Bodies Supporting Toothcup = Plans d'eau abritant l'espèce
- 2011 Toothcup Observations = Observations en 2011
- Previous Toothcup Observations = Observations plus anciennes
- Kilometres = Kilomètres

Figure 4. Sites abritant actuellement le rotala rameux en Ontario. Les plans d'eau identifiés par un numéro et mentionnés dans le texte sont la rivière Clare (1), le long lac Sheffield (2) et le lac Puzzle (3). Les cercles noirs désignent les sous-populations dont la présence a été documentée en 2011; les cercles blancs correspondent aux sous-populations dont la présence a été documentée antérieurement mais pas en 2011.

En Colombie-Britannique (figure 5), le rotala rameux se rencontre dans divers sites répartis sur les rives du lac Osoyoos et au nord du même lac, dans l'extrême-sud de la vallée de l'Okanagan, de même qu'à l'extrémité est du lac Kamloops, dans la vallée de la rivière Thompson. Ces deux sous-populations sont isolées l'une de l'autre par une distance d'environ 180 km. La sous-population du lac Osoyoos se trouve à environ 200 km de la population états-unienne la plus proche, dans le centre de l'État de Washington.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

- Extant = Existant
- Status uncertain = Statut incertain
- Extirpated = Disparu
- Kilometres = Kilomètres

Figure 5. Sites abritant ou ayant déjà abrité le rotala rameux en Colombie-Britannique.

Zone d'occurrence et zone d'occupation

La superficie totale de la zone d'occurrence du rotala rameux au Canada s'élève à environ 285,884 km². Si l'on distingue chacune des unités désignables (UD), la superficie de la zone d'occurrence de l'UD des plaines des Grands Lacs (Ontario) s'établit à 3,4 km², et celle de l'UD des montagnes du Sud (Colombie-Britannique), à 630 à 1 080 km². L'indice de zone d'occupation, calculé selon une grille à carrés de 2 km de côté, s'élève à 40 km² au Canada (20 km² en Ontario et 20 à 28 km² en Colombie-Britannique).

Délimitation des sous-populations

Selon la définition du COSEPAC, une sous-population est un groupe géographiquement ou autrement distinct au sein d'une espèce sauvage qui a peu d'échanges démographiques ou génétiques avec de tels autres groupes (COSEWIC, 2012). Comme les taux d'échanges génétiques entre ces différents groupes n'ont pas été quantifiés chez le rotala rameux, les sous-populations sont distinguées dans le présent rapport selon les critères énoncés dans les lignes directrices de NatureServe (2004). Selon ces lignes directrices, peuvent être regroupées en une seule sous-population les occurrences qui satisfont à l'une ou l'autre des conditions suivantes : 1) occurrences séparées par une distance inférieure à 1 km; 2) occurrences séparées par une distance de 1 à 3 km, sans discontinuité de plus de 1 km de l'habitat propice entre elles; 3) occurrences séparées par une distance de 3 à 10 km mais reliées les unes aux autres par un écoulement linéaire, et sans discontinuité de plus de 3 km de l'habitat propice entre elles. Sur la base de ces critères, quatre sous-populations existantes sont distinguées au Canada : 1) lac Puzzle; 2) long lac Sheffield et rivière Clare; 3) sud de la vallée de l'Okanagan; 4) Kamloops. La sous-population historique de Rotala Field, dans le comté de Norfolk, est présumée disparue, emportée par la conversion de son habitat en cultures en rangs. Les sous-populations historiques de Hayes Point et du site de la ville d'Osoyoos sont également tenues pour disparues, tandis que le statut des sous-populations des méandres de North Osoyoos et de l'embouchure de la rivière Inkaneep demeure indéterminé.

Activités de recherche

Ontario

Au Canada, le rotala rameux a été observé pour la première fois en 1984 par D.A. Sutherland et M.J. Oldham, en Ontario, dans le cadre d'un inventaire des aires naturelles de la municipalité régionale des comtés de Haldimand et Norfolk (Gartshore *et al.*, 1987). L'espèce a été trouvée à deux sites adjacents, à deux années d'intervalle. La conversion de l'habitat en cultures en rangs a par la suite entraîné la disparition de ces deux sites. Ces sites ont depuis été revisités de façon occasionnelle par des membres du personnel du ministère des Richesses naturelles et des naturalistes locaux, mais l'espèce n'y a plus été observée depuis 1987. En 2011, les champs et les fossés en bordure de route qui abritaient autrefois l'espèce ont été revisités, mais sans succès, et les champs étaient toujours cultivés.

Deux autres sous-populations ont été découvertes en 1994 sur les rives de deux lacs adjacents dans le comté de Lennox et Addington durant un inventaire biologique détaillé de la zone d'intérêt naturel et scientifique du lac Puzzle (ZINS) (Brownell, 1997). Depuis, un suivi informel axé sur l'inspection du rivage des deux lacs à partir d'un canot par C. Bonta, L. Viet et T. Norris a mené à la découverte de sites additionnels associés à ces sous-populations. Un site a été découvert sur les rives du lac Puzzle en 2000 (Veit, 2000), puis cinq autres en 2004 (Bonta, 2004), quatre autres en 2008 (Bonta, 2008), et trois autres en 2011, dans le cadre des travaux de terrain réalisés en préparation du présent rapport de situation. Un autre site a été découvert au long lac Sheffield et rivière Clare en 2004. La même année, d'autres recherches ciblant l'espèce ont été menées sans succès dans la région, le long de portions des rives des lacs Lost, Gull Lake et Fifth Depot. Des membres du personnel de Parcs Ontario ont parcouru les rives des lacs Norway et Bear dans le but d'y repérer des zones d'habitat propice à l'espèce, mais ils en ont trouvé très peu (Brdar, comm. pers., 2011).

Le tableau 1 décrit brièvement les recherches ciblant le rotala rameux effectuées en Ontario en 2011. Près de 115 heures-personnes réparties sur 9 jours ont été consacrées à ces recherches, étendues à environ 47 km de rivage. Selon les relevés, la recherche des zones de sable ou de boue exposées propices à l'espèce le long des rives a été effectuée à bord d'une embarcation ou d'un hélicoptère. Les observateurs ont parcouru à pied certains sites isolés et examiné les fossés et dépressions humides en bordure de route. Aux endroits jugés propices à l'espèce, ils ont suivi une trajectoire en zigzag dans le but de repérer l'espèce et, le cas échéant, de dénombrer tous les individus matures.

Tableau 1. Sommaire des recherches ciblant le rotala rameux effectuées en Ontario en 2011.

Date du relevé	Site	Observateurs	Heures-personnes	Étendue approximative du territoire couvert
Fructueux				
30/08/2011	Lac Puzzle	S. Brinker, C. Jones	15	9 km de rivage
01/09/2011	Long lac Sheffield et rivière Clare	S. Brinker, C. Jones	12	5 km de rivage
29/09/2011	Long lac Sheffield et rivière Clare	S. Brinker, M. Oldham, C. Jones	15	8 km de rivage
06/10/2011	Lac Puzzle	S. Brinker	2	100 m de rivage
Infructueux				
23/08/2011	Lac Mellon	S. Brinker, T. Norris	15	10 km de rivage
30/08/2011	Lac Gull	S. Brinker, C. Jones	0,5	100 m de rivage
07/09/2011	Rotala Field	S. Brinker, C. Jones	0,5	50 m de fossé
12/09/2011	Milieux humides, parc provincial Puzzle Lake	S. Brinker, W. Bakowsky, M. Oldham, C. Jones, R. Craig	20	1 km de rivage

Date du relevé	Site	Observateurs	Heures-personnes	Étendue approximative du territoire couvert
13/09/2011	Terres de la Couronne, région de Kaladar	S. Brinker, M. Oldham, M. McMurtry, T. Taylor, C. Bonta	20	1 km de rivage
05/10/2011	Lac Kennebec	S. Brinker, M. Oldham	7,5	7 km de rivage
05/10/2011	Lac 5 th Depot	S. Brinker, M. Oldham	7,5	6 km de rivage
Total			~ 115 h	~ 47 km

Bien qu'aucune autre recherche ciblant spécifiquement le rotala rameux n'ait été effectuée en Ontario, un nombre relativement élevé d'études de terrain ont été réalisées au cours des 40 dernières années à l'intérieur de l'aire de répartition de l'espèce par des biologistes et botanistes expérimentés. Une certaine prudence s'impose toutefois dans l'interprétation des résultats des relevés négatifs. Même dans le cadre de relevés ciblés, le rotala rameux peut facilement passer inaperçu, en particulier dans les secteurs où les populations sont petites ou au cours des années où le niveau de l'eau est élevé. La période de l'année au cours de laquelle les relevés sont effectués joue également un rôle déterminant, car les relevés réalisés hors de la période de détection normale (fin de l'été et début de l'automne) peuvent donner des résultats faussement négatifs.

Dans la région du lac Puzzle, la plupart des lacs accessibles de grande superficie ont fait l'objet de relevés, mais pas de façon soutenue au fil des ans. Cette région comporte toutefois des zones d'habitat propice qui n'ont pas été inspectées par des botanistes, principalement parce qu'elles sont difficilement accessibles ou parce qu'elles se trouvent sur des propriétés privées. Les futures recherches ciblées de l'espèce devraient être centrées en priorité sur les zones de rivage pauvres en éléments nutritifs et à faible pente exposées aux fluctuations naturelles des niveaux de l'eau qui se trouvent le long du bord méridional du Bouclier canadien, dans l'est de l'Ontario, et en particulier dans la région qui s'étend de l'est du lac Puzzle à Kingston. En comparaison, on trouve encore quelques milieux à sol sableux, acide, humide et dégagé dans le comté de Norfolk ou ailleurs dans le sud de l'Ontario, au sud du Bouclier canadien, mais la flore des meilleurs exemples restants de ces milieux a déjà fait d'objet d'études approfondies. Bien que faible, la probabilité de redécouvrir le rotala rameux dans le comté de Norfolk ne peut être écartée, car on trouve encore quelques prés sableux humides dans la région de St. Williams – Turkey Point – Walsh. La plupart de ces prés sont toutefois situés sur des terres privées et ne sont pas accessibles.

Colombie-Britannique

Sud de la vallée de l'Okanagan : recherches plus anciennes – La première mention documentée du rotala rameux au Canada est fondée sur la récolte d'un spécimen en 1939 par J.W. Eastham, à un emplacement non spécifié le long des rives du lac Osoyoos, en Colombie-Britannique (UBC V25712). J.A. Calder et D.B. Savile ont également récolté l'espèce (UBC V84759) à Haynes Point (immédiatement au sud d'Osoyoos) en 1953. En

1977, O. Ceska et P.D. Warrington ont découvert une troisième occurrence dans le sud de la vallée de l'Okanagan, sur les rives d'un étang bordant le lac Osoyoos, dans la ville d'Osoyoos.

L'occurrence de la flèche Mica, qui se trouve sur une propriété de la bande indienne d'Osoyoos, a été découverte par A. Ceska en 1980. G.W. Douglas et de nombreux collaborateurs ont étudié cette occurrence à compter de 1994 (Douglas, 1994) jusqu'en 2004, avec le soutien des membres de la bande indienne d'Osoyoos. Ces recherches ont conduit à la découverte d'au moins quatre sites à sol sableux ou vaseux, pour la plupart situés sur les rives de lagunes intérieures. Deux des sites originaux ont été détruits durant cette période, un par des VTT, l'autre par l'action des vagues (Douglas et Oldham, 2002). Des travaux menés ultérieurement par McIntosh et Björk entre 2005 et 2007 ont révélé la présence d'au moins quatre sites occupés par l'espèce dans la région de la flèche Mica. Un de ces sites a été découvert en 2005, et les trois autres, en 2007 (Björk, comm. pers., 2012). Un des sites découverts en 2007 était adjacent à la plus grande lagune à la flèche Mica, tandis que les deux autres se trouvaient dans des baissières sur une propriété privée, au nord de la flèche Mica. Les propriétaires ont demandé de ne pas révéler l'emplacement de ces populations et de ne fournir aucune donnée les concernant dans le présent rapport (McIntosh, comm. pers., 2012).

Lormer (1995) a récolté l'espèce en 1995 immédiatement au nord du lac Osoyoos, dans le secteur des méandres d'Osoyoos (BCCDC, 2012). Ce site n'a pas été mentionné par Douglas et Oldham (2002), ni par l'équipe nationale de rétablissement du rotala rameux (National Toothcup Recovery Team, 2008).

Les sites historiques de Haynes Point (récolte de l'espèce par Calder) et de la ville d'Osoyoos (récolte de l'espèce par O. Ceska et P.D. Warrington) ont été revisités en 2009 à partir d'une embarcation ou par reconnaissance à pied dans le cadre d'un relevé ciblant le rotala rameux et d'autres plantes rares (McIntosh, 2010). Tout l'habitat potentiel des espèces de rivage en péril présentes le long des rives canadiennes du lac Osoyoos, à l'exception de la propriété de la bande indienne d'Osoyoos, a été inspecté, mais aucun rotala rameux n'a été observé. Divers botanistes ont également réalisé des recherches approfondies ciblant des espèces de plantes rares à Haynes Point en 1991, 1994, 1995, 1997, 1999 et 2002, sans toutefois détecter le rotala rameux (BCCDC, 2012). Le rotala rameux est présumé disparu aux sites de Haynes Point et de la ville d'Osoyoos (BCCDC, 2012). Les importantes modifications du littoral ont probablement causé la disparition du site de Haynes Point. Au site de la ville d'Osoyoos, les importants travaux d'aménagement des berges ont entraîné la destruction de l'étang et de tout l'habitat potentiel du rotala rameux (A. Ceska et O. Ceska, comm. pers., 2012).

Région de Kamloops : recherches plus anciennes – Dans la région de Kamloops, le premier spécimen de rotala rameux a été récolté par A.C. Budd en 1948. La provenance exacte de ce spécimen est inconnue, car les données de collecte sont imprécises. On sait qu'il a été récolté à l'ouest d'une des deux stations de recherche que gère Agriculture Canada à l'époque, mais on ignore laquelle. Une de ces stations était située de chaque côté du lac Kamloops (BCCDC, 2012). Ce spécimen a donc été récolté soit sur la rive sud du lac, dans le secteur de Mission Flats, soit la rive nord du lac, vers Tranquille. Lorsque le rotala rameux a été trouvé à Mission Flats en 2011, il n'avait pas été observé dans l'un ou l'autre de ces secteurs depuis 1948. En 1980, O. Ceska et A. Ceska ont découvert une nouvelle sous-population dans la région de Kamloops, sur le côté est de l'île McArthur, sur la rive nord du lac Kamloops (BCCDC, 2012).

Recherches effectuées en 2011- Le tableau 2 passe succinctement en revue les recherches ciblant le rotala rameux effectuées en Colombie-Britannique en 2011. Près de 88 heures-personnes réparties sur 13 jours ont été consacrées à ces recherches, étendues à presque 14 km de rivage. La plupart des relevés ont été effectués à pied, les observateurs portant une attention particulière aux zones de sol dégagé le long du littoral ou aux dépressions intérieures, aux bords d'étangs et aux baissières. Les observateurs ont suivi une trajectoire en zigzag pour inspecter les milieux jugés propices à l'espèce et utilisé un canot pour atteindre l'île Rabbit, à Kamloops. Deux des sites connus (île McArthur près de Kamloops et méandres au nord du lac Osoyoos) ont dû être visités deux fois en raison de l'abaissement tardif du niveau de l'eau.

Tableau 2. Sommaire des recherches ciblant le rotala rameux effectuées en Colombie-Britannique en 2011.

Date du relevé	Site	Observateurs	Heures-personnes	Étendue approximative du territoire couvert
Fructueux				
17/09/2011	Îles McArthur et Rabbit	T. McIntosh, Jamie Fenneman, Justine McCulloch, Mandy Ross	32	3 km de rivage et bords d'étangs intérieurs
27/09/2011	Mission Flats	T. McIntosh, S. Joya	8	2 km de rivage et bords d'étangs intérieurs
30/09/2011	Île McArthur et Mission Flats	T. McIntosh, S. Joya	6	800 m de rivage et bords d'étangs intérieurs
Infructueux				
17/08/2011	Parc provincial Sun Oka Beach	T. McIntosh	1.5	~ 120 m de rivage et d'habitat intérieur
31/08/2011	Île McArthur et aire de gestion de la faune Tranquille	T. McIntosh, J. McCulloch	12	2 km de rivage et bords d'étangs intérieurs
02/09/2011	Méandres d'Osoyoos	T. McIntosh	4	800 m de rivage et bords d'étangs intérieurs

Date du relevé	Site	Observateurs	Heures-personnes	Étendue approximative du territoire couvert
08/09/2011	Méandres d'Osoyoos	T. McIntosh	2.5	800 m de rivage et bords d'étangs intérieurs
09/09/2011	Méandres d'Osoyoos	T. McIntosh	5.5	800 m de rivage et bords d'étangs intérieurs
09/09/2011	Parc provincial Pyramid	T. McIntosh	1	~100 m d'habitat de rivage
09/09/2011	Au sud-ouest d'Okanagan Falls	T. McIntosh	1	~80 m d'habitat de rivage
10/09/2011	Méandres d'Osoyoos	T. McIntosh	2.5	250 m de rivage et bords d'étangs intérieurs
14/09/2011	Méandres d'Osoyoos	T. McIntosh	4	300 m de rivage et bords d'étangs intérieurs
22/09/2011	Flèche Mica	T. McIntosh, A. Baptiste	2	800 m de rivage et bords d'étangs intérieurs
22/10/2011	Méandres d'Osoyoos	T. McIntosh	1.5	600 m de rivage et bords d'étangs intérieurs
23/09/2011	Méandres d'Osoyoos	T. McIntosh	1.5	600 m de rivage et bords d'étangs intérieurs
29/09/2011	Rive nord de la rivière Thompson et marais Tk'emlups	T. McIntosh, S. Joya	3	900 m de rivage
Total			~ 88 h	~ 13,9 km

Sud de la vallée de l'Okanagan, 2011 : Le rotala rameux n'a été détecté à aucun des sites où il avait été observé anciennement, et aucune nouvelle sous-population n'a été découverte.

Région de Kamloops, 2011 : Le rotala rameux n'a pas été détecté au site de l'île McArthur, mais six nouveaux sites ont été découverts, soit cinq dans le secteur de Mission Flats et un sur l'île Rabbit.

Le développement et l'invasion de plantes exotiques agressives, principalement l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*), ont considérablement réduit la quantité d'habitat propice disponible pour l'espèce. La probabilité de redécouvrir le rotala rameux dans la région est faible. En revanche, au nord et à l'est de Kamloops, les régions du lac Kamloops et de la rivière Thompson comportent encore de vastes étendues d'habitat propice qui n'ont pas encore été inventoriées par des botanistes en raison de leur relative inaccessibilité et, aussi, du manque de travaux d'inventaires généraux et de recherches ciblées. Certaines zones d'habitat propice y ont été inventoriées (en particulier en 2011), mais pas de façon soutenue au fil des ans. Il est possible que de nouvelles sous-populations et de nouveaux sites soient découverts dans la région de Kamloops.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Bien que l'habitat du rotala rameux n'ait pas fait l'objet d'études approfondies, les nombreuses références descriptives disponibles indiquent que l'espèce a besoin de milieux ouverts saisonnièrement humides et soumis à des fluctuations naturelles ou artificielles des niveaux d'eau. À l'échelle de son aire de répartition, le rotala rameux se rencontre sur les berges de cours d'eau, les bords d'étangs et les rives sableuses à vaseuses de plans d'eau et dans des fossés, des dépressions interdunaires et, parfois, sur les bords humides de champs cultivés. Aux États-Unis et ailleurs, il est considéré comme une mauvaise herbe assez largement répartie dans les rizières (Cook, 1979). Le rotala rameux ne tolère pas l'ombre, et sa vigueur et sa densité sont généralement moindres lorsque la quantité de lumière est réduite par la végétation concurrente (Matrnick, 2001; Brinker, obs. pers.).

Dans l'État de New York, le rotala rameux se rencontre principalement sur les bords d'étangs de plaine côtière (New York Natural Heritage Program, 2012). Au Michigan, il est étroitement associé aux marais de plaine côtière et aux prairies humides-mésiques de plaine lacustre (Michigan Natural Features Inventory, 2012). En Nouvelle-Angleterre, il se rencontre exclusivement sur les rives d'étangs, de lacs et de réservoir après un abaissement naturel ou artificiel du niveau de l'eau de ces plans d'eau, mais il n'est apparemment pas associé aux rives d'étangs de plaine côtière (Matrnick, 2001). Au Minnesota, les rives sableuses de petits lacs peu profonds sertis dans un paysage de savane constituent son habitat typique (Minnesota Department of Natural Resources, 2012). Dans l'État de Washington, le rotala rameux se rencontre exclusivement dans des milieux humides riverains, sous la ligne des hautes eaux, en compagnie d'un certain nombre de petites plantes annuelles émergentes (Washington Department of Natural Resources, 2012).

Ontario

Les sous-populations du centre de l'Ontario se trouvent dans la frange de la baie Georgienne, large ceinture de roche précambrienne d'environ 2 000 km² bordant la baie Georgienne qui s'étend vers l'est jusqu'au comté de Frontenac en traversant la région des lacs Kawartha. Les sols y sont typiquement minces, rocheux ou sableux et généralement acides (Chapman et Putnam, 1984). Le rotala rameux y est confiné aux rives rocheuses soumises à des fluctuations naturelles du niveau de l'eau (figures 6 et 7). Le niveau de l'eau s'abaisse généralement au cours de l'été, car le déficit des précipitations est élevé, la région se trouvant immédiatement à l'extérieur de la zone des précipitations sous l'influence des Grands Lacs, les températures estivales étant élevées et la capacité de rétention de l'eau des substrats peu profonds étant faible (Baldwin *et al.*, 2000). Les berges sur lesquelles pousse le rotala rameux sont constituées d'un substrat rocheux exposé sillonné de crevasses et de failles peu profondes contenant de petites accumulations de sable, de gravier et de tourbe.



Figure 6. Vue oblique de l'habitat de rive rocheuse exposée sillonnée de crevasses linéaires peu profondes abritant le rotala rameux au lac Puzzle (site P10), en Ontario, 30 août 2011 (S. Brinker).



Figure 7. Habitat typique de rive rocheuse exposée sillonnée de crevasses peu profondes de la sous-population du long lac Sheffield et rivière Clare, en Ontario, 1er septembre 2011 (S. Brinker).

La sous-population du sud-ouest de l'Ontario était établie dans la plaine sableuse de Norfolk, grande plaine en biseau qui couvre une bonne partie du comté de Norfolk et des portions des comtés de Brant, Haldimand, Oxford et Elgin, sur la rive nord du lac Érié, pour une superficie totale de plus de 1 900 km² (Chapman et Putnam, 1984). L'habitat de la sous-population du comté de Norfolk aujourd'hui disparue consistait en un vestige de prairie sableuse dans un vieux champ humide (D. Sutherland, comm. pers., 2011). Les substrats étaient des sables humides-mésiques à mésiques de la série Normandale, généralement très acides à neutres, maintenus humides par un apport d'eau souterraine affleurant ou atteignant presque la surface au début de la saison de croissance (Presant et Acton, 1984). Le rotala rameux y poussait dans des dépressions périodiquement inondées (D. Sutherland, comm. pers., 2011).

Colombie-Britannique

En Colombie-Britannique, les sous-populations du rotala rameux occupent le fond de deux importants réseaux de vallées dans l'écorégion des hautes terres de l'Okanagan, une des régions les plus chaudes et les plus sèches du Canada. Cette région se trouve dans l'ombre de pluie créée par les monts Cascade. Le climat y est caractérisé par des étés très chauds à arides et des hivers modérément frais marqués par des chutes de neige relativement faibles. Le fond des vallées abrite une végétation de prairie, de steppe arbustive et de zone riveraine en bordure des cours d'eau.

Les fluctuations des niveaux d'eau jouent un rôle essentiel dans la création et le maintien de l'habitat du rotala rameux. Normalement, la fonte des neiges et les précipitations hivernales et printanières ont pour effet de gonfler les cours d'eau et de submerger l'habitat du rotala rameux. Lorsque le niveau de l'eau s'abaisse en été, le sol des milieux occupés par le rotala rameux devient exposé, et les graines germent. Ce cycle a dans une large mesure été préservé le long de la rivière Thompson, près de Kamloops, sauf au site de l'île McArthur, où les canaux ont été isolés par des ponts et reliés les uns aux autres par des ponceaux. Le cycle a toutefois été fortement perturbé dans le sud de la vallée de l'Okanagan par la construction d'un barrage à l'extrémité sud du lac Osoyoos et l'aménagement d'un canal de dérivation des eaux et de régulation des crues de la rivière Okanagan, au nord du lac (International Osoyoos Lake Board of Control, 2012; Department of Ecology, State of Washington, 2013).

Dans le sud de la vallée de l'Okanagan, le rotala rameux se rencontre sur les berges humides à mouillées, parfois salines, et vaseuses à sableuses de lagunes ou d'étangs (BCCDC, 2012; National Toothcup Recovery Team, 2008). Il pousse également sur des sols sableux le long de chenaux de rivière, souvent dans des sites semi-ombragés. Certains sites ont été envahis par des graminées envahissantes, en particulier par l'alpiste roseau.

À Mission Flats et sur l'île Rabbit, à l'est de Kamloops, le rotala rameux pousse dans des dépressions sableuses ou limoneuses peu profondes et des dépressions interdunaires (figure 8). À ces sites, la plupart des zones autrefois dégagées sont aujourd'hui couvertes par un tapis dense de graminées envahissantes, principalement le chiendent (*Elymus repens*) et le brome inerme (*Bromus inermis*). Un certain nombre de dépressions et de baissières à végétation clairsemée sont toutefois présentes aux endroits où la persistance du niveau de l'eau semble empêcher l'établissement d'un couvert de hautes graminées. Certains des milieux occupés par le rotala rameux sont maintenus dégagés par diverses activités humaines, principalement la randonnée pédestre et l'utilisation de VTT, mais aussi de petites excavations et les activités de débroussaillage (figure 8).

Sur l'île McArthur, le rotala rameux pousse sur les berges sablo-limoneuses exposées d'un canal (BCCDC, 2012; National Toothcup Recovery Team, 2008), en présence de conditions semi-ombragées créées principalement le saule à feuilles exiguës (*Salix exigua* var. *exigua*).



Figure 8. Habitat du rotala rameux traversé par un sentier dont la persistance est assurée par les humains, à Mission Flats, en Colombie-Britannique, 29 septembre 2011 (T.M. McIntosh).

Tendances en matière d'habitat

Ontario

En comparaison d'autres régions du centre de l'Ontario, la portion du sud du Bouclier du comté de Lennox et Addington a été relativement épargnée par les activités d'exploitation forestière intensive, d'exploitation de carrières et d'exploitation minière, même si la majorité des forêts de la région avaient été coupées au tournant du siècle (Chapman et Putnam, 1984). Toutefois, au cours des quelque 80 dernières années, le littoral de la plupart des plus grands lacs accessibles a été perturbé à un certain degré par des projets d'aménagement des berges ou la construction de bassins de retenue destinés à réguler les niveaux d'eau pour prévenir les inondations en aval ou faciliter la navigation de plaisance (p. ex. voie navigable Trent-Severn, voie navigable du canal Rideau).

La conversion de tout l'habitat occupé en terres cultivées a causé la disparition de la sous-population du comté de Norfolk.

Colombie-Britannique

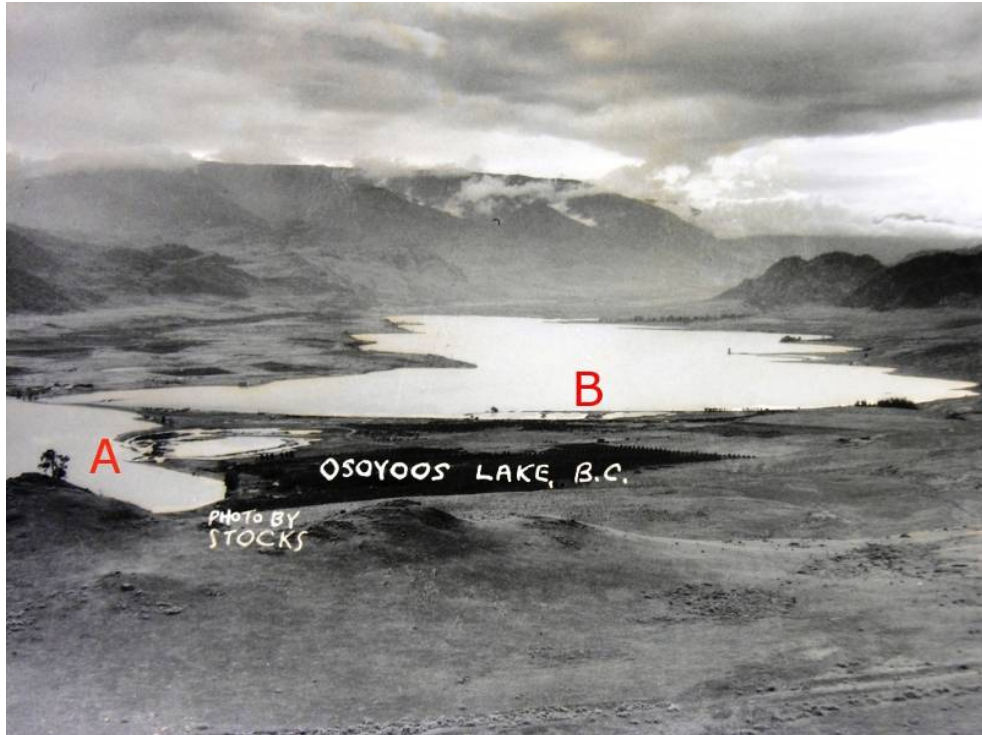
À la suite de la colonisation européenne, une grande partie de l'habitat du rotala rameux a été détruite en Colombie-Britannique. Au début, les pertes d'habitat ont été causées par la croissance urbaine et, dans certains cas, les activités agricoles. Plus récemment, de vastes étendues d'habitat propice ont été dégradées ou détruites par des

graminées exotiques envahissantes, en particulier le chiendent, le brome inerme et l'alpiste roseau, mais aussi, dans certains cas, par la quenouille à feuilles larges (*Typha latifolia*) et le scirpe piquant (*Schoenoplectus pungens*).

Dans le sud de la vallée de l'Okanagan, à l'exception de quelques étangs protégés situés du côté est du lac Osoyoos, sur une propriété de la bande indienne d'Osoyoos, et de certaines portions des méandres au nord du lac Osoyoos, les habitats intérieurs préférés par le rotala rameux ont été considérablement altérés ou détruits. À la figure 9, la photo du haut montre la ville d'Osoyoos à ses débuts (photo prise depuis le sud-est de la ville, probablement vers 1925). Un certain nombre d'étangs sont visibles dans la zone d'avant-plage. La photo du bas montre la même région, cette fois en 2002. Ces deux photos montrent que les deux grandes étendues d'étangs ont été altérées de façon irrémédiable par la croissance de la ville d'Osoyoos. L'étang B visible sur la photo du bas est le site où O. Ceska et P.D. Warrington ont découvert le rotala rameux en 1977 (cette population est aujourd'hui disparue).

La construction d'un barrage en 1927 et sa reconstruction en 1988 à l'extrémité sud du lac Osoyoos, dans l'État de Washington, ont altéré l'habitat du rotala rameux et peut-être causé sa destruction. Depuis, le niveau de l'eau du lac Osoyoos est contrôlé par le barrage pour l'irrigation des cultures et d'autres utilisations de l'eau dans l'État de Washington, mais cette situation a mené à une intensification de l'érosion des berges et causé des baisses du niveau de l'eau non naturels (State of Washington Water Research Center, 2011). Au cours des 1960, l'aménagement du canal de dérivation et de régulation des crues de la rivière Okanagan, au nord du lac Osoyoos, a complètement altéré l'hydrologie et le régime d'inondations des méandres d'Osoyoos, qui comportaient probablement une quantité considérable de milieux propices au rotala rameux. Certains méandres sont inondés tous les ans, mais d'autres ne le sont pas.

Des pertes d'habitat ont également été observées dans la région de Kamloops. Même si une bonne partie de l'habitat de rivage de l'espèce est encore présente le long du lac Kamloops et de la rivière Thompson, les berges ont été altérées et dégradées à certains endroits par les pratiques agricoles, les activités récréatives et les espèces envahissantes. Les graminées envahissantes sont particulièrement abondantes et couvrent de vastes étendues de sol sableux et limoneux autrefois exposées. La densité des peuplements de chiendent aux sites où de nouvelles sous-populations de rotala rameux ont été découvertes en 2011 et qui abritaient encore l'espèce en 2014 était plus faible que dans les secteurs voisins immédiats. Un de ces sites semble avoir été créé par les ornières laissées par des pneus de voiture. Ces petites dépressions demeurent humides durant une grande partie de la saison de végétation. Ces sites plus humides semblent moins propices à l'établissement du chiendent et conviennent davantage au rotala rameux (Ryan, comm. pers., 2014).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Osoyoos Lake, B.C. = Lac Osoyoos, C.-B.

Photo by Stocks = Photo par Stocks

Figure 9. Vues d'Osoyoos et du lac Osoyoos. La photo du haut, prise vers 1925, montre les grandes étendues d'étangs réparties des deux côtés de la flèche (désignées A et B) (photographe inconnu). La photo du bas, prise en 2002, permet d'apprécier l'ampleur du développement qui s'est produit autour des étangs (T. McIntosh).

BIOLOGIE

Peu d'ouvrages ont été publiés sur la biologie du *rotala rameux*. À moins d'indications contraires, les informations présentées ci-après sont tirées de Mattrick (2001) et de Douglas et Oldham (2002).

Cycle vital et reproduction

Le *rotala rameux* est une plante annuelle associée aux milieux inondés périodiquement. Dans cet habitat particulier, la pérennité des sous-populations et des sites dépend de la présence d'un réservoir de semences, et le nombre d'individus matures peut fluctuer considérablement d'une année à l'autre. La durée d'une génération est inférieure à un an. La variabilité annuelle des taux de germination et de croissance des graines dépend vraisemblablement du moment et du volume des précipitations saisonnières et des niveaux d'eau à chaque site. La période de floraison varie selon les régions à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce en Amérique du Nord et s'étend de juin ou juillet jusqu'à octobre; plus au sud, la plante fleurit probablement durant toute l'année (Cook, 1979). Chez les sous-populations canadiennes, la floraison s'étend habituellement de la fin de juillet à la fin d'août et se prolonge rarement jusqu'en octobre. Le *rotala rameux* est une plante autocompatible et normalement autopollinisée et produit une grande quantité de graines. Comme d'autres espèces annuelles, le *rotala rameux* ne semble pas se reproduire de façon asexuée. Compte tenu de la fréquence de l'autogamie chez les sous-populations, le flux génétique au sein des sous-populations est probablement faible (Cook, 1979). Aucun cas de pollinisation par les insectes n'a été signalé, mais Douglas (1999) estime que les hespéries et les petites abeilles visitent probablement les fleurs du *rotala rameux* pour y recueillir le nectar produit par des glandes épaissies à la base de l'ovaire.

Physiologie et adaptabilité

Baskin *et al.* (2002) ont étudié les exigences liées à la germination chez le *rotala rameux* et l'*ammannie écarlate* en présence de conditions contrôlées en serre. Ils ont constaté qu'entre 65 et 100 % de graines du *rotala rameux* sont dormantes lorsqu'elles parviennent à maturité en automne. La levée de la dormance se produit lorsque les graines sont submergées à la fin de l'automne ou en hiver. Le régime de température optimal pour la levée de la dormance s'établissait à 20° C le jour et à 10 °C la nuit. Le taux de germination était nettement plus élevé chez les graines submergées que chez celles qui ne l'étaient pas. On ignore toutefois si la dormance des graines peut se prolonger au-delà du premier hiver.

Selon des observations effectuées en Ontario, le *rotala rameux* semble préférer les sols légèrement acides et humides, bien qu'il occupe des sols légèrement salins en Colombie-Britannique (à tout le mois dans certains sites). Des analyses approfondies d'échantillons de sol et d'eau n'ont cependant pas été effectuées.

Il semble que le rotala rameux se cultive facilement. Allen (2006) a cultivé la plante en aquarium en présence de conditions contrôlées à partir de sujets récoltés en nature au Maryland et a constaté que le rotala rameux se cultive facilement sous un éclairage intense.

Déplacements et dispersion

La dispersion du rotala rameux est assurée par le déplacement passif des graines, probablement facilité par des mécanismes abiotiques et biotiques. La faible taille et la légèreté des graines facilitent leur dispersion par l'eau et le vent. On ignore si les graines peuvent flotter, mais les fluctuations des niveaux d'eau favorisent probablement leur dispersion sur de courtes distances. Les graines sont garnies de minuscules poils épidermiques qui leur permettent de se fixer aux pattes des oiseaux aquatiques (Graham, comm. pers., 2001). Elles peuvent dès lors être transportées vers de nouveaux sites, fixées sur les pattes des oiseaux ou mêlées à la boue qui adhère à leurs pattes. L'absence de cette espèce dans des milieux apparemment propices situés à proximité de sites occupés donnent à croire qu'elle se disperse habituellement seulement sur de courtes distances ou qu'elle parvient rarement à coloniser de nouveaux milieux en dépit de sa bonne capacité de dispersion.

Relations interspécifiques

Aucune relation symbiotique ou parasitique n'est connue. Aucun cas d'herbivorie n'a été signalé ou observé. Compte tenu de ses préférences pour les sols dénudés, récemment exposés et humides, le rotala rameux tolère probablement mal la compétition. Cette hypothèse demeure toutefois à confirmer.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

La surveillance des sous-populations canadiennes a été menée de façon irrégulière, lorsque le temps et les conditions le permettaient ou dans le cadre de relevés ciblant d'autres espèces. Les relevés ne permettent souvent pas d'évaluer de façon rigoureuse l'état de toute une sous-population pour différentes raisons, notamment à cause de problèmes d'accessibilité, de conditions météorologiques défavorables ou d'un manque de ressources. Enfin, les évaluations déjà réalisées à ce jour ont généralement fourni des estimations sous forme d'intervalles du nombre d'individus matures plutôt que des valeurs absolues, car les plantes sont souvent difficiles à détecter et peuvent être présentes en fortes densités. Comme dans certains cas en 2011, l'échantillonnage a normalement été effectué durant le pic des périodes de floraison et de fructification de la plante, en août ou en septembre.

Abondance

La taille de la population canadienne est actuellement estimée à 6 859 à 7 019 individus répartis en quatre sous-populations, soit deux en Ontario (UD des plaines des Grands Lacs) et deux en Colombie-Britannique (UD des montagnes du Sud). Conformément aux lignes directrices de l'UICN (2001) prescrivant d'utiliser l'estimation la plus faible dans le cas des populations dont la taille fluctue, on estime la taille de la population canadienne à 6 859 individus matures.

Ontario (UD des plaines des Grands Lacs)

En 2011, la taille globale des deux sous-populations a été estimée à 1 444 individus matures. Il s'agissait du plus faible total annuel enregistré depuis les premiers dénombrements. Les recherches effectuées au lac Puzzle ont révélé la présence de 1 139 individus répartis dans 10 sites (tableau 3), et 305 individus ont été dénombrés à un des sites de la sous-population du long lac Sheffield et rivière Clare.

Tableau 3. Estimations de la taille des sous-populations en Ontario, par année de relevé.

Sous-population	Site	Propriété	Année de la découverte	Résultats des relevés				
				1994	2000	2004	2008	2011
Lac Puzzle	P01	Publique	1994	50	5-10	400	400	305
Lac Puzzle	P02	Publique	1994		50	150-200	150	0
Lac Puzzle	P15	Publique	2011					65
Lac Puzzle	P16	Publique	2011					45
Lac Puzzle	P05	Privée	2000		200	0	60	454
Lac Puzzle	P06	Privée	2004			700	30	12
Lac Puzzle	P17	Privée	2011					3
Lac Puzzle	P07	Publique	2004			40	75	83
Lac Puzzle	P08	Publique	2004			~ 200	~ 200	52
Lac Puzzle	P09	Publique	2004			50-70	60	40
Lac Puzzle	P10	Publique	2004			70-100	0	80
Lac Puzzle	P11	Publique	2008		200		140	
Lac Puzzle	P12	Publique	2008				100	0
Lac Puzzle	P13	Publique	2008				300-400	
Lac Puzzle	P14	Publique	2008				25	0
Total, lac Puzzle				50	455-460	1 610-1 710	1 540-1 640	1 139
Long lac Sheffield et rivière Clare	S01	Publique	2004			215		0
Long lac Sheffield et rivière Clare	S03	Privée	1994	33	250-270	1400		305
Long lac Sheffield et rivière Clare	S04	Privée	1994			1 000-3 000		0

Sous-population	Site	Propriété	Année de la découverte	Résultats des relevés				
				1994	2000	2004	2008	2011
Total, long lac Sheffield et rivière Clare				33	250-270	2 615-4 615		305
Grand total pour l'Ontario				83	705-730	4 225-6 325	1 540-1 640	1 444

Une cellule vide indique qu'aucun relevé n'a été effectué ou qu'aucune information n'a été recueillie au site et au cours de l'année considérés.

L'estimation la plus élevée du nombre d'individus matures en Ontario, toutes années confondues, a été enregistrée en 2004 et oscillait entre 4 325 et 6 325 individus. À l'époque, on avait dénombré 1 610 à 1 710 individus au lac Puzzle, à 7 sites répartis sur 2 km de rivage, et 2 615 à 4 615 individus à 3 sites (un sur la rive est et deux autres sites rapprochés l'un de l'autre et situés à 500 m à l'ouest de l'embouchure de la rivière Clare). Au cours d'autres années, une surveillance occasionnelle a permis de découvrir de nouveaux sites au lac Puzzle, mais les 15 sites n'ont jamais tous été visités au cours d'une même année.

Colombie-Britannique (UD des montagnes du Sud)

La taille de la sous-population du sud de la vallée de l'Okanagan a été estimée à plus de 12 180 individus en 2004. C'est à ce jour l'estimation la plus élevée proposée pour cette sous-population. Dix ou onze sites (le nombre exact demeure incertain en raison du manque de données anciennes précises au site de la flèche Mica) avaient alors été découverts sur une distance d'environ 11 km le long des rives du lac Osoyoos : un site dans les méandres au nord du lac, huit ou neuf sites sur la rive est du lac vers Osoyoos (principalement dans le secteur de la flèche Mica), et un site à Haynes Point, au sud d'Osoyoos. Les recherches de l'espèce effectuées en 2011 dans le sud de la vallée de l'Okanagan se sont révélées infructueuses (tableau 4).

Tableau 4. Estimation du nombre d'individus matures en Colombie-Britannique, par année de relevé.

Sous-population	Site	Année de la découverte	Résultats des relevés (estimations)												
			1981	1991	1994	1995	1996	1997	1999	2002	2003	2004	2005	2009	2011
Kamloops	Mission Flats 1	2011													5
Kamloops	Mission Flats 2	2011													>5 000
Kamloops	Mission Flats 3	2011													100-200
Kamloops	Mission Flats 4	2011													50-100
Kamloops	Mission Flats 5	2011													10-20
Kamloops	Île McArthur 1	1980	1 000		0		0	0		0		3			0

Kamloops		Île Rabbit 1	2011										>250
Total, Kamloops			1 000	0	0	0	0	0	0	3	>250		
Sud de la vallée de l'Okanagan	Flèche Mica 1	1980		200 – 1 000	2 250		>5 000	0	4	160 – 180	~50	0	0
Sud de la vallée de l'Okanagan	Méandres de North Osoyoos 1 (lac Deadman) (statut incertain)	1995			4-5								0
Sud de la vallée de l'Okanagan	Lac Veronica (petit lac situé à l'est d'Osoyoos) Propriété privée	1994		~600						~12 000			
Sud de la vallée de l'Okanagan	Haynes Point (disparu)	1953	0	0	0		0	0	0				0
Sud de la vallée de l'Okanagan	Ville d'Osoyoos (étang) (disparu)	1977											0
Sud de la vallée de l'Okanagan	Ruisseau Inkaneep (emplacement exact non confirmé)	1995											
Total, sud de la vallée de l'Okanagan				800 – 1,600	~2 255		>5 000		4	~12 180	~100		0
Grand total pour la Colombie-Britannique			1 000	800 – 1 600	~2 255		>5 000		4	~12 180	~100		>5 500

Une cellule vide indique qu'aucun relevé n'a été effectué ou qu'aucune information n'a été recueillie au site et au cours de l'année considérés.

L'estimation la plus élevée de la taille de la sous-population de Kamloops, en 2011, oscillait entre 5 415 et 5 575 individus. Sept sites ont alors été découverts le long du littoral sur une distance d'environ 4,2 km (si l'on exclut le site où Budd a observé l'espèce en 1948, qui pourrait être ou non un des sites découverts récemment). Cinq de ces sites se trouvent sur la rive sud, un autre est sur une île, et l'autre se trouve sur la rive nord. La plus forte estimation pour le site déjà connu de l'île McArthur (non découvert en 2011), enregistrée en 1981, s'élevait à 1 000 individus matures (tableau 4).

Fluctuations et tendances

Comme il est une plante annuelle qui dépend de la dynamique des régimes d'inondations, le rotala rameux subit d'importantes fluctuations d'une année à l'autre, comme l'indiquent les données à court terme disponibles sur les tendances des sous-populations canadiennes (aucune donnée à long terme n'est toutefois disponible).

Ontario (UD des plaines des Grands Lacs)

Les résultats des dénombrements effectués chez les sous-populations de l'Ontario sont présentés de façon succincte au tableau 3. Aucune perte n'a été documentée chez les sous-populations du lac Puzzle et du long lac Sheffield et rivière Clare, et nous ne disposons pas des données à long terme voulues pour proposer des interprétations valables des tendances. La sous-population du lac Puzzle a fait l'objet d'une surveillance plus soutenue, avec quatre relevés réalisés sur une période de onze ans (2000-2011). Aucune fluctuation importante n'y a été observée, et l'intensification des recherches a mené à la découverte de nouveaux sites.

Des fluctuations considérables ont été observées chez la sous-population du long lac Sheffield et de la rivière Clare. Ainsi, en 2004, le site S04 abritait 1 000 à 3 000 individus, mais aucun en 2011. Au site S03, 1 400 individus ont été observés en 2004, mais seulement 305 en 2011.

La sous-population du comté de Norfolk a été détruite lorsque son habitat a été converti en cultures en rangs à la fin des années 1980. Cette population est tenue pour disparue.

Colombie-Britannique (UD des montagnes du Sud)

Les résultats des dénombrements effectués chez les sous-populations de la Colombie-Britannique sont présentés de façon succincte au tableau 4. La sous-population de Kamloops se maintient, mais le statut de la sous-population du sud de la vallée de l'Okanagan est plus incertain, bien que certains sites soient considérés comme disparus (tableau 4).

Chez la sous-population du sud de la vallée de l'Okanagan, deux sites, soit ceux de Haynes Point et de la ville d'Osoyoos, sont considérés comme disparus. À la plupart des autres sites, l'espèce semble avoir subi un déclin au cours de la dernière décennie et pourrait même avoir disparu (les fluctuations et les tendances aux sites qui se trouvent sur des propriétés privées sont inconnues). La colonie établie au site des méandres d'Osoyoos était petite au départ (4 à 5 individus), et sa disparition semble probable compte tenu de la densité du couvert des plantes envahissantes observé en 2011. Les zones de sol dénudé y étaient relativement abondantes en 1995 (F. Lomer, comm. pers., 2011). L'espèce a également subi un déclin aux sites de la flèche Mica, en particulier au cours des huit dernières années; ces déclins sont vraisemblablement dus principalement à la prolifération des plantes envahissantes. D'importantes fluctuations d'effectifs ont été observées à certains sites de la flèche Mica entre 1980 et 2004. Ces fluctuations pourraient avoir été causées par les conditions climatiques naturelles et des baisses des niveaux d'eau, ces facteurs étant reconnus comme ayant un impact sur la germination des graines. Entre 1994 et 1995, Douglas et Oldham (2002) ont observé à deux sites des hausses d'effectifs de 200 à 250 individus et de 50 à 2 000 individus. À un site, 5 000 individus ont été dénombrés en 1999.

L'équipe nationale de rétablissement du rotala rameux (National Toothcup Recovery Team, 2008) a fait état de l'observation en 2006 d'environ 5 000 individus chez la sous-population du sud de la vallée de l'Okanagan, mais cette mention est erronée (McIntosh a effectué des recherches ciblant des plantes rares en 2006 sur la flèche Mica, et il n'y a pas observé l'espèce; tableau 4).

Par suite de la découverte de nouveaux sites en 2011, les nombres d'occurrences connues et d'individus matures se sont considérablement accrus. Ainsi, le nombre d'individus matures connus au sein de la sous-population de Kamloops a augmenté. En revanche, l'espèce a subi un déclin au site de l'île McArthur depuis 1981, alors qu'on estimait à 1 000 le nombre d'individus présents. Seulement trois individus ont été dénombrés en 2004, et aucun individu n'a été observé en 1994, 1996, 1997 et 2002 (BCCDC, 2012), et de nouveau en 2011 (Table 4). Le niveau de l'eau inhabituellement élevé en 2011 pourrait avoir empêché la germination des graines. Des zones d'habitat propice à l'espèce semblent encore présentes le long des berges à ce site.

Immigration de source externe

La probabilité que des individus puissent immigrer naturellement au Canada à partir des États-Unis est extrêmement faible, mais elle existe. Les graines se dispersent très facilement, et l'autocompatibilité de l'espèce accroît la probabilité qu'elle parvienne à se disperser sur des distances moyennes à grandes pour s'établir dans de nouvelles régions, transportées soit par les oiseaux, soit par l'eau ou le vent, à partir de régions adjacentes de l'État de New York, du Michigan, de l'Ohio et de l'État de Washington. Un tel scénario paraît cependant de plus en plus improbable. Dans les États de la Nouvelle-Angleterre, le nombre d'occurrences connues de l'espèce a chuté de 26 à seulement 9 (deux au Massachusetts, deux au Rhode Island et cinq au Connecticut) (Matrck, 2001), et l'espèce est menacée dans l'État de New York.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Le principal facteur limitatif à l'échelle de l'aire de répartition canadienne du rotala rameux est le fait que cette plante est confinée aux berges de lacs, d'étangs et de dépressions humides à sol sableux inondées de façon saisonnière, pauvres en éléments nutritifs et à faible pente ou plates. Ces milieux sont particulièrement vulnérables aux perturbations anthropiques, en particulier à l'aménagement des berges et aux activités agricoles, à la dégradation résultant de l'altération des régimes d'inondations et à l'invasion par les plantes exotiques.

Ontario (UD des plaines des Grands Lacs)

Altération des berges

L'altération des berges causée par l'aménagement du littoral et les activités récréatives constitue la menace la plus imminente pour l'habitat des sous-populations du lac Puzzle et du long lac Sheffield et rivière Clare. À l'heure actuelle, les impacts sur les sites abritant l'espèce semblent peu importants, car la nature rocheuse du littoral le met à l'abri du développement. Toutefois, des rampes de mise à l'eau, des quais, des remises à bateaux et des terrasses ont déjà été aménagés à divers endroits le long du littoral. La construction de ces structures ne semble pas avoir causé la disparition de sites, mais certains secteurs abritant l'espèce couvrent une petite superficie et pourraient facilement disparaître. En 2011, deux bateaux entreposés à un site le long de la rive nord du lac Puzzle faisaient directement de l'ombre aux plantes. Un autre site, au lac Puzzle, est tout près du quai d'un chalet privé, et un certain nombre de plantes ont été piétinées sur la plage adjacente. À un autre site, sur les rives du long lac Sheffield, une circulation excessive (véhicules et personnes) a été observée à une rampe de mise à l'eau privée, et l'espèce n'y a pas été observée en 2011. Près du tiers du littoral du lac Puzzle et des deux tiers des rives du long lac Sheffield et de la rivière Clare appartiennent à des propriétaires privés, et l'altération des berges y constitue une menace actuellement et potentiellement à long terme pour l'espèce.

L'aménagement prévu d'un terrain de camping au parc provincial Puzzle Lake pourrait réduire la quantité d'habitat potentiellement propice à l'espèce. Il convient toutefois de préciser que la présence de tout site existant abritant l'espèce sera prise en compte dans les futures décisions de gestion concernant l'aménagement du terrain de camping (Brdar, comm. pers., 2012).

Gestion de l'eau

Des mesures ont été prises anciennement pour manipuler les niveaux d'eau du lac Puzzle et limiter ses fluctuations naturelles, et les vestiges d'un barrage sont toujours visibles à l'extrémité sud du lac, bien que les poutrelles de vannage aient disparu (Bonta, 2004). Les vestiges du barrage ne semblent pas s'être détériorés, mais les castors ajoutent parfois sur l'ancienne structure des débris que les propriétaires fonciers finissent par enlever (Bonta, comm. pers., 2012).

Colombie-Britannique (UD des montagnes du Sud)

Espèces envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes constituent la menace la plus grave pour les sous-populations existantes en Colombie-Britannique. La prolifération spectaculaire de l'alpiste roseau dans les méandres d'Osoyoos au cours des 5 à 10 dernières années y a entraîné la perte d'une bonne partie de l'habitat du rotala rameux et la disparition probable de la sous-population qui y était établie. Depuis 2006, un certain nombre de baissières au site de la flèche Mica, en particulier la plus grande lagune, ont été envahies par la quenouille à feuilles larges et le scirpe piquant, et ces deux espèces couvrent aujourd'hui une bonne partie des zones de sol autrefois dénudé. Dans la région de Kamloops, des graminées envahissantes, en particulier le chiendent commun et le brome inerme, dominant dans la plupart des zones d'habitat anciennement propice sur l'île Rabbit et dans la région de Mission Flats. Comme il a déjà été mentionné (voir **Tendances en matière d'habitat**), des observations récentes donnent à croire que le rotala rameux est maintenant confiné aux petites zones qui demeurent humides en été et ne conviennent pas au chiendent (Ryan, comm. pers., 2014).

Développement résidentiel et commercial

La perte d'habitat causée par le développement et la dégradation de l'habitat ont entraîné la disparition d'au moins deux sites près d'Osoyoos (site de Haynes Point et site de la ville d'Osoyoos).

Gestion de l'eau

La modification des niveaux d'eau naturels du lac Osoyoos par un barrage semble avoir entraîné la destruction d'un des sites dans le secteur de la flèche Mica (Douglas et Oldham, 2002). L'action des vagues et l'érosion des rives se sont intensifiées au cours des dernières années, et les niveaux d'eau sont demeurés anormalement hauts pendant de longues périodes. Lorsque le niveau de l'eau est élevé, le site de la flèche demeure plus longtemps humide en été, ce qui peut permettre aux plantes envahissantes de s'y établir.

Activités récréatives

La navigation de plaisance a probablement également contribué à l'érosion du littoral du lac Osoyoos (State of Washington Water Research Center, 2011).

Agriculture

Le bétail constitue une menace au site de la flèche Mica. Le site a été clôturé il y a une dizaine d'années, mais la clôture n'est plus fonctionnelle, et les chevaux et, à l'occasion, le bétail peuvent accéder librement au site. Des signes de piétinement et des déjections sont fréquemment observés à la plupart des sites connus abritant l'espèce.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

Le rotala rameux a été désigné pour la première fois « en voie de disparition » par le COSEPAC en avril 1999 en considération du faible nombre de sites restants et de l'occurrence limitée de l'espèce dans l'habitat disponible pour sa part menacé en permanence par le développement et la hausse des niveaux de l'eau. Son statut a été réexaminé et confirmé en mai 2000. Le rotala rameux a subséquemment été inscrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral (2002). Un programme de rétablissement fédéral (proposition) a été rendu public en août 2014. En novembre de la même année, le COSEPAC a désigné la population des plaines des Grands Lacs « menacée », et la population des montagnes du Sud, « en voie de disparition ». Ailleurs, en Amérique du Nord, le rotala rameux bénéficie d'une protection juridique dans plusieurs États à titre d'espèce « en voie de disparition » (Connecticut, Massachusetts et Rhode Island), « menacée » (Minnesota et État de New York), « vulnérable » (*Sensitive*) (État de Washington) ou « rare » (Pennsylvanie) (United States Department of Agriculture, 2012).

Le rotala rameux ne figure pas sur la liste des espèces protégées en vertu de la Convention sur le commerce international des espèces de flore et de faune sauvages menacées d'extinction (CITES).

Ontario

Le rotala rameux est classé « en voie de disparition » aux termes de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario (LEVD). En vertu de cette loi, l'espèce et son habitat bénéficient d'une protection depuis le 30 juin 2013. Le rotala rameux est également protégé au parc provincial Puzzle Lake et à la réserve de conservation Mellon Lake en vertu de la *Loi sur les parcs provinciaux et les réserves de conservation* (2006).

Colombie-Britannique (UD des montagnes du Sud)

Aucune loi provinciale ne confère une protection juridique particulière au rotala rameux en Colombie-Britannique.

Statuts et classements non juridiques

Le tableau 5 présente les cotes infranationales (cotes S) attribuées à l'espèce selon les catégories de statut de NatureServe Explorer, par province et État. Le rotala rameux n'est pas considéré comme une source de préoccupation élevée en matière de conservation dans la partie centrale de son aire de répartition, mais sa situation est jugée préoccupante dans les régions situées près des limites de son aire de répartition, où les populations sont généralement petites et fragmentées.

Tableau 5. Cotes infranationales (S) attribuées au rotala rameux selon les catégories de statut de NatureServe Explorer (2012).

Statut	Provinces (Canada) ou États (États-Unis)
Canada	
S1 (Gravement en péril)	Colombie-Britannique, Ontario
États-Unis	
SH (Possiblement disparue)	New Hampshire
S1 (Gravement en péril)	Arizona, Colorado, Massachusetts, Montana, Rhode Island, Washington
S1S2 (Gravement en péril à en péril)	Connecticut
S2 (En péril)	Minnesota, New York, Oregon,
S3 (Vulnérable)	Delaware, Iowa, Michigan, New Jersey, Pennsylvanie, Virginie-Occidentale
S3? (Possiblement vulnérable)	Nebraska
S4 (Apparemment non en péril)	Kentucky
S4S5 (Apparemment non en péril à non péril)	Maryland
S5 (Non en péril)	Caroline du Nord, Mississippi, Virginie
SNR (Non classée)	Alabama, Arkansas, Californie, Caroline du Sud, Dakota du Sud, district de Columbia, Floride, Géorgie, Idaho, Illinois, Indiana, Kansas, Louisiane, Missouri, Ohio, Oklahoma, Tennessee, Texas, Wisconsin

La situation générale du rotala rameux au Canada a été évaluée en 2005. L'espèce a alors été désignée « en péril » en Ontario, en Colombie-Britannique (sur la liste rouge provinciale) et au Canada (CESCC, 2006).

Protection et propriété de l'habitat

Ontario (UD des plaines des Grands Lacs)

En Ontario, certaines sous-populations se trouvent sur des terres publiques, les autres sur des terres privées. Près de la moitié de la sous-population du lac Puzzle se trouve dans le parc provincial Puzzle Lake, terre de la Couronne gérée par le gouvernement provincial. Le personnel de Parcs Ontario est au fait de la présence de l'espèce et exerce une surveillance, en collaboration avec le personnel sur le terrain de Ressources naturelles Canada. Les autres individus sont sur des terres privées, et les propriétaires sont au courant de leur présence et généralement intéressés à assurer leur conservation. À proximité, la sous-population du long lac Sheffield et de la rivière Clare est également répartie sur des terres publiques et des terres privées. Deux des trois sites (qui abritent environ 53 % du nombre total d'individus matures) sont sur des terres privées, tandis que le troisième se trouve dans la réserve de conservation Mellon Lake, qui

appartient et est gérée par le gouvernement provincial. Une rampe de mise à l'eau est présente à l'un des sites qui se trouve sur une terre privée, sur la rive est du lac, et la circulation de véhicules y est intense en saison.

La sous-population du comté de Norfolk, aujourd'hui disparue, se trouvait sur une terre privée. Dans l'inventaire des aires naturelles de la municipalité régionale d'Haldimand-Norfolk (Gartshore *et al.* 1987), il était recommandé qu'un des deux sites abritant cette sous-population soit désigné « Lieu important », mais cette recommandation n'a jamais été adoptée dans le plan officiel de la région, et le site a été détruit par la suite.

Colombie-Britannique (UD des montagnes du Sud)

Les sous-populations du rotala rameux en Colombie-Britannique sont réparties sur un mélange de terres publiques et de terres privées. Dans la vallée de l'Okanagan, le site du lac Osoyoos se trouve dans l'aire de gestion de la faune du sud de la vallée de l'Okanagan, gérée par BC Parks, et les sites de la flèche Mica sont sur une propriété de la bande indienne d'Osoyoos; le site de Haynes Point, aujourd'hui disparu, se trouvait dans un parc provincial, et l'autre site disparu se trouvait dans la ville d'Osoyoos. Dans la région de Kamloops, deux sites, l'un sur l'île McArthur et l'autre à Mission Flats, se trouvent dans des parcs municipaux, et les autres sites sont sur des terres privées.

REMERCIEMENTS

Les rédacteurs du rapport remercient les personnes suivantes de l'aide qu'elles leur ont fournie durant les travaux sur le terrain en Ontario : Mike Oldham, Colin Jones, Wasyl Bakowsky, Mike McMurtry, Rob Craig et Tanya Taylor, tous associés au Centre d'information sur le patrimoine naturel (CIPN), Todd Norris, écologiste de district au ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, et Carolyn Bonta, planificatrice adjointe des parcs, Parcs Ontario. Les rédacteurs souhaitent également remercier le CIPN, le MRNO et l'Accord Canada-Ontario (ACO), qui ont financé une partie du coût des travaux sur le terrain.

Les rédacteurs du rapport remercient également les personnes suivantes de leur participation aux travaux sur le terrain en Colombie-Britannique : Jamie Fenneman, Justine McCulloch, Mandy Ross et Steve Joya (région de Kamloops) et Sara Bunge, Mark Weston, Kirk Stafford, Gordon Neish et Greta Westby (secteurs des méandres dans le sud de la vallée de l'Okanagan). Ron Hall et Alan Baptiste ont permis l'accès à la propriété de la bande indienne d'Osoyoos et offert leur soutien dans le cadre des travaux sur le terrain. Marta Donovan (BCCDC) a fourni de la documentation et de judicieux conseils. Sherry Linn a fourni des cartes et des informations sur la propriété des terres et sur différents milieux dans les méandres situés au nord du lac Osoyoos. Enfin, Kristin Dangelmaier, agente de liaison pour la société Domtar Inc., a autorisé les rédacteurs à utiliser les données sur le rotala rameux amassées sur la propriété de l'entreprise dans la région de Mission Flats.

EXPERTS CONTACTÉS

- Carolyn Bonta, planificatrice adjointe des parcs, Parcs Ontario.
- Corina Brdar, écologiste, zone du Sud-Est, Parcs Ontario.
- Adolf et Oluna Ceska (Ph.D.), botanistes-conseils, Victoria, Colombie-Britannique.
- Frank Lomer, botaniste-conseil, Vancouver, Colombie-Britannique.
- Todd Norris, écologiste de district, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.
- Mary E. Gartshore, biologiste-conseil.
- Anton A. (Tony) Reznicek (Ph.D.), Curator of Vascular Plants, University of Michigan University Herbarium.
- Michael Ryan, écologiste-chercheur, Colombie-Britannique, région de Thompson-Okanagan, Ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles de la Colombie-Britannique.
- Donald A. Sutherland, zoologiste de programme, Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario.

SOURCES D'INFORMATION

- Allen, C. 2006. *Rotala ramosior*. The Aquatic Gardener 19(1): 20.
- Argus, G.W. 1992. The phytogeography of rare vascular plants in Ontario and its bearing on plant conservation. Canadian Journal of Botany 70: 469-490.
- Argus, G.W. et D.J. White. 1977. The Rare Vascular Plants of Ontario. Syllogeus no. 14. National Museum of Natural Sciences, Ottawa, Ontario. 66 pp. (Également disponible en français : Argus, G.W. et D.J. White. 1977. Les plantes vasculaires rares de l'Ontario. Syllogeus n° 14. Musée national des sciences naturelles, Ottawa [Ontario]. 66 p.)
- Baldwin, D.J.B., J.R. Desloges et L.E. Band. 2000. Physical Geography of Ontario, in A.H. Perera, D.E. Euler, I.D. Thompson, eds. 2000. Ecology of Managed Terrestrial Landscape: Patterns and Processes of Forest Landscapes in Ontario. University of British Columbia Press, Vancouver, British Columbia.
- Baskin, C.C., J.M. Baskin et E.W. Chester. 2002. Effects of flooding and temperature on dormancy break in seeds of the summer annual mudflat species *Ammannia coccinea* and *Rotala ramosior* (Lythraceae). Wetlands 22(4): 661-668.
- BC Conservation Data Center (BCCDC). 2012. Element occurrence records for *Rotala ramosior*. Informations communiquées le 18 juillet 2011.
- Björk, C., comm. pers. 2012. Correspondance par courriel adressée à Terry McIntosh concernant les estimations de la population au site de la flèche Mica. Attaché de recherche, University of British Columbia Herbarium.

- Blackwell, W.H. Jr. 1970. The Lythraceae of Ohio. The Ohio Journal of Science 70(6): 346-352.
- BONAP (The Biota of North America Program). 2011. North American Plant Atlas (NAPA). Disponible à l'adresse : <http://www.bonap.org/genera-list.html> (consulté le 13 janvier 2012).
- Bonta, C. 2004. 2004. Report on Ontario's Population of Toothcup, *Rotala ramosior*. Draft Report. Ontario Ministry of Natural Resources. Rapport inédit. 12 p.
- Bonta, C. 2008. Puzzle Lake Provincial Park 2008 Report on Toothcup, *Rotala ramosior*. Ontario Parks, Southeast Zone, Ministry of Natural Resources, Kingston Office. Rapport inédit. 6 pp.
- Bonta, C., comm. pers. 2012. Correspondance par courriel adressée à Sam Brinker concernant la gestion des niveaux d'eau du lac Puzzle. Planificatrice adjointe, Parcs Ontario, Kingston, ON.
- Bowles, J.M. 1990. A Life Science Inventory of Turkey Point Marshes ANSI. OMNR, Simcoe District. Manuscrit. 160 pp.
- Brdar, C., comm. pers. 2011. Conversation téléphonique et correspondance par courriel adressée à Sam Brinker concernant les relevés ciblant le rotala rameux le long du littoral dans les plans de gestion actuels et futures au parc provincial Puzzle Lake. Écologiste de zone, Parcs Ontario, Kingston, ON.
- Brinker, S.R. 2011. Observations personnelles inédites faites par Sam Brinker durant les travaux de terrain préparatoires à la mise à jour du rapport de situation du COSEPAC sur le rotala rameux. Botaniste, Centre d'information sur le patrimoine naturel, Peterborough, ON.
- Brownell, V.R. 1994. A Biological Inventory and Evaluation of the Kaladar Jack Pine Barrens ANSI. OMNR, Tweed District, Tweed. 98 pp. + maps.
- Brownell, V.R. 1997. A Biological Inventory and Evaluation of the Puzzle Lake ANSI. Ontario Ministry of Natural Resources Open Field Ecological Report, Peterborough District, Kingston, Ontario. vii + 135 pp. + 2 folded maps.
- Brownell, V.R. 2003. A Supplemental Biological Inventory and Evaluation of the Puzzle Lake Provincial Park. Ontario Parks, South Eastern Zone, Ministry of Natural Resources, Kingston.
- Brownell, V.R., C.S. Blaney et P.M. Catling. 1996. Recent discoveries of southern vascular plants at their northern limits in the granite barrens area of Lennox and Addington County, Ontario. Canada Field-Naturalist 110(2): 255-259.
- CESCC (Canadian Endangered Species Conservation Council). 2006. Wild Species 2005: The General Status of Species in Canada. 141 pp. (Également disponible en français : CCCEP (Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril). 2006. Les espèces sauvages 2005 : situation générale des espèces au Canada. 161 p.)

- Ceska, A. et O. Ceska., comm. pers. 2012. Correspondance par courriel adressée à Terry McIntosh concernant l'aménagement des berges au site de la ville d'Osoyoos. Botanistes-conseils, Victoria, BC.
- Chapman, L.J. et D.F. Putnam. 1984. The Physiography of Southern Ontario. 3rd ed. Ontario Ministry of Natural Resources, Ontario Geological Survey. Special volume 2.
- Cook, C.D.K. 1979. A Revision of the Genus *Rotala ramosior* (Lythraceae). Boissera 29: 3-156.
- Correll, D.S. et H. B. Correll. 1972. Aquatic and Wetland Plants of the Southwestern United States (2 Volumes). Environmental Protection Agency, Washington. 789 pp.
- COSEWIC. 2009. Status Reports, Guidelines for Recognizing Designatable Units, Approved by COSEWIC in November 2009. Disponible à l'adresse : http://www.cosewic.gc.ca/eng/sct2/sct2_5_e.cfm#EcoMaps (consulté le 13 janvier 2012) (Également disponible en français : COSEPAC. 2009. Rapports de situation, Lignes directrices pour reconnaître les unités désignables, approuvées par le COSEPAC en novembre 2009. Disponible à l'adresse : http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct2/sct2_5_f.cfm#EcoMaps).
- COSEWIC. 2012. Instructions for the Preparation of COSEWIC Status Reports. Disponible à l'adresse : http://www.cosewic.gc.ca/htmldocuments/Instructions_e.htm#14 (consulté le 13 janvier 2012) (Également disponible en français : COSEPAC. 2012. Instructions pour la préparation des rapports de situation du COSEPAC. Disponible à l'adresse : http://www.cosepac.gc.ca/htmldocuments/Instructions_f.htm#14).
- Crow, G.E. et C.B. Hellquist. 2000. Aquatic and Wetland Plants of Northeastern North America. 2 Volumes. University of Wisconsin Press, Madison, Wisconsin.
- Deam, C.C. 1940. Flora of Indiana. Indianapolis: Indiana Department of Conservation. 1236 pp.
- Department of Ecology, State of Washington. 2013. Osoyoos Lake International Water Control Structure - Zosel Dam. Disponible à l'adresse : <http://www.ecy.wa.gov/programs/wr/dams/zosel.html>
- Douglas, G.W. 1994. Rare native vascular plants of the eastern shoreline of Osoyoos Lake. Internal report to the BC Conservation Data Center.
- Douglas, G.W. 1999. Status of Toothcup in British Columbia. British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks Wildlife Branch and Resources Inventory Branch, Victoria, B.C. viii + 6 pp.
- Douglas, G.W. et M.J. Oldham. 1999. COSEWIC status report on the Toothcup *Rotala ramosior* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vi + 19 pp.
- Draper, W.B., M.E. Gartshore et J.M. Bowles. 2002. Life Science Inventory and Evaluation of St. Williams Crown Forest. Ontario Ministry of Natural Resources. xiv + 1,119 pp. + 15 folded maps, in 2 volumes.

- Fernald, M.L. et L. Griscom. 1935. The variations of *Rotala ramosior*. *Rhodora* 37: 168-169.
- Gartshore, M.E., D.A. Sutherland et J.D. McCracken. 1987. The Natural Areas Inventory of the Regional Municipality of Haldimand-Norfolk. Norfolk Field Naturalists, Simcoe, Ontario. 2 Vols. 547 pp.
- Gleason, H.A. 1952. The New Britton and Brown Illustrated Flora of the Northeastern United States and Adjacent Canada. Three Volumes. The New York Botanical Garden, Hafner Publishing Company Inc., New York, New York, U.S.A.
- Gleason, H.A. et A. Cronquist. 1991. Manual of Vascular Plants of the Northeastern United States and Adjacent Canada. Second Edition. New York Botanical Gardens, New York.
- Godfrey, R.K. et J.W. Wooten. 1981. Aquatic and Wetland Plants of Southeastern United States: Dicotyledons. The University of Georgia Press, Athens, Georgia.
- Graham, S.A, comm. pers. 2001. Correspondance adressée à Christopher Mattrick concernant la dispersion assurée par les graines chez le *Rotala ramosior*. Curator, Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO.
- Graham S.A., J. Hall, K. Sytsma et S. Shi. 2005. Phylogenetic analysis of the Lythraceae based on four gene regions and morphology. *International Journal of Plant Sciences* 166(6): 995-1017.
- Graham, S.A., M. Diazgranados et J.C. Barber. 2011. Relationships among the confounding genera *Ammannia*, *Hionanthera*, *Nesaea* and *Rotala* (Lythraceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*. 166: 1-19.
- International Biological Program. 1969-1973. Checksheets completed by various individuals under the direction and auspices of the Committee of Terrestrial Ecosystems, International Biological Program.
- International Osoyoos Lake Board of Control. 2012. Recommendations for Renewal of the International Joint Commission's Osoyoos Lake Order. Document prepared for the International Joint Commission.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2013. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria Version 10. Disponible à l'adresse : <http://jr.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines> (consulté le 27 août 2013).
- Jones, G.N. et G.D. Fuller. 1955. Vascular Plants of Illinois. University of Illinois Press, Springfield ILL. 593 pp.
- Kartesz, J.T. 1994. A Synonymized Checklist of the Vascular Flora of the United States, Canada, and Greenland. Second Edition. Two Volumes. Timber Press, Portland, Oregon.
- Kirk, D.A. 1988. A Life Science Inventory of South Walsingham Sand Ridges ANSI. OMNR, Simcoe District, Simcoe. Part 2 of 3.x + 129 pp. + maps.
- Klinkenberg, R. 1980. Preliminary Inventory of Turkey Point Provincial Park. OMNR, Simcoe.

- Lesica, P. et F.W. Allendorf. 1995. When are Peripheral Populations Valuable for Conservation? *Conservation Biology* 9: 753-760.
- Lindsay, K.M. 1984. Life Science Areas of Natural and Scientific Interest in Site District 7-2 West of the Haldimand Clay Plain. A Review and Assessment of Significant Natural Areas in Site District 7-2 West of the Haldimand Clay Plain. OMNR, Central Region, Richmond Hill, and Southwestern Region, London. SR OFER 8403.viii + 131 pp. + map.
- Lomer, F., comm. pers. 2012. Correspondance par courriel adressée à Terry McIntosh concernant l'état du site des méandres d'Osoyoos. Botaniste-conseil, Vancouver, BC.
- Matrnick, C. 2001. New England Plant Conservation Program Conservation and Research Plan. *Rotala ramosior* (L.) Koehne. New England Wild Flower Society and United States Fish and Wildlife Service. Framingham, Massachusetts. 27 pp.
- McIntosh, T.T. 2010. Foreshore plant Species at Risk inventory, Osoyoos Lake, BC. Report prepared for the BC Ministry of Environment, Penticton, BC.
- McIntosh, T.T., comm. pers. 2012. Discussions avec des propriétaires de terres privées et communication d'informations de nature délicate sur les populations à des sites au nord de la flèche Mica. Botaniste-conseil.
- McIntosh, T.T. 2014. Results of a foreshore inventory for at risk plant species in the South Okanagan Valley, BC. Report prepared for Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, Penticton, BC. 22 pp. Disponible à l'adresse : http://a100.gov.bc.ca/appsdata/acat/documents/r42360/2014ResultsofSOkForeshoreAtRiskPlantInventory_1395864916773_5863693007.pdf.
- Mei Zhou Jie Jie Cai. 2007. *Rotala ramosior* in Z.Y. Wu, P.H. Raven et D.Y. Hong, eds. 2007. Flora of China. Vol. 13 (Clusiaceae through Araliaceae). Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. Missouri Botanical Garden Press. 491 pp.
- Michigan Flora Online. A.A. Reznicek, E.G. Voss, and B.S. Walters. February 2011. University of Michigan. Disponible à l'adresse : <http://michiganflora.net/home.aspx> (consulté le 16 janvier 2012).
- Michigan Natural Features Inventory. 2012. Michigan's Natural Communities. Disponible à l'adresse : <http://mnfi.anr.msu.edu/communities/index.cfm> (consulté le 19 janvier 2012).
- Minnesota Department of Natural Resources. 2012. *Rotala ramosior* (L.) Koehne. Disponible à l'adresse : <http://www.dnr.state.mn.us/rsg/profile.html?action=elementDetail&selectedElement=PDLYT0B030> (consulté le 19 janvier 2012).
- Missouri Botanical Garden. 2012. *Rotala ramosior* (L.) Koehne. Disponible à l'adresse : <http://www.tropicos.org/Name/19200259> (consulté le 18 janvier 2012).

- National Toothcup Recovery Team. 2008. Recovery strategy for the toothcup (*Rotala ramosior*) in British Columbia and Ontario. Prepared for the British Columbia Ministry of Environment, Victoria, BC, and the Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, ON. viii + 22 pp. (Également disponible en français : Équipe nationale de rétablissement du rotala rameux. 2008. Programme de rétablissement du rotala rameux (*Rotala ramosior*) en Colombie-Britannique et en Ontario, in Programme de rétablissement du rotala rameux (*Rotala ramosior*) au Canada [Proposition]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement Canada, Ottawa. viii + 26 p.)
- NatureServe Explorer. 2004. Habitat-based Plant Element Occurrence Delimitation Guidance, 1 October 2004. Disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer/decision_tree.htm
- NatureServe Explorer. 2012. Disponible à l'adresse : <http://www.natureserve.org/explorer/index.htm> (consulté le 17 janvier 2012).
- New York Natural Heritage Program. 2012. Tooth-cup *Rotala ramosior* (L.) Koehne. Disponible à l'adresse : <http://www.acris.nynhp.org/guide.php?id=9185> (consulté le 19 janvier 2012).
- Ontario Endangered Species Act. 2007. Disponible à l'adresse : http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/english/elaws_statutes_07e06_e.htm (consulté le 20 janvier 2012).
- Presant, E.W. et C.J. Acton. 1984. The Soils of the Regional Municipality of Haldimand-Norfolk. Volume 1. Report No. 57 of the Ontario Institute of Pedology. Land Resource Research Institute Research Branch, Agriculture Canada, Guelph, Ontario. 100 pp. + maps.
- Provincial Parks and Conservation Reserves Act. 2006. Disponible à l'adresse : http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/english/elaws_statutes_06p12_e.htm#BK11 (consulté le 20 janvier 2012) (Également disponible en français : Loi de 2006 sur les parcs provinciaux et les réserves de conservation. 2006. Disponible à l'adresse : <http://www.ontario.ca/fr/lois/loi/06p12#BK11>).
- Species at Risk Act. 2002. Disponible à l'adresse : http://www.sararegistry.gc.ca/approach/act/sara_e.pdf (consulté le 20 janvier 2012) (Également disponible en français : Loi sur les espèces en péril. 2002. Disponible à l'adresse : http://www.sararegistry.gc.ca/approach/act/sara_e.pdf).
- State of Washington Water Research Center. 2011. Effects of Zosel Dam Water Regulation on Osoyoos Lake Water Quality (Study 4). Report submitted to Washington State Department of Ecology.
- Steyermark, J. 1963. Flora of Missouri. University of Iowa Press, Ames. 1729 pp.
- Straley, G.B., R.L. Taylor et G.W. Douglas. 1985. The Rare Vascular Plants of British Columbia. Syllogeus no. 59. World Wildlife Fund (Canada). 165 pp.

- Sutherland, D.A. 1987. Annotated Checklist of the Plants of Haldimand-Norfolk. Pages 1-152, in M.E. Gartshore, D.A. Sutherland et J.D. McCracken. 1987. The Natural Areas Inventory of the Regional Municipality of Haldimand-Norfolk. Volume 2: Annotated Checklists. Norfolk Field Naturalists, Simcoe, Ontario.
- Sutherland, D.A., comm. pers. 2011. Conversation avec Sam Brinker concernant la nature de l'habitat occupé par le *Rotala ramosior* dans le comté de Norfolk. Zoologiste, Centre d'information sur le patrimoine naturel, Peterborough, Ontario.
- Ugent, D. 1962. Preliminary Reports on the Flora of Wisconsin. No. 47. The Orders Thymelaeales, Myrtales, and Cactales. Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters 51: 83-134.
- United States Department of Agriculture. 2012. Plants Profile: *Rotala ramosior* (L.) Koehne. Disponible à l'adresse : <http://plants.usda.gov/java/nameSearch?keywordquery=rotala+ramosior&mode=sci name&submit.x=0&submit.y=0> (consulté le 24 janvier 2012).
- Veit, L. 2000. Report on Toothcup (*Rotala ramosior*) Field Visit – Aug. 24,27 & Sept. 7, 2000. Ontario Ministry of Natural Resources. Rapport inédit. 4 pp. + maps.
- Washington Department of Natural Resources. 2012. *Rotala ramosior*, Lowland Toothcup. Disponible à l'adresse : <http://www1.dnr.wa.gov/nhp/refdesk/fguide/pdf/rotram.pdf> Produced in part by the Natural Heritage Program and the U.S.D.I. Bureau of Land Management (consulté le 19 janvier 2012).
- Voss, E.G. 1987. Michigan Flora. Part II. Dicots (Saururaceae – Cornaceae). Cranbrook Institute of Science Bulletin 59 and University of Michigan Herbarium, Ann Arbor, Michigan, 724 pp.
- White, D.J. 1993. Life Science Areas of Natural and Scientific Interest in Site District 6-10: A Review and Assessment of Significant Natural Areas. OMNR, Eastern Region, Kemptville. 122 pp. + map.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Samuel R. Brinker participe, à titre de botaniste au Centre d'information sur le patrimoine naturel, au suivi des cotes de conservation provinciales et des occurrences d'espèces rares en Ontario. Il effectue également des relevés floristiques partout en Ontario et occasionnellement à l'extérieur de la province. Il est l'auteur de plusieurs rapports de situation et sommaires du statut de l'espèce. Samuel Brinker est titulaire d'un diplôme de baccalauréat en sciences de l'environnement de la University of Waterloo. Il a occupé différentes fonctions au sein du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et a agi à titre de biologiste-conseil spécialisé dans la réalisation de relevés floristiques, la cartographie de la végétation et l'évaluation des espèces en péril.

Terry McIntosh (Ph.D.) est botaniste-conseil spécialiste des plantes, en particulier des bryophytes, associées aux écosystèmes de terres arides. Il participe au projet Flora of North America à titre de réviseur taxinomique (pour les volumes portant sur les bryophytes) et de membre du conseil d'administration. Il a également rédigé neuf rapports de situation du COSEPAC (érythrophylle du Columbia, entosthodon fasciculé, entosthodon rouilleux, fabronie naine, phasque de Vlassov, ptérygoneure de Koslov, scoulérie à feuilles marginées, tortule à poils lisses et éléocharide géniculée. Il a également rédigé sept programmes de rétablissement nationaux. Terry McIntosh s'intéresse beaucoup à la conservation et à l'histoire naturelle et collabore étroitement avec la bande indienne d'Osoyoos dans le cadre des mesures de conservation qu'elle a entreprises.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Les rédacteurs ont examiné les plantes récoltées en Ontario conservées dans l'herbier du Centre d'information sur le patrimoine naturel (CIPN), à Peterborough.