

# Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur

## L'ophiogomphe de Howe *Ophiogomphus howei*

au Canada



**PRÉOCCUPANTE**  
2018

**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. 2018. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'ophiogomphe de Howe (*Ophiogomphus howei*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xi + 52 p. (<http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1>).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEPAC. 2008. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'ophiogomphe de Howe (*Ophiogomphus howei*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, viii + 37 p.)

Note de production :

Le COSEPAC remercie John Klymko d'avoir rédigé le rapport de situation sur l'ophiogomphe de Howe (*Ophiogomphus howei*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement et Changement climatique Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Paul Grant, coprésident du Sous-comité des spécialistes des arthropodes du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

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

Tél. : 819-938-4125

Télec. : 819-938-3984

Courriel : [ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca](mailto:ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca)  
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title "COSEWIC assessment and status report on the Pygmy Snaketail *Ophiogomphus howei* in Canada".

Illustration/photo de la couverture :

Ophiogomphe de Howe. Photo de la couverture : Denis Doucet.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2018.

N° de catalogue CW69-14/542-2019F-PDF

ISBN 978-0-660-31322-1



## COSEPAC Sommaire de l'évaluation

### Sommaire de l'évaluation – novembre 2018

**Nom commun**

Ophiogomphe de Howe

**Nom scientifique**

*Ophiogomphus howei*

**Statut**

Préoccupante

**Justification de la désignation**

L'une des plus petites libellules du Canada, cette espèce rare à l'échelle mondiale est un spécialiste de l'habitat qui se limite à quelques cours d'eau du Nouveau-Brunswick et à une seule rivière du Nord-Ouest de l'Ontario. Si l'impact global des menaces est actuellement faible, la construction potentielle de barrages menace au moins un site dans l'aire de répartition. De plus, des espèces aquatiques envahissantes pourraient nuire aux larves de l'espèce.

**Répartition au Canada**

Ontario, Nouveau-Brunswick

**Historique du statut**

Espèce désignée « préoccupante » en novembre 2008. Réexamen et confirmation du statut en novembre 2018.



## COSEPAC Résumé

### **Ophiogomphe de Howe** *Ophiogomphus howei*

#### **Description et importance de l'espèce sauvage**

L'ophiogomphe de Howe (*Ophiogomphus howei*) est une petite libellule (longueur totale : 31-34 mm; longueur de l'aile : 19-21 mm) de la famille des Gomphidés (gomphes). L'espèce est associée aux cours d'eau propres à débit élevé. Les adultes sont noirs avec des marques jaunes vives sur l'abdomen et les ailes et des marques vertes vives sur le thorax. La larve est aquatique, petite et d'allure discrète.

#### **Répartition**

L'aire de répartition de l'ophiogomphe de Howe se situe dans l'est de l'Amérique du Nord. L'espèce a été signalée dans deux régions géographiques : les Appalaches, depuis le nord du Nouveau-Brunswick jusque dans le nord-est de la Géorgie, et le Midwest, soit au Minnesota, au Wisconsin, au Michigan et dans le nord-ouest de l'Ontario.

Au Canada, l'ophiogomphe de Howe a été signalé dans sept grands réseaux hydrographiques : fleuve Saint-Jean et rivières Sainte-Croix, Magaguadavic, Miramichi Sud-Ouest, Cains et Salmon, au Nouveau-Brunswick, et rivière Namakan, dans le nord-ouest de l'Ontario. Certains gomphes sont plutôt rares, et les exuvies (dépouille abandonnée par la larve après l'émergence) sont l'élément attestant le plus souvent de la présence d'une espèce.

#### **Habitat**

Les larves de l'ophiogomphe de Howe vivent dans les cours d'eau relativement grands à courant rapide, à gradient modéré et à eau non polluée qui comprennent des superficies considérables de sable fin ou de gravillon. Les adultes vivaient principalement dans le couvert des forêts à proximité de leur cours d'eau natal. Les activités de recherche d'exuvies réalisées à la bonne période de l'année et dans des milieux où les conditions de l'eau étaient apparemment appropriées n'ont généralement pas permis de trouver l'espèce, ce qui donne à penser que l'habitat convenable, notamment les facteurs qui influent sur la survie des larves et les résultats de l'émergence, est probablement plus restreint que ce qu'indiquent les connaissances actuelles.

## **Biologie**

La période de développement des larves, avant qu'elles n'émergent du milieu aquatique, serait d'au moins deux ans. Au Canada, l'émergence se déroule de la fin mai ou du début juin jusqu'à la fin juin et est largement synchronisée avec celle d'autres espèces du même genre. Après l'émergence, les adultes survivent quatre à six semaines; ils sont rarement observés près de l'eau et passent probablement la majeure partie de leur temps dans le couvert forestier.

## **Taille et tendances des populations**

L'abondance de l'ophiogomphe de Howe et ses tendances en matière de population au Canada sont inconnues, mais la population des États-Unis est considérée comme stable.

## **Menaces et facteurs limitatifs**

Dans l'ensemble, l'impact des menaces pesant sur l'ophiogomphe de Howe est considéré comme faible. La construction d'un barrage constitue une menace potentielle pour la sous-population de l'Ontario. Les espèces envahissantes peuvent modifier le biote au détriment de l'ophiogomphe de Howe; l'impact de cette menace est toutefois inconnu. La pollution de l'eau causée par un apport excessif de nutriments provenant des égouts ou par la sédimentation due au ruissellement provenant des activités agricoles ou forestières aurait un impact négligeable sur l'espèce.

## **Protection, statuts et classements**

L'ophiogomphe de Howe a été désigné « espèce préoccupante » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 2008 (COSEWIC, 2008) et a été inscrit à ce titre à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*. L'ophiogomphe de Howe a été classé « espèce préoccupante » aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* du Nouveau-Brunswick et « espèce en voie de disparition » aux termes de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario. Il est coté N2 au Canada, S1 en Ontario et S2 au Nouveau-Brunswick.

## RÉSUMÉ TECHNIQUE

*Ophiogomphus howei*

Ophiogomphe de Howe

Pygmy Snaketail

Répartition au Canada : Ontario, Nouveau-Brunswick

### Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquez si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN [2011] est utilisée)	2 à 4 ans.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	On ne sait pas
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 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 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 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 a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	a) On ne sait pas; b) partiellement comprises; c) non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	162 904 km <sup>2</sup>
Indice de zone d'occupation (IZO) [Fournissez toujours une valeur établie à partir d'une grille à carrés de 2 km de côté.]	92 km <sup>2</sup>

La population totale est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	a. Non b. Non
Nombre de localités* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Ne correspond pas aux critères utilisés pour désigner les localités, car > 50 % de la population canadienne n'est pas menacée; le concept de localité ne s'applique donc pas.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Oui. Un projet de construction de barrage menace l'habitat de l'espèce dans le seul site où elle se rencontre en Ontario. La disparition de l'occurrence de l'Ontario ferait passer la superficie de la zone d'occurrence connue de 162 904 km <sup>2</sup> à 22 777 km <sup>2</sup> .
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Oui
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Oui
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Un déclin possible est inféré, car la pollution et les espèces envahissantes pourraient causer un déclin de la qualité de l'habitat.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-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 sous-population

Sous-populations (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus matures
Rivière Sainte-Croix	Inconnu
Rivière Magaguadavic	Inconnu
Fleuve Saint-Jean	Inconnu
Rivière Salmon	Inconnu
Rivière Miramichi Sud-Ouest/rivière Cains	Inconnu

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Rivière Namakan	Inconnu
Total	Inconnu

### 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]?	Analyse non réalisée.
--	-----------------------

### Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui

- i. 7.2 Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages : impact faible
- ii. 1.1 Zones résidentielles et urbaines : impact négligeable
- iii. 9.3 Effluents agricoles et sylvicoles : impact négligeable
- iv. 9.4 Déchets solides et ordures : impact négligeable
- v. 8.1 Espèces/agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants : impact inconnu

Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents?

La population de l'Ontario est peut-être très isolée. La population connue la plus proche se trouve à 165 km au sud-ouest, sur le fleuve Mississippi, en aval de Grand Rapids, au Minnesota. Compte tenu de cet isolement, la population est intrinsèquement vulnérable à la disparition.

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

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada.	La situation de la sous-population du Maine, aux États-Unis, est semblable à celle de la sous-population du Nouveau-Brunswick.
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Oui, possible
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui
Les conditions se détériorent-elles au Canada <sup>+</sup> ?	Peut-être
Les conditions de la population source se détériorent-elles <sup>+</sup> ?	Peut-être
La population canadienne est-elle considérée comme un puits <sup>+</sup> ?	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Possible, mais peu probable

### Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate? Non

<sup>+</sup> Voir le [tableau 3](#) (Lignes directrices pour la modification de l'évaluation de la situation d'après une immigration de source externe).



## Statut

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en novembre 2008. Réexamen et confirmation du statut en novembre 2018.

## Statut et justification de la désignation

<b>Statut</b> Préoccupante	<b>Code alphanumérique</b> Sans objet
<b>Justification de la désignation</b> L'une des plus petites libellules du Canada, cette espèce rare à l'échelle mondiale est un spécialiste de l'habitat qui se limite à quelques cours d'eau du Nouveau-Brunswick et à une seule rivière du Nord-Ouest de l'Ontario. Si l'impact global des menaces est actuellement faible, la construction potentielle de barrages menace au moins un site dans l'aire de répartition. De plus, des espèces aquatiques envahissantes pourraient nuire aux larves de l'espèce.	

## Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) :  
Sans objet, données insuffisantes

Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) :  
Sans objet. L'IZO est très petit (92 km<sup>2</sup>) et correspond aux seuils de la catégorie « en voie de disparition », mais la population de l'espèce n'est pas gravement fragmentée, le concept de localité ne s'applique pas, et il n'y a pas de fluctuations extrêmes.

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

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

Critère E (analyse quantitative) :  
Sans objet.

## PRÉFACE

L'ophiogomphe de Howe a été évalué par le COSEPAC pour la première fois en 2008 et a alors été désigné « espèce préoccupante ». Il a été inscrit à ce titre à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en 2011. De plus, il a été désigné « en voie de disparition » vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario en 2012. Un plan de gestion national a été publié en 2013, et l'espèce a été inscrite à titre d'espèce préoccupante à la *Loi sur les espèces en péril* du Nouveau-Brunswick la même année.

Depuis 2008, des relevés additionnels visant l'espèce ont été menés en Ontario, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. Des spécimens additionnels ont été récoltés, ce qui a mené à des modifications mineures de la superficie de la zone d'occurrence et de l'IZO, mais l'espèce demeure rare et n'a été trouvée que dans les réseaux hydrographiques où elle avait déjà été signalée : fleuve Saint-Jean et rivières Sainte-Croix, Magaguadavic, Miramichi Sud-Ouest, Cains et Salmon, au Nouveau-Brunswick, et rivière Namakan, dans le nord-ouest de l'Ontario.



## 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 (2018)

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 et  
Changement climatique Canada  
Service canadien de la faune

Environment and  
Climate Change Canada  
Canadian Wildlife Service

Canada

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

# Rapport de situation du COSEPAC

sur

## **L'ophiogomphe de Howe**

*Ophiogomphus howei*

au Canada

2018

## TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE .....	5
Nom et classification.....	5
Description morphologique.....	5
Structure spatiale et variabilité de la population .....	7
Unités désignables .....	8
Importance de l'espèce.....	11
RÉPARTITION .....	11
Aire de répartition mondiale.....	11
Aire de répartition canadienne.....	11
Zone d'occurrence et zone d'occupation .....	16
Activités de recherche .....	16
HABITAT.....	27
Besoins en matière d'habitat .....	27
Tendances en matière d'habitat.....	29
BIOLOGIE .....	30
Cycle vital et reproduction .....	30
Physiologie et adaptabilité .....	32
Déplacements et dispersion .....	32
Relations interspécifiques.....	33
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	33
Activités et méthodes d'échantillonnage.....	33
Abondance .....	33
Fluctuations et tendances.....	34
Immigration de source externe .....	34
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS .....	35
Menaces.....	35
Facteurs limitatifs.....	38
Nombre de localités.....	39
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS .....	39
Statuts et protection juridiques .....	39
Statuts et classements non juridiques .....	40
Protection et propriété de l'habitat.....	40
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS .....	41
Experts contactés .....	42
SOURCES D'INFORMATION .....	42

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT .....	48
COLLECTIONS EXAMINÉES .....	48

### Liste des figures

Figure 1. Vues dorsale et latérale d'un ophiogomphe de Howe mâle. Photographie : Paul M. Brunelle. ....	6
Figure 2. Exuvie d'ophiogomphe de Howe. Photographie prise par John Klymko le 6 juillet 2016, à la rivière Magaguadavic, au Nouveau-Brunswick. ....	7
Figure 3. Répartition mondiale de l' <i>Ophiogomphus howei</i> (d'après NatureServe, 2017, ACCDC, 2018, Odonata Central, 2017, Steffens et Smith, 1999, ADIP, 2015, Daigle, comm. pers., 2017).....	9
Figure 4. Répartition de l' <i>Ophiogomphus howei</i> au Nouveau-Brunswick. Les occurrences de la rivière Cains et de la rivière Miramichi Sud-Ouest sont considérées comme formant une seule sous-population. Les populations de toutes les autres rivières sont considérées comme des sous-populations distinctes.....	10
Figure 5. Répartition de l' <i>Ophiogomphus howei</i> en Ontario.....	12
Figure 6. Intensité des activités de recherche en Ontario, évaluée d'après le nombre total de mentions d'Odonates par écorégion. A) basses terres de la côte de la baie d'Hudson; B) basses terres de la baie d'Hudson; C) hautes terres de la rivière Hayes; D) lac Big Trout; E) basses terres de la baie James; F) hautes terres du lac Seul; G) lac Nipigon; H) lac des Bois; I) Thunder Bay-Quetico; J) rivière à la Pluie; K) plaines de l'Abitibi; L) basses terres du lac Témiscamingue; M) Algonquin-lac Nipissing; N) basses terres du Saint-Laurent; O) axe de Frontenac; P) Manitoulin-lac Simcoe; Q) basses terres du lac Érié. Les données sont tirées de la base de données de l'Ontario Odonata Atlas (2017) et des registres de M. Oldham (comm. pers., 2017). 20	20
Figure 7. Intensité des activités de recherche en Ontario, évaluée d'après le nombre total de mentions d'Odonates immatures dans des milieux à eaux courantes, par écorégion. Les données sont tirées de la base de données de l'Ontario Odonata Atlas (2017) et des registres de M. Oldham (comm. pers., 2017). 21	21
Figure 8. Intensité des activités de recherche dans les Maritimes, évaluée d'après le nombre total de mentions d'Odonates, par écorégion. A) Appalaches; B) hautes terres du nord du Nouveau-Brunswick; C) hautes terres du Nouveau-Brunswick; D) vallée du fleuve Saint-Jean; E) basses terres maritimes; F) hautes terres du sud du Nouveau-Brunswick; G) côte de la baie de Fundy; H) basses terres d'Annapolis-Minas; J) hautes terres du centre-sud de la Nouvelle-Écosse; K) hautes terres du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse; L) côte de l'Atlantique; M) hautes terres de la Nouvelle-Écosse; N) hautes terres du cap Breton; O) Île-du-Prince-Édouard. D'après les données de l'ADIP (2015), de l'ACCDC (2018) et de Dwayne Sabine (comm. pers., 2017). ....	22

Figure 9. Intensité des activités de recherche dans les Maritimes, évaluée d'après le nombre total de mentions d'Odonates immatures dans les milieux à eaux courantes, par écorégion. D'après les données de l'ADIP (2015), de l'ACCDC (2018) et de Dwayne Sabine (comm. pers., 2017). .....	23
Figure 10. Cours d'eau bien inventoriés dans les Maritimes, et sites des relevés. Voir le tableau 2 pour le nom des cours d'eau. D'après les données de l'ADIP (2015), de l'ACCDC (2018) et de Dwayne Sabine (comm. pers., 2017). .....	24
Figure 11. Habitat typique de l'ophiogomphe de Howe, à la rivière Miramichi Sud-Ouest, à Blackville, au Nouveau-Brunswick. Photographie prise par John Klymko le 3 juillet 2011.....	28

### Liste des tableaux

Tableau 1. Mentions de l'ophiogomphe de Howe au Canada. La largeur des cours d'eau a été calculée au moyen de Google Earth. Dans les cas où une grande île était présente au niveau du site de récolte, la largeur a été mesurée en aval de l'île .....	13
Tableau 2. Cours d'eau et emplacements dans les Maritimes qui ont fait l'objet de recherches intensives des exuvies .....	17
Tableau 3. Valeurs des indices de qualité de l'eau mesurées aux sites d'échantillonnage du fleuve Saint-Jean et des rivières Miramichi Sud-Ouest, Cains, Sainte-Croix et Magaguadavic. Les données sur les sites d'échantillonnage sont tirées d'ECCC (2018). Les catégories d'indices sont définies dans CCME, 2017.....	29

### Liste des annexes

Annexe 1. Évaluation des menaces pesant sur l'ophiogomphe de Howe selon le calculateur des menaces de l'UICN. ....	50
--	----

## DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

### Nom et classification

Règne : animal  
Embranchement : Arthropodes  
Sous-embranchement : Hexapodes  
Classe : Insectes  
Sous-classe : Ptérygotes (insectes ailés)  
Ordre : Odonates (demoiselles et libellules)  
Sous-ordre : Anisoptera (libellules)  
Famille : Gomphidés (gomphes)  
Genre : *Ophiogomphus* Selys, 1854  
Espèce : *Ophiogomphus howei* Bromley, 1924

Nom français : Ophiogomphe de Howe (COSEWIC 2008)

Noms anglais : Pygmy Snaketail (Paulson et Dunkle, 1996; Catling *et al.*, 2005)  
Midget Snaketail (United States Environmental Protection Agency, 2017), Howe's  
Midget Snaketail Dragonfly (World Conservation Union, IUCN [Baillie et  
Groombridge, 1996]).

L'ophiogomphe de Howe (*Ophiogomphus howei*) est une espèce distincte, et aucune sous-espèce ou forme n'a été proposée pour celle-ci. Le genre est stable au plan taxinomique depuis sa description par Selys Longchamps (1854). Carle (1986, 1992) a proposé trois sous-genres, dont celui des Ophionuroides, dans lequel se classe l'ophiogomphe de Howe. L'espèce est considérée comme indigène dans tous les sites où elle se rencontre (NatureServe, 2017); son aire de répartition ne semble pas en voie de s'étendre.

La femelle adulte a été décrite par Bromley (1924), et le mâle adulte a été décrit par Calvert (1924). La larve de l'espèce a été décrite par Kennedy et White (1979). Les larves des premiers stades peuvent être difficiles à identifier, mais les larves des stades intermédiaires et des derniers stades, les exuvies et les adultes sont facilement reconnaissables.

### Description morphologique

La morphologie générale de l'ophiogomphe de Howe est semblable à celle des autres espèces d'ophiogomphes, exception faite de la taille et de la coloration des ailes (figure 1). L'ophiogomphe de Howe est la plus petite espèce du genre *Ophiogomphus* et l'une des plus petites espèces de libellules en Amérique du Nord; sa longueur totale va de 31 à 34 mm, et la longueur de l'aile postérieure, de 19 à 21 mm (Needham *et al.*, 2014). Le renflement à l'extrémité de l'abdomen est relativement large pour le genre. La femelle se distingue du mâle par son abdomen plus gros et moins renflé à l'extrémité. Les ailes sont teintées de jaune dans la moitié basale chez les deux sexes, mais la superficie et l'opacité de cette pigmentation sont plus élevées chez la femelle (Needham



et al., 2014). Cette coloration est unique chez les gomphes, et rare parmi les Odonates d'Amérique du Nord, mais est observée chez certaines espèces du genre *Sympetrum* (Catling, 2007), notamment le *Sympetrum semicinctum* (Say), présent dans l'Est.



Figure 1. Vues dorsale et latérale d'un ophiogomphe de Howe mâle. Photographie : Paul M. Brunelle.

Le corps de l'ophiogomphe de Howe est brun-noir et noir, avec de grandes marques jaune vif sur le dessus de l'abdomen et vert brillant sur le thorax. Chez les ténéraux, les marques thoraciques peuvent rester jaunes jusqu'à sept jours (Kennedy et White, 1979).

Les larves du dernier stade de l'ophiogomphe de Howe (figure 2) sont longues de 19 à 22,5 mm (Kennedy et White, 1979). Elles sont de taille semblable aux larves des premiers stades d'autres espèces du genre *Ophiogomphus*, mais s'en distinguent par l'absence de crochets sur le dessus de l'abdomen, remplacés par de petites protubérances. Les épines latérales du septième segment abdominal sont vestigiales ou absentes. De plus, chez l'ophiogomphe de Howe, les larves du dernier stade possèdent des étuis alaires qui rejoignent latéralement le milieu du quatrième segment abdominal. Les larves de taille comparable des autres ophiogomphides possèdent des étuis alaires proportionnellement beaucoup plus courts par rapport à la longueur totale du corps.

Des descriptions détaillées des larves sont présentées dans Kennedy et White (1979). Les adultes sont décrits dans Bromley (1924, femelle adulte), Calvert (1924, mâle adulte) et Needham *et al.* (2014, adultes).



Figure 2. Exuvie d'ophiogomphe de Howe. Photographie prise par John Klymko le 6 juillet 2016, à la rivière Magaguadavic, au Nouveau-Brunswick.

## **Structure spatiale et variabilité de la population**

Il n'existe pas d'analyse des caractéristiques génétiques de cette espèce sur l'ensemble de son aire de répartition. Il y a deux centres de population en Amérique du Nord, le premier s'étendant dans les Appalaches depuis la Géorgie et la Caroline du Sud jusqu'au Nouveau-Brunswick, et le deuxième se trouvant dans le nord-est du Midwest américain et comprenant des populations au Michigan, au Wisconsin, au Minnesota et dans la portion adjacente du nord-ouest de l'Ontario. Aucune différence morphologique entre les individus des deux centres de population n'a été signalée, comme l'indique l'absence de sous-espèce reconnue, et aucune étude n'a été menée sur les différences génétiques. La région du code-barres génétique a été séquencée pour 11 spécimens d'ophiogomphe de Howe (Hebert, comm. pers., 2018); tous ces spécimens ont été capturés au Nouveau-Brunswick, de sorte qu'il est impossible d'évaluer les divergences génétiques entre les deux centres de population au moyen de ces données, et aucune autre étude sur les distinctions génétiques entre les centres de population n'a été réalisée.

## **Unités désignables**

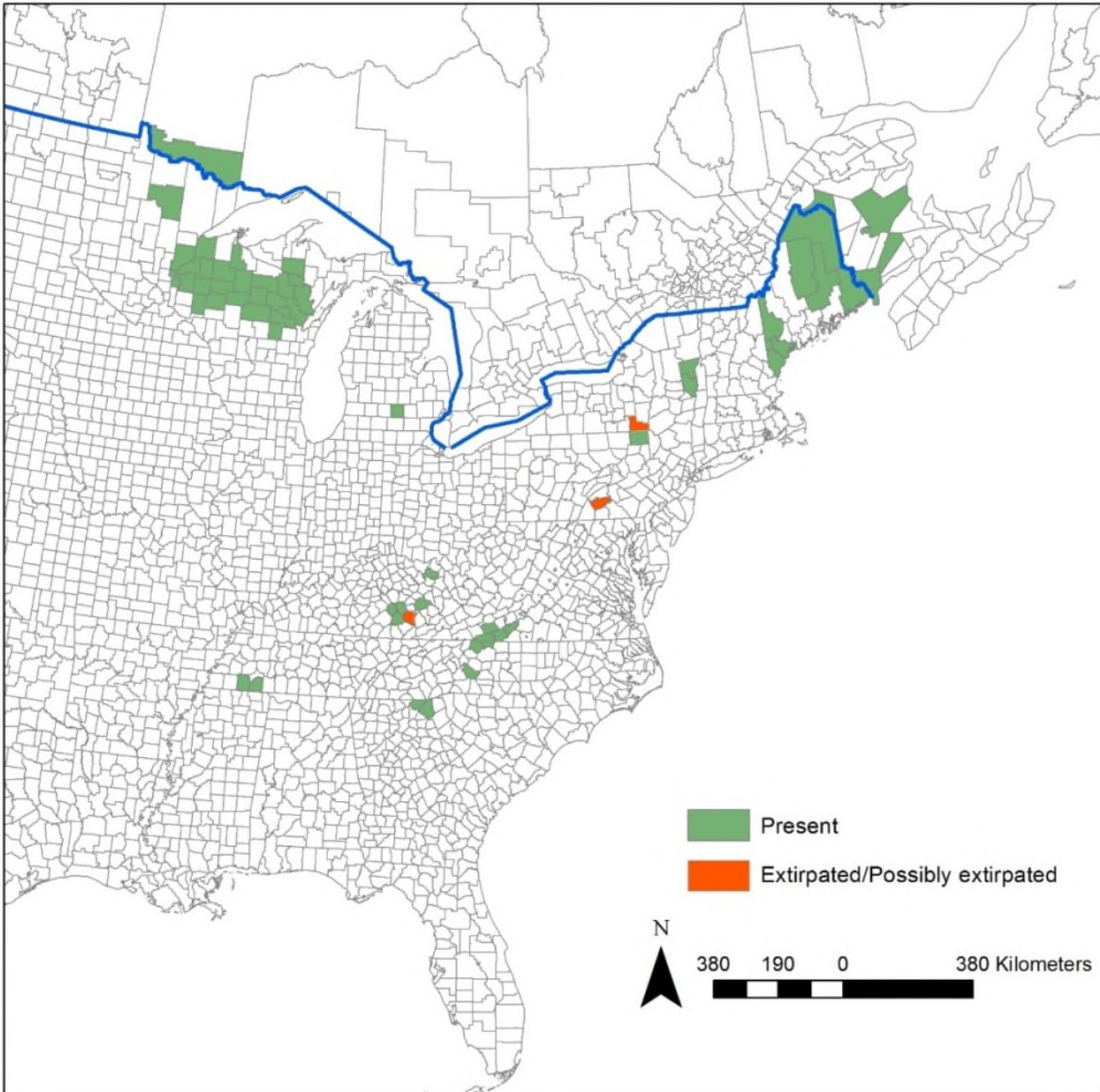
L'ophiogomphe de Howe est représenté par une unité désignable. Les unités désignables constituent des populations distinctes et importantes sur le plan de l'évolution. Il y a probablement deux sous-populations distinctes (une en Ontario et l'autre au Nouveau-Brunswick); cependant, rien n'indique que celles-ci aient une importance sur le plan de l'évolution.

### Caractère distinct

L'aire de répartition globale de cette espèce se divise en deux zones : les sous-populations occidentales se rencontrent au Wisconsin, au Minnesota et dans le nord-ouest de l'Ontario; les sous-populations orientales occupent la région des Appalaches s'étendant du Nouveau-Brunswick à la Caroline du Sud (figure 3). Ces régions sont séparées par environ 800 km (entre le nord du Kentucky et le centre du Wisconsin). Un individu adulte, récemment signalé sur le site Odonata Central (Abbot, 2017, mention 463346), a été observé au Michigan, à la rivière Grand, au sud de Lansing, ce qui se trouve à l'extérieur des deux centres de population. Si cette occurrence est incluse dans le groupe de l'Ouest, dont elle est la plus proche, alors la distance entre les régions de l'Est et de l'Ouest est d'environ 500 km.

### Importance sur le plan de l'évolution

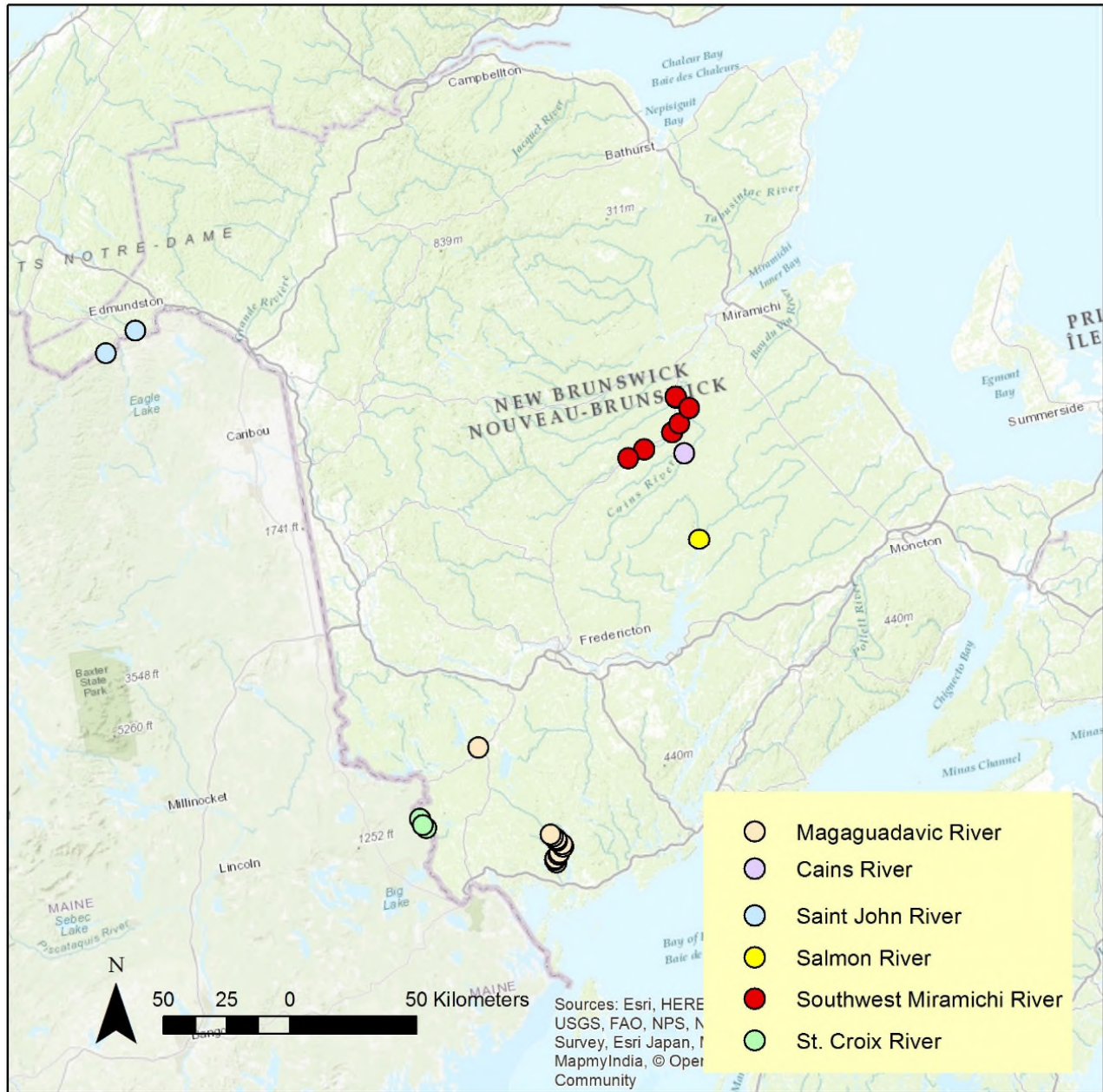
Aucune différence morphologique ou génétique n'a été observée dans l'aire de répartition nord-américaine de l'ophiogomphe de Howe, mais l'espèce n'a pas fait l'objet d'études génétiques détaillées. L'ophiogomphe de Howe se rencontre dans des contextes écologiques semblables dans l'ensemble de son aire de répartition, et rien ne semble indiquer qu'il existe des adaptations locales. Ainsi, aucun élément ne justifie actuellement la reconnaissance de plus d'une unité désignable.



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**  
 Present = Présent  
 Extirpated/Possibly extirpated = Disparu / peut-être disparu  
 Kilometers = kilomètres

Figure 3. Répartition mondiale de l'*Ophiogomphus howei* (d'après NatureServe, 2017, ACCDC, 2018, Odonata Central, 2017, Steffens et Smith, 1999, ADIP, 2015, Daigle, comm. pers., 2017).





**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

- Magaguadavic River = Rivière Magaguadavic
- Cains River = Rivière Cains
- Saint John River = Fleuve Saint-Jean
- Salmon River = Rivière Salmon
- Southwest Miramichi River = Rivière Miramichi Sud-Ouest
- St. Croix River = Rivière Sainte-Croix
- Kilometers = kilomètres

Figure 4. Répartition de l'*Ophiogomphus howei* au Nouveau-Brunswick. Les occurrences de la rivière Cains et de la rivière Miramichi Sud-Ouest sont considérées comme formant une seule sous-population. Les populations de toutes les autres rivières sont considérées comme des sous-populations distinctes.

## **Importance de l'espèce**

Les mentions de l'ophiogomphe de Howe indiquent que l'espèce est généralement limitée à des milieux à eaux courantes relativement non polluées (Brunelle, 2010; Paulson, 2011; Dunkle, 2000; White *et al.*, 2010). L'espèce est considérée comme rare dans la majeure partie de son aire de répartition nord-américaine. Elle atteint la limite nord de son aire de répartition au Canada.

## **RÉPARTITION**

### **Aire de répartition mondiale**

L'aire de répartition mondiale de l'ophiogomphe de Howe se divise en deux régions géographiques. La région qui se trouve dans l'est de l'Amérique du Nord longe les Appalaches, depuis le nord du Nouveau-Brunswick jusque dans l'ouest de la Caroline du Sud et le nord de la Géorgie. Au sud de la Nouvelle-Angleterre, l'espèce semble confinée à la chaîne des Appalaches, mais on trouve également des occurrences dans les basses terres du Massachusetts et du Maine, et jusque dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick. Le deuxième centre de répartition se trouve à l'ouest et au sud des Grands Lacs, au Michigan, au Minnesota et au Wisconsin.

L'aire de répartition mondiale a une superficie d'environ 1,86 million de kilomètres carrés.

### **Aire de répartition canadienne**

Au Canada, l'ophiogomphe de Howe se rencontre au Nouveau-Brunswick et dans le nord-ouest de l'Ontario. Il y a six sous-populations : cinq au Nouveau-Brunswick et une en Ontario (figure 5). Les sous-populations sont définies comme des groupes distincts sur le plan géographique ou autre au sein de la population, entre lesquels peu d'échanges démographiques ou génétiques se produisent. On considère que chaque cours d'eau où l'ophiogomphe de Howe a été signalé comporte une sous-population distincte, sauf la rivière Cains, au Nouveau-Brunswick; celle-ci se déverse dans la rivière Miramichi Sud-Ouest, et les occurrences des deux rivières forment la sous-population de la rivière Miramichi Sud-Ouest. Toutes les sous-populations sont considérées comme existantes, mais, comme il est indiqué ci-après, la sous-population de l'Ontario est attestée uniquement par une exuvie récoltée en 2007.

Environ 30 % de l'aire de répartition mondiale de l'espèce se trouve au Canada, mais l'aire canadienne comprend une vaste superficie où l'espèce n'a jamais été signalée entre le nord-ouest de l'Ontario et le Nouveau-Brunswick.



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Lake Nipigon = Lac Nipigon

Lake Superior = Lac Supérieur

Lake Michigan = Lac Michigan

Lake Huron = Lac Huron

Lake Erie = Lac Érié

Turtle River-White Otter Lake Provincial Park = Parc provincial Turtle River-White Otter Lake

Voyageurs National Park = Parc national des Voyageurs

Quetico Provincial Park = Parc provincial Quetico

Laverendrye River Provincial Park = Parc provincial La Vérendrye

UNITED STATES = ÉTATS-UNIS

Kilometers = kilomètres

©OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community = © Collaborateurs d'OpenStreetMap et communauté d'utilisateurs du SIG

Figure 5. Répartition de l'*Ophiogomphus howei* en Ontario.

## Nord-ouest de l'Ontario

Le 23 juin 2007, Ilka Milne a trouvé une seule exuvie d'ophiogomphe de Howe à la rivière Namakan, dans le district de Rainy River, dans le nord-ouest de l'Ontario (voir le tableau 1). Il est possible que l'espèce soit présente ailleurs dans le nord-ouest de la province. En effet, plusieurs cours d'eau dans la région, notamment les rivières Pigeon, Maligne et à la Pluie, semblent présenter des conditions convenables, mais ces conditions, notamment les facteurs ayant une incidence sur la survie des larves et les résultats de l'émergence, sont probablement plus restreintes que celles actuellement connues. Aucune de ces rivières n'a fait l'objet de recherches d'exuvies de grande envergure (**voir la section Activités de recherche**).

La rivière Namakan se trouve dans l'écozone de Thunder Bay-Quetico, dans l'écorégion du Bouclier boréal.

**Tableau 1. Mentions de l'ophiogomphe de Howe au Canada. La largeur des cours d'eau a été calculée au moyen de Google Earth. Dans les cas où une grande île était présente au niveau du site de récolte, la largeur a été mesurée en aval de l'île**

Province.	Cours d'eau	Largeur du cours d'eau (m)	Date	Collectionneur/observateur	Étape du cycle de vie	Attestation	Musée
N.-B.	Cains	60	13 juin 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Cains	60	25 juin 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Adulte	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	65	6 juillet 2016	J. Klymko, S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	75	6 juillet 2016	J. Klymko, S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	130	2 juillet 2008	D.A. Doucet, D.V. Sawyer	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	120	6 juillet 2016	S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	65	29 juin 2016	J. Klymko, S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	75	29 juin 2016	J. Klymko, S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	100	29 juin 2016	J. Klymko, S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick



Province.	Cours d'eau	Largeur du cours d'eau (m)	Date	Collectionneur/ observateur	Étape du cycle de vie	Attestation	Musée
N.-B.	Magaguadavic	70	29 juin 2016	J. Klymko, S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	70	29 juin 2016	J. Klymko, S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	110	29 juin 2016	J. Klymko, S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	65	29 juin 2016	J. Klymko, S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	110	29 juin 2016	S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	115	17 juin 2003	S.I. Tingley	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Magaguadavic	30	1 <sup>er</sup> juillet 2003	D.L. Sabine	Individu ténéral	Observation	-
N.-B.	Saint-Jean	170	5 juillet 2018	J. Klymko, M. Weigensberg	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Saint-Jean	210	28 juin 2018	J. Klymko, M. Weigensberg	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Saint-Jean	180	22 juin 2002	P.M. Catling	Individu ténéral, exuvie	Spécimen	Canadian National Collection
N.-B.	Salmon	50	27 juin 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	140	16 juin 2008	D.A. Doucet, D.V. Sawyer	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	20 sept. 2007	G.H. Stairs	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	100	17 juin 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	100	25 juin 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Adulte	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	100	15 juillet 2007	D.A. Doucet	Adulte	Observation	-
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	100	14 sept. 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick

Province.	Cours d'eau	Largeur du cours d'eau (m)	Date	Collectionneur/ observateur	Étape du cycle de vie	Attestation	Musée
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	100	16 juin 2008	D.A. Doucet, D.V. Sawyer	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	105	17 juin 2007	P.M. Brunelle	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	105	25 juin 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Adulte	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	105	17 juin 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	18 juin 2003	S.I. Tingley	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	20 juin 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	25 juin 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Adulte, exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	4 juillet 2007	S.I. Tingley	Adulte	Observation	-
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	9 juillet 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	15 juillet 2007	D.A. Doucet	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	7 août 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	21 août 2007	D.A. Doucet, J. Edsall, G.H. Stairs	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	22 août 2007	G.H. Stairs	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	18 sept. 2007	D.A. Doucet, J. Edsall	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	16 juin 2008	D.A. Doucet, D.V. Sawyer	Individu ténéral, exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Miramichi Sud-Ouest	90	3 juillet 2011	J. Klymko, S.L. Robinson	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Sainte-Croix	100	12 juillet 2017	J. Klymko, M. Weigensberg	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick

Province.	Cours d'eau	Largeur du cours d'eau (m)	Date	Collectionneur/observateur	Étape du cycle de vie	Attestation	Musée
N.-B.	Sainte-Croix	100	12 juillet 2017	J. Klymko, M. Weigensberg	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Sainte-Croix	85	12 juillet 2017	J. Klymko, M. Weigensberg	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
N.-B.	Sainte-Croix	80	12 juillet 2017	J. Klymko, M. Weigensberg	Exuvie	Spécimen	Musée du Nouveau-Brunswick
Ont.	Namakan	80	27 juin 2007	I. Milne, H. Van Ael, H. Verhoef, M. Lysne, B. Morgenstern	Exuvie	Spécimen	Centre d'information sur le patrimoine naturel, MRNO

### Nouveau-Brunswick

L'ophiogomphe de Howe a été signalé pour la première fois au Canada le 22 juin 2002, sur les berges du fleuve Saint-Jean, à Baker Brook, dans le comté de Madawaska, au Nouveau-Brunswick (Catling, 2002). Depuis, il a été trouvé à la rivière Sainte-Croix, à la rivière Miramichi Sud-Ouest, à la rivière Cains, à la rivière Salmon et à la rivière Magaguadavic, ainsi que dans un autre site au fleuve Saint-Jean, en amont d'Edmundston (ADIP, 2015; ACCDC, 2018). Toutes les mentions de l'espèce au Nouveau-Brunswick sont présentées dans le tableau 1.

Le Nouveau-Brunswick se trouve entièrement dans l'écozone maritime de l'Atlantique. Dans cette écozone, l'ophiogomphe de Howe se rencontre dans les écorégions des hautes terres du nord du Nouveau-Brunswick, des basses terres maritimes et des hautes terres du sud du Nouveau-Brunswick.

### **Zone d'occurrence et zone d'occupation**

La zone d'occurrence de l'ophiogomphe de Howe a une superficie de 162 904 km<sup>2</sup> en territoire canadien. L'indice de zone d'occupation (IZO) des occurrences connues au Canada, calculé d'après une grille à carrés de 2 km de côté, est de 92 km<sup>2</sup>, dont 88 km<sup>2</sup> au Nouveau-Brunswick et 4 km<sup>2</sup> en Ontario (une seule mention).

### **Activités de recherche**

#### Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse et Île-du-Prince-Édouard

Au total, la base de données du recensement des Odonates de l'Atlantique (Atlantic Dragonfly Inventory Program [ADIP]) comprenait 32 737 mentions d'Odonates en 2015 (ADIP, 2015). Ces mentions, en plus des 2 288 consignées par le Centre de données sur

la conservation du Canada Atlantique ([CDCCA] ACCDC, 2018) et par Dwayne Sabine (Sabine, données inédites), sont cartographiées pour chacune des écorégions à la figure 8. La plupart des mentions (53 %) sont associées aux écorégions des basses terres maritimes (7 529, 21 % du total), des hautes terres du sud du Nouveau-Brunswick (6 232, 18 % du total) et de l'Île-du-Prince-Édouard (4 756, 14 % du total).

Parmi les 35 025 mentions de l'ADIP, du CDCCA et de Sabine, 6 303 correspondent à des individus immatures (18 % du total), dont 4 230 ont été observés dans des eaux courantes (12 % du total). Presque tous ces individus immatures étaient des exuvies. La plupart des mentions dans des milieux à eaux courantes ont été faites dans les écorégions des basses terres maritimes (1 799 mentions, 43 % du total), des hautes terres du sud du Nouveau-Brunswick (968 mentions, 23 % du nombre total de mentions d'individus immatures) et des hautes terres du centre-sud de la Nouvelle-Écosse (434 mentions, 10 % du total). Le nombre de mentions d'individus immatures dans les milieux à eaux courantes est présenté pour chaque écorégion à la figure 9.

De nombreux cours d'eau maritimes, ou des sections de ceux-ci, ont fait l'objet d'activités intensives d'échantillonnage des exuvies, et plusieurs de celles-ci visaient précisément l'ophiogompe de Howe. Les 22 sites les plus inventoriés sont énumérés dans le tableau 2 et cartographiés à la figure 10.

Tous les grands réseaux hydrographiques des Maritimes ont fait l'objet d'un certain niveau d'activités de recherche, et plusieurs ont été le lieu de vastes relevés, comme il est indiqué ci-dessus; cependant, certains tronçons de cours d'eau n'ont pas été bien échantillonnés, notamment la majeure partie du fleuve Saint-Jean et ses affluents en amont de Fredericton.

**Tableau 2. Cours d'eau et emplacements dans les Maritimes qui ont fait l'objet de recherches intensives des exuvies**

N° du cours d'eau	Emplacement	Nbre d'emplacements inventoriés	Nbre de mentions d'exuvies et de larves	Nbre d'exuvies récoltées	Nbre de larves récoltées	Détection de l'ophiogompe de Howe	Activités notoires
1	Cours supérieur du fleuve Saint-Jean, comté de Madawaska	43	~120	562	18	Oui	Dwayne Sabine, Paul Brunelle, Denis Doucet (ADIP, 2015), Klymko et Weigensberg (ACCDC, données inédites) ( <i>il est à signaler que les données de Klymko et Weigensberg n'ont pas été entièrement compilées; ils ont examiné des milliers d'exuvies sur le terrain, mais ils n'en ont récolté qu'un faible pourcentage.</i> )
2	Rivière Restigouche	34	17	3 188	0	Non	Klymko et Robinson, 2011
3	Rivière Miramichi Nord-Ouest	4	26	341	0	Non	Doucet et Edsall, 2008; Dwayne Sabine (ADIP, 2015)

N° du cours d'eau	Emplacement	N <sup>bre</sup> d'emplacements inventoriés	N <sup>bre</sup> de mentions d'exuvies et de larves	N <sup>bre</sup> d'exuvies récoltées	N <sup>bre</sup> de larves récoltées	Détection de l'ophiogompe de Howe	Activités notoires
4	Petite rivière Miramichi Sud-Ouest	4	45	458	0	Non	Doucet et Edsall, 2008, et bénévoles de l'ADIP
5	Rivière Renous	3	28	149		Non	Doucet et Edsall 2008
6	Rivière Miramichi Sud-Ouest (y compris la rivière Cains)	14	259	1 606	0	<b>Oui</b>	Doucet et Edsall 2008
7	Rivière Eel	7	72	245	53	Non	Paul Brunelle, Dwayne Sabine (ADIP, 2015)
8	Rivière Sainte-Croix	6	127	342	177	<b>Oui</b>	Brunelle (ADIP, 2015)
9	Ruisseau Canoose	2	130	492	641	Non	Paul Brunelle (ADIP, 2015)
10	Rivière Digdeguash	10	85	315	28	Non	Klymko et Robinson, 2017
11	Rivière Magaguadavic	23	237	1 654	33	<b>Oui</b>	Klymko et Robinson, 2017; Dwayne Sabine, Denis Doucet (ADIP, 2015)
12	Rivière Oromocto	8	62	391	2	Non	Klymko et Robinson 2017; Dwayne Sabine, Denis Doucet (ADIP, 2015)
13	Cours inférieur du fleuve Saint-Jean*	15	913	13 125	14	Non	Dwayne Sabine (ADIP, 2015, données inédites)
14	Rivière Salmon	5	59	312	0	<b>Oui</b>	Doucet et Edsall, 2008
15	Rivière Petitcodiac	15	79	310	6	Non	Klymko et Robinson, 2017
16	Rivière New	6	41	111	23	Non	Klymko et Robinson, 2017
17	Rivière Lepreau	8	67	156	38	Non	Klymko et Robinson, 2017
18	Rivière Tusket	10	27	243	1	Non	Klymko, 2011
19	Medway	13	65	264	43	Non	Klymko, 2011
20	Rivière LaHave	14	35	200	3	Non	Klymko, 2011
21	Rivière Shubenacadie	32	188	1 311	273	Non	Klymko et Robinson, 2013; Paul Brunelle (ADIP, 2015)
22	Rivière Sainte-Marie	82	336	2 616	0	Non	Klymko et Robinson, 2011

\*Un site, celui du pont Princess Margaret à Fredericton, a été exceptionnellement bien inventorié par Dwayne Sabine; il représente 787 des mentions, 12 395 des exuvies et 14 des larves du cours inférieur du fleuve Saint-Jean.

## Ontario

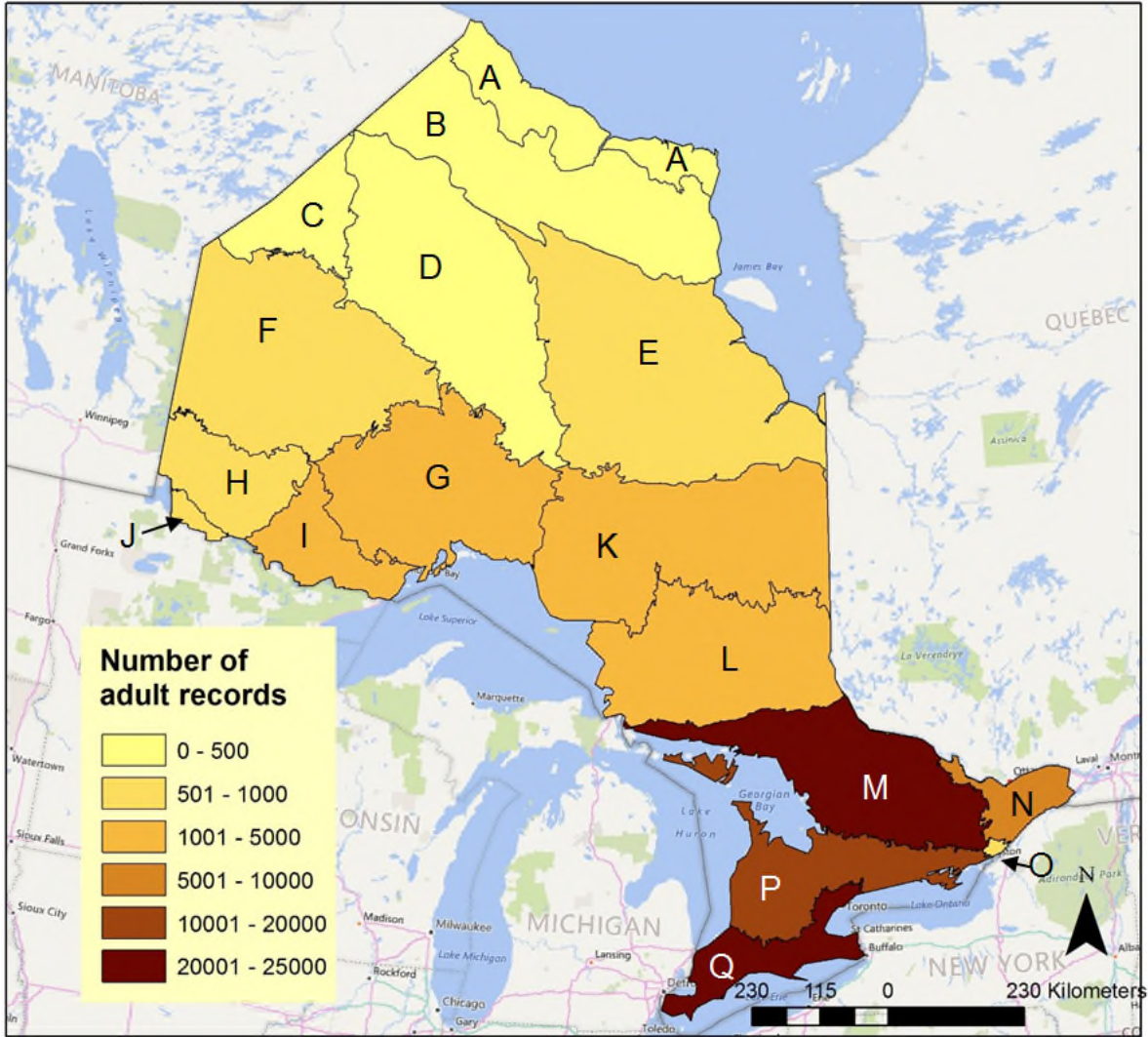
Au total, la base de données de l'Ontario Odonata Atlas comprend 77 066 mentions d'Odonates (OOAD, 2017)<sup>1</sup>. Ces mentions, ainsi que les 30 exuvies supplémentaires signalées par Mike Oldham dans le nord-ouest de l'Ontario (Oldham, comm. pers., 2017), sont cartographiées pour chacune des écorégions à la figure 6. Plus de 80 % des mentions sont associées aux écorégions d'Algonquin-lac Nipissing (24 590 mentions, 32 % du total), des basses terres du lac Érié (24 191 mentions, 31 % du total) et de Manitoulin-lac Simcoe (13 686 mentions, 18 % du total).

Les adultes de l'ophiogomphe de Howe sont très difficiles à détecter, et l'espèce semble être présente uniquement dans les cours d'eau moyens à grands (**voir la section BIOLOGIE**), de sorte que l'ensemble de données sur les stades immatures observés dans les milieux à eaux courantes représente un indicateur raisonnable des activités de recherche pour l'ophiogomphe de Howe. Parmi les 77 096 mentions, 3 153 appartiennent aux stades immatures (4 % du total), et la plupart sont des exuvies. De ce nombre, 1 535 observations ont été effectuées dans des milieux à eaux courantes (2 % du total), à une date appropriée pour la détection de l'ophiogomphe de Howe. Les mentions ont été associées aux milieux à eaux courantes en fonction de la description du site du relevé; les 184 mentions pour lesquelles les conditions du site n'étaient pas indiquées ont été considérées comme présentant des eaux courantes aux fins d'analyse. Les larves de l'ophiogomphe de Howe peuvent être observées tout au long de l'année, et les exuvies peuvent être récoltées après le 24 mai environ. Ainsi, les mentions d'exuvies faites avant le 25 mai ont été exclues.

La plupart des mentions de stades immatures dans des milieux à eaux courantes proviennent de l'écorégion d'Algonquin-lac Nipissing (450 mentions, 29 % du nombre total de mentions de stades immatures). Les écorégions des plaines de l'Abitibi et de Manitoulin-lac Simcoe arrivent au deuxième et troisième rang pour le nombre de mentions de stades immatures (respectivement 373 mentions, 24 % du nombre total de mentions de stades immatures, et 210 mentions, 14 % du nombre total de mentions de stades immatures). Le nombre de mentions de stades immatures dans des milieux à eaux courantes est indiqué pour chaque écorégion à la figure 7.

---

<sup>1</sup> Les « mentions » correspondent à l'observation d'un spécimen d'une espèce particulière en un lieu et à une date donnés — les différents stades de développement d'une même espèce sont inclus dans la même mention, comme le sont les spécimens de référence multiples.



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Number of adult records = Nombre de mentions d'individus adultes

James Bay = Baie James

Lake Superior = Lac Supérieur

Lake Michigan = Lac Michigan

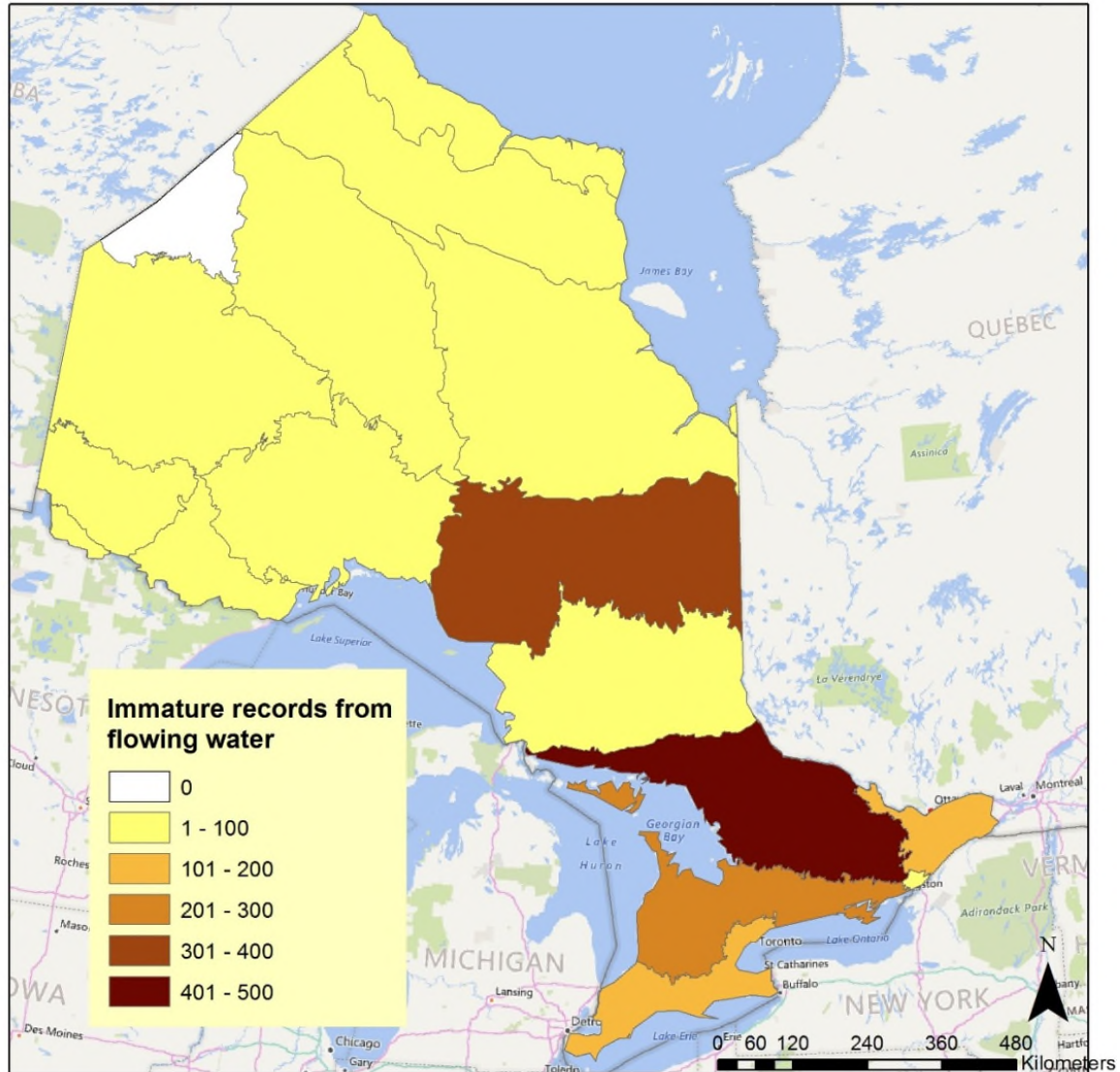
Lake Huron = Lac Huron

Georgian Bay = Baie Georgienne

Lake Ontario = Lac Ontario

Kilometers = kilomètres

Figure 6. Intensité des activités de recherche en Ontario, évaluée d'après le nombre total de mentions d'Odonates par écorégion. A) basses terres de la côte de la baie d'Hudson; B) basses terres de la baie d'Hudson; C) hautes terres de la rivière Hayes; D) lac Big Trout; E) basses terres de la baie James; F) hautes terres du lac Seul; G) lac Nipigon; H) lac des Bois; I) Thunder Bay-Quetico; J) rivière à la Pluie; K) plaines de l'Abitibi; L) basses terres du lac Témiscamingue; M) Algonquin-lac Nipissing; N) basses terres du Saint-Laurent; O) axe de Frontenac; P) Manitoulin-lac Simcoe; Q) basses terres du lac Érié. Les données sont tirées de la base de données de l'Ontario Odonata Atlas (2017) et des registres de M. Oldham (comm. pers., 2017).



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Immature records from flowing water = Mentions de stades immatures dans des milieux à eaux courantes

James Bay = Baie James

Lake Superior = Lac Supérieur

Lake Michigan = Lac Michigan

Lake Huron = Lac Huron

Georgian Bay = Baie Georgienne

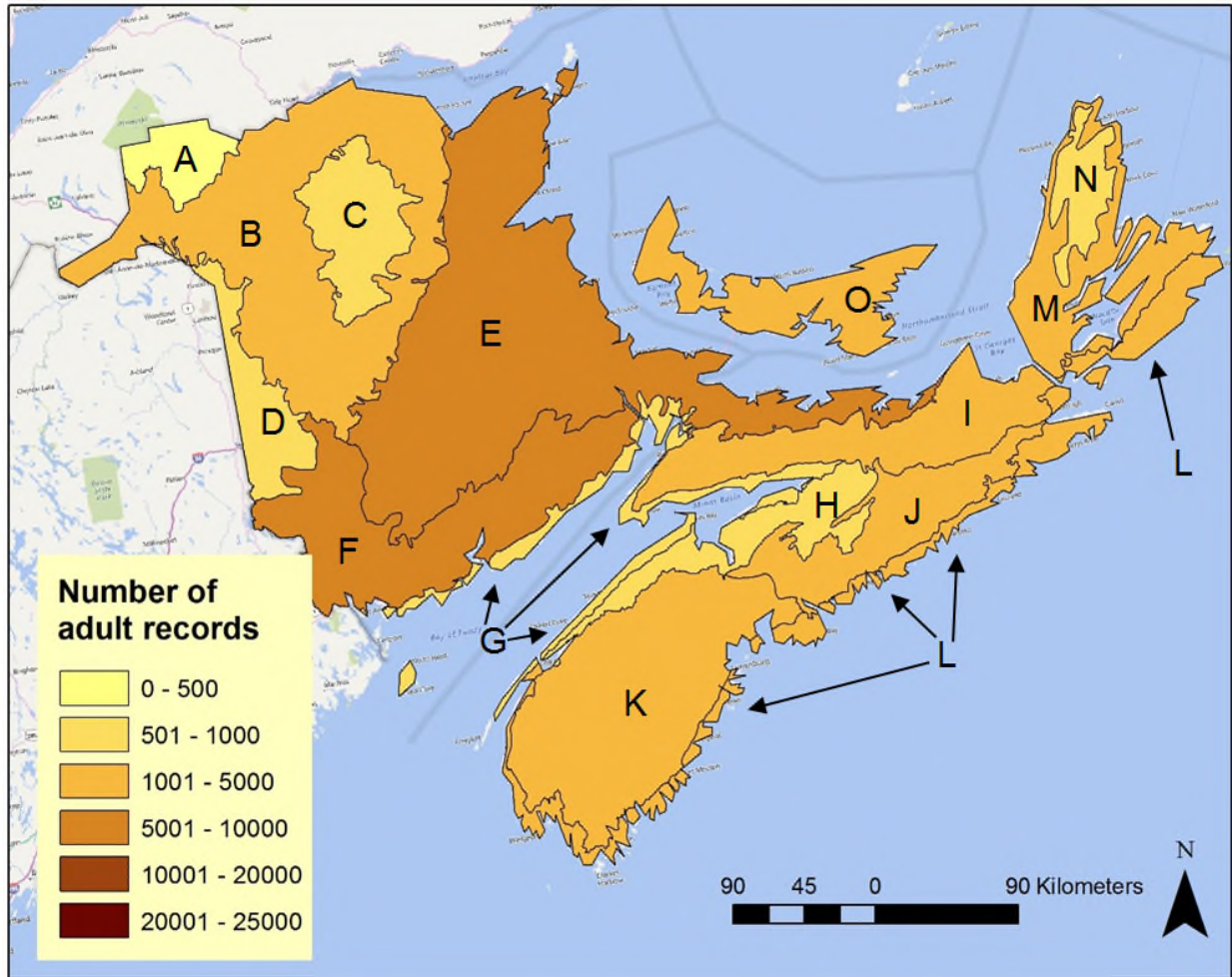
Lake Erie = Lac Érié

Lake Ontario = Lac Ontario

Kilometers = kilomètres

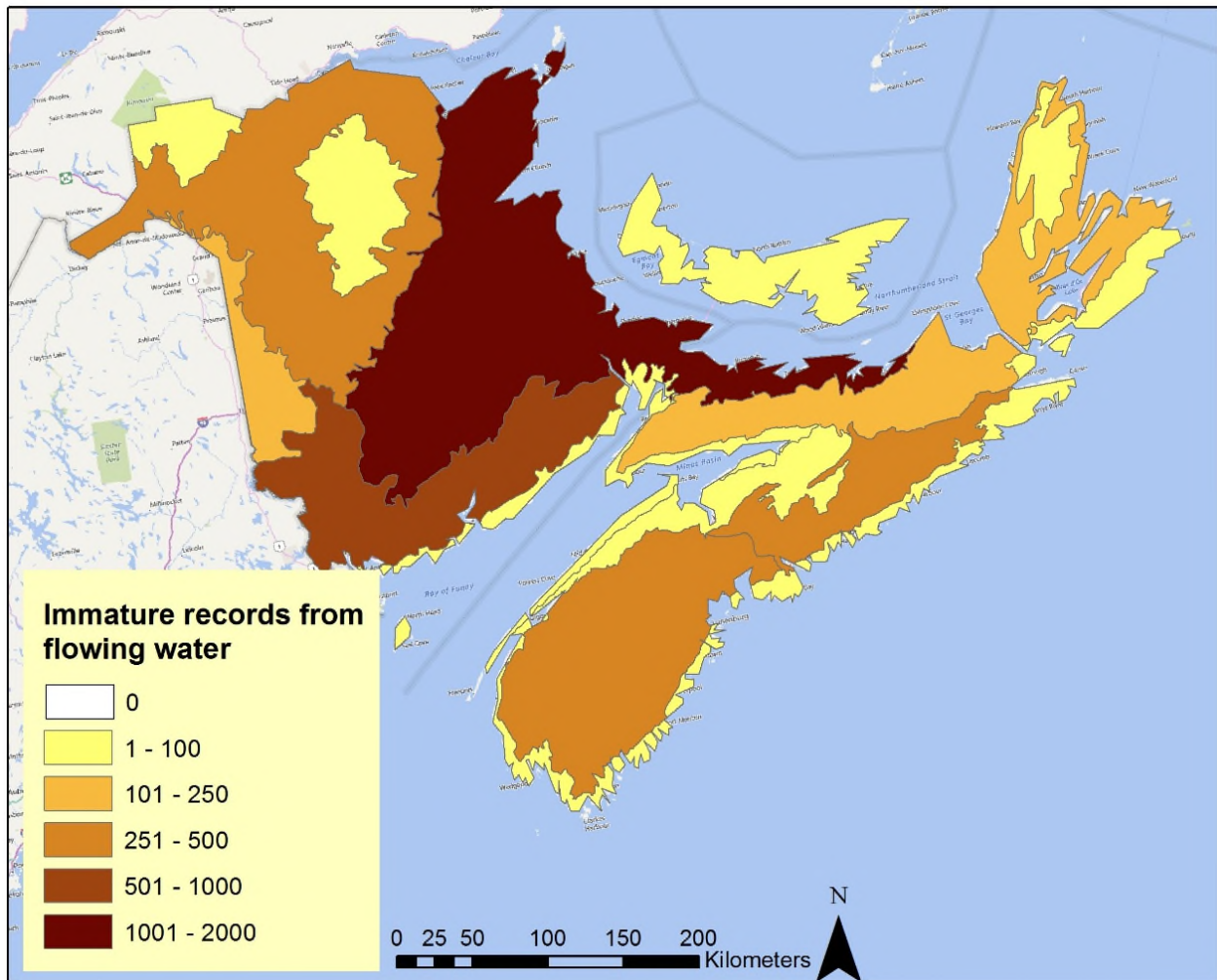
Figure 7. Intensité des activités de recherche en Ontario, évaluée d'après le nombre total de mentions d'Odonates immatures dans des milieux à eaux courantes, par écorégion. Les données sont tirées de la base de données de l'Ontario Odonata Atlas (2017) et des registres de M. Oldham (comm. pers., 2017).





**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**  
 Number of adult records = Nombre de mentions d'individus adultes  
 Kilometers = kilomètres

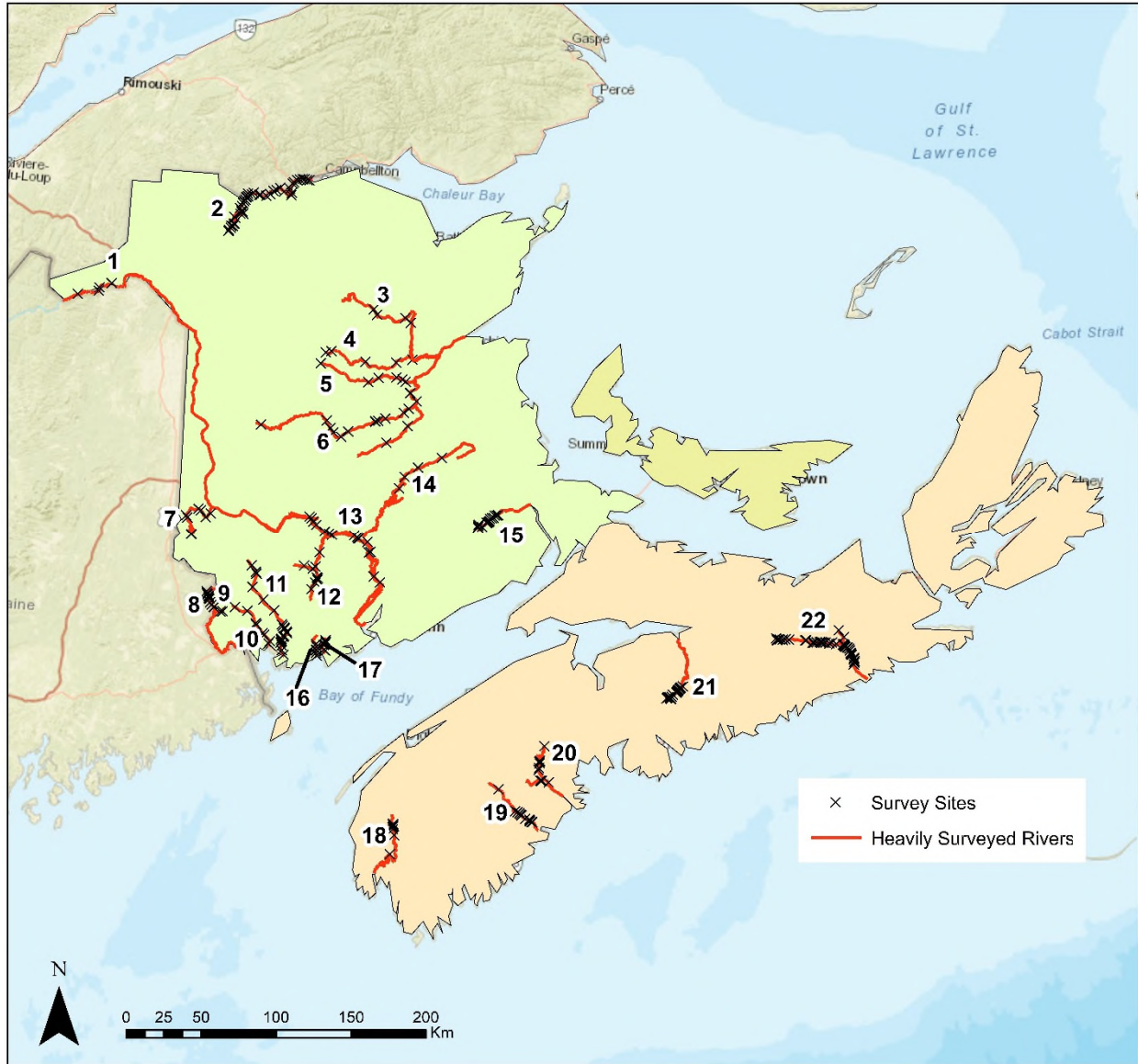
Figure 8. Intensité des activités de recherche dans les Maritimes, évaluée d'après le nombre total de mentions d'Odonates, par écorégion. A) Appalaches; B) hautes terres du nord du Nouveau-Brunswick; C) hautes terres du Nouveau-Brunswick; D) vallée du fleuve Saint-Jean; E) basses terres maritimes; F) hautes terres du sud du Nouveau-Brunswick; G) côte de la baie de Fundy; H) basses terres d'Annapolis-Minas; J) hautes terres du centre-sud de la Nouvelle-Écosse; K) hautes terres du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse; L) côte de l'Atlantique; M) hautes terres de la Nouvelle-Écosse; N) hautes terres du cap Breton; O) Île-du-Prince-Édouard. D'après les données de l'ADIP (2015), de l'ACDC (2018) et de Dwayne Sabine (comm. pers., 2017).



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Immature records from flowing water = Mentions de stades immatures dans des milieux à eaux courantes  
 Kilometers = kilomètres

Figure 9. Intensité des activités de recherche dans les Maritimes, évaluée d'après le nombre total de mentions d'Odonates immatures dans les milieux à eaux courantes, par écorégion. D'après les données de l'ADIP (2015), de l'ACDC (2018) et de Dwayne Sabine (comm. pers., 2017).



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**  
 Chaleur Bay = Baie des Chaleurs  
 Gulf of St. Lawrence = Golfe du Saint-Laurent  
 Cabot Strait = Détroit de Cabot  
 Bay of Fundy = Baie de Fundy  
 Survey Sites = Sites de relevé  
 Heavily Surveyed Rivers = Cours d'eau bien inventoriés

Figure 10. Cours d'eau bien inventoriés dans les Maritimes, et sites des relevés. Voir le tableau 2 pour le nom des cours d'eau. D'après les données de l'ADIP (2015), de l'ACCDC (2018) et de Dwayne Sabine (comm. pers., 2017).

Un relevé de suivi a été réalisé le 24 juin 2008 au seul site où l'espèce a été signalée à la rivière Namakan, mais aucun adulte et aucune exuvie n'ont été trouvés. Les conditions (niveau d'eau extrêmement élevé) et le moment du relevé (le printemps très tardif connu en 2008 a peut-être retardé l'émergence jusqu'à après le relevé) ont peut-être réduit les probabilités de repérage d'une éventuelle sous-population résidente (COSEWIC, 2008).

Des relevés plus exhaustifs ont été menés à la rivière Namakan par le personnel du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario en 2009 et en 2010. En 2009, des relevés visant les exuvies ont été effectués dans 12 sites, et des relevés visant les larves ont été menés au moyen de filets dérivants dans 4 sites. Des équipes de deux à cinq personnes ont récolté des centaines d'exuvies sur une période de huit jours, du 15 au 25 juin, mais aucune exuvie d'ophiogomphe de Howe n'a été trouvée. Des filets dérivants ont été utilisés du 18 au 22 juin, mais là encore l'ophiogomphe de Howe n'a pas été détecté (Van den Broeck et Jones, 2009). Un relevé d'une portée semblable a été mené en 2010, mais il n'a pas permis de trouver l'ophiogomphe de Howe (Jones, comm. pers., 2017).

Les mauvaises conditions météorologiques et les niveaux d'eau très élevés ont entravé un relevé de suivi mené plus récemment, en 2016. Du 3 au 5 juillet, trois observateurs ont consacré 12,5 heures à la recherche d'exuvies sur les berges et d'individus adultes dans les prés adjacents dans le site connu, mais l'ophiogomphe de Howe n'a pas été observé. Du 6 au 8 juillet, les mêmes observateurs ont effectué un relevé dans les 35 km de la rivière Namakan séparant le lac la Croix et le lac Namakan, à la recherche d'adultes et d'exuvies. Au total, ces trois personnes ont consacré 24,75 heures aux relevés, mais l'ophiogomphe de Howe n'a pas été détecté (Poropat et Boxall, 2016).

Il convient de souligner que l'ophiogomphe de Howe peut être difficile à détecter dans les sites où il a déjà été signalé, de sorte qu'on ne peut pas présumer que l'espèce n'est plus présente à la rivière Namakan. Par exemple, des relevés intensifs ont été réalisés durant cinq jours à la rivière Sainte-Croix au Nouveau-Brunswick en 2006, mais l'espèce n'a pas été observée (COSEWIC, 2008). Ces relevés visaient à confirmer la présence de l'espèce du côté canadien de la rivière, car celle-ci avait été observée sur les berges du côté des États-Unis en 1996 et en 2005. En 2017, l'espèce a été observée pour la première fois sur la rive canadienne de la rivière Sainte-Croix.

Peu de relevés ont été réalisés ailleurs à proximité de la rivière Namakan. La rivière Namakan se trouve dans l'écorégion de Thunder Bay-Quetico, qui a une superficie de 29 567 km<sup>2</sup> et s'étend depuis Thunder Bay jusqu'au lac à la Pluie. Cette région comprend d'autres cours d'eau semblant propices à l'espèce, dont les rivières Pigeon et Maligne. L'ensemble de données analysé comprend 1 116 mentions pour cette écorégion, dont 38 sont des stades immatures (exuvies) en milieux à eaux courantes (il est à signaler que les relevés intensifs menés à la rivière Namakan n'ont pas été intégrés à la base de données de l'Ontario Odonata Atlas). Quatre de ces mentions proviennent de la rivière Pigeon, mais il n'y a aucune mention pour la rivière Maligne. De plus, la rivière à la Pluie, qui se trouve dans l'écorégion du même nom, semble présenter des conditions convenant à l'espèce; toutefois, seulement 10 libellules immatures y ont été signalées.

En Ontario, à l'extérieur du nord-ouest de la province, l'ophiogompe de Howe pourrait être présent dans les écorégions d'Algonquin-lac Nipissing, des basses terres du Saint-Laurent, des plaines de l'Abitibi et des basses terres du lac Témiscamingue. Ces suppositions sont fondées sur la répartition des autres espèces du genre *Ophiogomphus* connues dans les Maritimes et le Midwest (*O. colubrinus*, *O. carolus*, *O. rupinsulensis* et *O. anomalus* – voir Paulson [2011] pour des cartes); toutes ces espèces, exception faite de l'*O. rupinsulensis*, qui est plus répandu que les autres espèces du genre *Ophiogomphus* présentes dans l'Est, se rencontrent dans le centre de l'Ontario, mais n'ont pas été signalées dans le sud-ouest de l'Ontario et l'ouest de l'Ohio ou en Indiana et en Illinois. La plupart des zones de ces écorégions ont fait l'objet de peu d'aménagements, de sorte qu'il est peu probable que l'ophiogompe de Howe y ait été présent dans le passé, mais en soit disparu. Les relevés anciens et récents des Odonates dans cette région n'ont pas permis de trouver l'ophiogompe de Howe, malgré les 32 971 mentions d'Odonates consignées pour ces écorégions dans l'Ontario Odonata Atlas, dont 1 103 mentions de stades immatures dans des milieux à eaux courantes, principalement des exuvies (Ontario Odonata Atlas Database, 2017).

Un individu adulte de l'ophiogompe de Howe a récemment été signalé sur le site Odonata Central (Abbot, 2017, mention 463346) à la rivière Grand, au sud de Lansing, au Michigan; cette mention est digne de mention puisqu'elle se trouve à proximité de l'extrême sud-ouest de l'Ontario. Aucun stade immature n'y a été trouvé, de sorte qu'il n'est pas certain qu'une sous-population reproductrice y existe; il est toutefois très probable qu'il y ait une telle population à la rivière Grand, qui se trouve à plus de 300 km des autres sous-populations connues, situées de l'autre côté du lac Michigan. Compte tenu de cet isolement par rapport aux mentions connues, il est difficile de déterminer si la mention de la rivière Grand représente une occurrence isolée ou si elle fait partie d'une métapopulation, qu'elle soit historique ou existante. L'écorégion des basses terres du lac Érié, qui occupe l'extrême sud-ouest de l'Ontario, est l'écorégion qui compte le plus grand nombre de mentions d'Odonates; toutefois, seulement 141 stades immatures y ont été récoltés dans des milieux à eaux courantes. Cela dit, le paysage y est fortement modifié, particulièrement dans les comtés de Kent et d'Essex, et la plupart des cours d'eau y sont probablement trop turbides pour convenir à l'ophiogompe de Howe.



## Québec

L'espèce n'a pas été signalée au Québec, mais elle est présente dans le réseau du fleuve Saint-Jean, dont les tronçons supérieurs atteignent le Québec, mais il faudrait vérifier que les paramètres de l'habitat sont semblables. Les deux cours d'eau les plus susceptibles d'héberger l'espèce au Québec sont d'importants affluents du fleuve Saint-Jean : les rivières Saint-Jean Sud-Ouest et Daaquam.

Savard (2011) a effectué une recherche documentaire des mentions d'Odonates au Québec. Au total, 263 documents renfermaient 7 520 mentions d'Odonates. La zone où les activités de recherche ont été les plus intensives est celle située au sud du 47<sup>e</sup> parallèle nord. Savard n'a trouvé aucune mention d'Odonates associée aux rivières Saint-Jean Sud-Ouest et Daaquam, ce qui donne à penser qu'aucun relevé visant les libellules n'y a été réalisé.

## **HABITAT**

### **Besoins en matière d'habitat**

Les besoins en matière d'habitat de l'ophiogomphe de Howe sont décrits pour les stades de vie aquatique et terrestre de l'espèce. L'espèce est rare et difficile à détecter, mais il convient de souligner que l'habitat, notamment les facteurs qui influent sur la survie des larves et les résultats de l'émergence, est probablement plus restreint que ce qu'indiquent les connaissances actuelles.

Les larves de l'ophiogomphe de Howe ont besoin de cours d'eau de grande taille relativement non pollués qui comportent de vastes zones de sable ou de gravier (Tennessee, 1993; Dunkle, 2000). La largeur moyenne approximative des cours d'eau où des spécimens d'ophiogomphe de Howe ont été récoltés au Nouveau-Brunswick et dans le Maine est de 74 m ( $n = 128$ ). Le cours d'eau le plus petit avait une largeur de 5 m; toutefois, ce site, qui se trouve à moins de 700 m du point où le cours d'eau se jette dans la rivière Saco, où une sous-population d'ophiogomphe de Howe a été signalée, représente une anomalie. L'autre cours d'eau le plus petit avait une largeur de 20 m, et 90 % des mentions sont associées à des sites où le cours d'eau a une largeur de 40 m ou plus. La rivière Miramichi Sud-Ouest, à Blackville, au Nouveau-Brunswick, où l'espèce a été le plus souvent signalée, a une largeur d'environ 90 m (figure 11). L'ophiogomphe de Howe n'a jamais été observé dans des cours d'eau eutrophes au Canada ou dans le Maine. Il est décrit comme une espèce des cours d'eau propres au Wisconsin (Wisconsin Department of Natural Resources, 2013), ce qui indique qu'il pourrait être intolérant à l'eutrophisation.



Figure 11. Habitat typique de l'ophiogompe de Howe, à la rivière Miramichi Sud-Ouest, à Blackville, au Nouveau-Brunswick. Photographie prise par John Klymko le 3 juillet 2011.

S'il est prouvé qu'il y a bel et bien une sous-population d'ophiogompe de Howe à la rivière Grand, au Michigan, alors il faudrait réévaluer notre compréhension de la tolérance de l'espèce à l'eutrophisation et aux perturbations en général. Le bassin versant de cette rivière a presque entièrement été converti en terres agricoles ou en zones faisant l'objet d'utilisations encore plus intensives.

Arrivées à maturité, les larves de l'ophiogompe de Howe sortent de l'eau et se métamorphosent pour devenir adultes. Cette métamorphose se déroule sur les berges, généralement à moins de 1 m de l'eau (J. Klymko, obs. pers.). Des sites d'émergence ont été observés à côté de forêts ainsi que d'herbages et de fourrés riverains (J. Klymko, obs. pers.). Les exuvies sont généralement trouvées sur des rives érodées, sur le sol dénudé ou parmi des racines exposées; cependant, elles sont plus faciles à repérer à ces endroits que dans les milieux où la vue est obstruée, notamment ceux où la végétation est dense. Les adultes sont rarement observés, mais certains ont été vus en train de se reposer sur des végétaux bas près de cours d'eau et de voler parmi le couvert forestier, et on présume qu'ils passent la majeure partie de leur vie dans ce dernier type de milieu (**voir la section BIOLOGIE**). On ignore si les adultes ont des besoins précis en matière d'habitat, par exemple des forêts d'un âge ou d'une composition particuliers. Les bassins versants où l'ophiogompe de Howe se rencontre au Canada sont presque

entièrement occupés par des forêts. Par exemple, la forêt occupe 81 % du bassin de la rivière Sainte-Croix (Oblak, 2011), 90 % de celui de la rivière Miramichi (MREAC, 2007) et 83,7 % de celui de la rivière Magaguadavic (Killorn, 2014).

## Tendances en matière d'habitat

La qualité de l'eau des cours d'eau est importante pour les stades immatures de l'ophiogompe de Howe. Environnement et Changement climatique Canada effectue la surveillance de la qualité de l'eau, en fonction de paramètres pertinents pour la santé des écosystèmes, à des stations réparties dans l'ensemble du sud du Canada (ECCC, 2018). L'évaluation se fait d'après cinq indices, qui vont de « excellent » (qualité de l'eau protégée et quasi-absence de menaces ou d'altérations; conditions très proches de l'état naturel ou de niveaux presque parfaits) à « médiocre » (qualité de l'eau presque systématiquement menacée ou altérée; conditions divergeant généralement de l'état naturel ou de niveaux souhaitables) (CCME, 2017).

Les valeurs des indices de la qualité de l'eau ont été mesurées de 2002 à 2016 à des stations situées à l'intérieur ou à proximité de tronçons de rivière hébergeant des sous-populations, au fleuve Saint-Jean ainsi qu'aux rivières Cains, Miramichi Sud-Ouest, Magaguadavic et Sainte-Croix; celles-ci sont présentées dans le tableau 3. Les valeurs des indices ont changé dans le cas de certaines stations; toutefois, une forte tendance à la hausse ou à la baisse de la qualité de l'eau n'a été enregistrée à aucune station au cours de la période d'échantillonnage. Toutes les rivières se situaient dans la catégorie « bonne qualité » au cours de la dernière période de rapport (2014-2016). Les rivières Salmon et Namakan ne figuraient pas dans le rapport de 2018 d'ECCC.

**Tableau 3. Valeurs des indices de qualité de l'eau mesurées aux sites d'échantillonnage du fleuve Saint-Jean et des rivières Miramichi Sud-Ouest, Cains, Sainte-Croix et Magaguadavic. Les données sur les sites d'échantillonnage sont tirées d'ECCC (2018). Les catégories d'indices sont définies dans CCME, 2017.**

		Sites d'échantillonnage					
		Fleuve Saint-Jean, en aval de Saint-Basile (site n° 00BR01AF0084)	Rivière Miramichi Sud-Ouest, en amont du pont de Blackville (site n° 00BR01BO0041)	Embouchure de la rivière Cains (site n° 00BR01BN0001)	Rivière Sainte-Croix, en amont du pont de Milltown (site n° 00BR01AR0092)	Rivière Sainte-Croix, en aval du pont de Sainte-Croix (site n° 00BR01AR0067)	Rivière Magaguadavic, Saint-George (site n° 00BR01AQ0024)
Période d'échantillonnage	2002-2004	-	Bonne	-	Bonne	-	Passable
	2003-2005	-	Bonne	-	Bonne	-	Passable
	2004-2006	Bonne	Bonne	-	Bonne	-	Passable
	2005-2007	Bonne	Bonne	Bonne	Excellente	-	Passable
	2006-2008	Bonne	Bonne	Bonne	Passable	Bonne	Passable
	2007-2009	Bonne	Bonne	Bonne	Passable	Excellente	Passable
	2008-2010	Bonne	Bonne	Bonne	Passable	Excellente	Passable
	2009-2011	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Excellente	Bonne



		Sites d'échantillonnage					
		Fleuve Saint-Jean, en aval de Saint-Basile (site n° 00BR01AF0084)	Rivière Miramichi Sud-Ouest, en amont du pont de Blackville (site n° 00BR01BO0041)	Embouchure de la rivière Cains (site n° 00BR01BN0001)	Rivière Sainte-Croix, en amont du pont de Milltown (site n° 00BR01AR0092)	Rivière Sainte-Croix, en aval du pont de Sainte-Croix (site n° 00BR01AR0067)	Rivière Magaguadavic, Saint-George (site n° 00BR01AQ0024)
2010-2012		Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Excellente	Bonne
2011-2013		Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Excellente	Bonne
2012-2014		Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Excellente	Bonne
2013-2015		Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
2014-2016		Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne

Selon Kidd *et al.* (2011), l'indice de qualité de l'eau pour les espèces aquatiques, déterminé en fonction du pH et des concentrations d'aluminium, de fer et d'oxygène dissous, était « passable » pour le fleuve Saint-Jean en amont d'Edmundston, au Nouveau-Brunswick, au cours de leur dernière période de mesure (2000-2008). Comparativement, cet indice était meilleur dans les années 1960, mais moins bon dans les années 1970, 1980 et 1990. De plus, Kidd *et al.* ont indiqué que l'eutrophisation n'est pas considérée comme une préoccupation. Ce tronçon du fleuve Saint-Jean présente des concentrations relativement basses d'azote, de phosphore et de chlorophylle *a* (pigment issu des végétaux et des algues utilisé pour mesurer indirectement la production primaire), et l'eutrophisation a diminué depuis les années 1960.

Le paysage terrestre entourant les cours d'eau nataux constitue l'habitat des adultes de l'ophiogompe de Howe. Ceux-ci vivaient principalement dans le couvert forestier. Tous les sites où l'ophiogompe de Howe a été signalé au Canada se trouvent dans des paysages forestiers. Tous les bassins où l'espèce se rencontre font l'objet d'activités d'exploitation forestière, de sorte que, dans la plupart des sites, les forêts dont disposent les adultes forment une mosaïque dynamique de peuplements forestiers d'âges variés.

## BIOLOGIE

### Cycle vital et reproduction

Chez tous les gomphes, la femelle adulte plonge l'extrémité de son abdomen dans l'eau pour y pondre ses œufs. On a signalé le cas d'une libellule en train de pondre ses œufs de cette manière au milieu d'une rivière (Donnelly, comm. pers., 2017), et un autre où la ponte s'effectuait également en eau courante, mais dans une zone limitrophe au courant moins fort. On présume que les œufs se déposent au fond quelque part en aval du lieu de ponte, et que les larves se développent sur ou dans le substrat.

Les larves s'enfouissent dans le substrat durant le jour, à des profondeurs de jusqu'à 20 cm (Donnelly, comm. pers., 2007). Les larves de l'ophiogomphe de Howe, comme celles de nombreux Odonates des milieux fluviaux, remontent à la surface du substrat et dérivent vers l'aval durant la nuit (DuBois et Pratt, 2017).

Au Nouveau-Brunswick, les adultes de l'ophiogomphe de Howe apparaissent de la fin mai ou la première moitié du mois de juin jusqu'à la fin juin. La date la plus hâtive à laquelle une exuvie a été récoltée au Canada est le 13 juin 2007 (ADIP, 2015). Dans le Maine, des exuvies ont été récoltées à partir du 25 mai (ADIP, 2015). La date la plus tardive où l'émergence a été observée au Canada, au Nouveau-Brunswick, est le 1<sup>er</sup> juillet 2003 (ADIP, 2015). Il est probable que l'émergence débute lorsque les larves partent à la dérive, et ces dernières sortiront donc de l'eau en plus grands nombres aux endroits où le courant diminue soudainement (Brunelle, comm. pers., 2017). Ces lieux d'émergence se trouveront d'ordinaire à la tête des bassins dans lesquels les rapides se déversent, et généralement sous les structures qui se trouvent sur les rives érodées des cours d'eau. Gibbs *et al.* (2004) donnent à penser que l'ophiogomphe de Howe pourrait émerger vers la fin de la période d'émergence d'autres espèces comme l'*O. anomalus* Harvey (ophiogomphe bariolé), l'*O. carolus* Needham (ophiogomphe de Carole) et l'*O. mainensis* Packard (ophiogomphe du Maine), et à peu près en même temps que l'*O. aspersus* Morse (ophiogomphe saupoudré).

Les exuvies de l'ophiogomphe de Howe sont habituellement récoltées sur les rives érodées, près des endroits où le courant est fort, ce qui donne à penser que les larves vivent dans les zones d'eau courante, mais à écoulement uniforme, qui jouxtent ces rivages, ou qu'elles y sont entraînées par le courant avant d'émerger, d'où leur tendance à se retrouver à ces endroits. Les larves demeurent généralement à moins de 1 m du bord de l'eau (J. Klymko, obs. pers.).

Après l'émergence, les ténéraux s'envolent pour aller passer une longue période de maturation à l'écart du cours d'eau. Contrairement à la plupart des Odonates qui reviennent fréquemment au cours d'eau pour y établir des territoires et se reproduire, l'ophiogomphe de Howe semble passer peu de temps près de l'endroit où il a émergé. Les adultes passent probablement le plus clair de leur temps dans les forêts environnantes, habituellement dans le houppier des arbres, type de milieu qui n'a fait l'objet de pratiquement aucune observation. Kennedy et White (1979) indiquent que les adultes volent haut dans le feuillage des arbres de la fin de l'après-midi jusqu'au crépuscule. L'ophiogomphe de Howe est abondant dans certaines rivières au Wisconsin, mais les adultes y sont rarement observés (Tennessee, comm. pers., 2017). Au Nouveau-Brunswick et dans le Maine, seulement 11 des 114 mentions de l'espèce sont représentées uniquement par des adultes (ADIP, 2015; ACCDC, 2018). Les adultes signalés ont généralement été observés sur la végétation basse à proximité de l'eau, mais plusieurs ont été vus sur des arbustes, dans des champs situés à une distance considérable de tout milieu convenant aux larves (Daigle, comm. pers., 2017). Des adultes ont aussi été vus en train de voler rapidement tout près de la surface de l'eau durant de brèves périodes (Tennessee, comm. pers., 2017).

La plus récente mention d'un adulte au Canada remonte au 15 juillet 2007 (ADIP, 2015).

La période d'émergence et de vol de l'ophiogomphe de Howe est probablement semblable dans le nord-ouest de l'Ontario. La période de vol au Wisconsin est proche de celle au Nouveau-Brunswick et au Maine, la mention la plus hâtive ayant été faite le 19 mai, et la plus tardive, le 16 juillet, dans cet État (DuBois, comm. pers., 2017).

Comme celles d'autres gomphes des milieux fluviaux, les larves de l'ophiogomphe de Howe consomment probablement toutes les petites créatures présentes dans le substrat, mais le comportement fouisseur de celles-ci donne à penser qu'elles pourraient présenter une certaine spécialisation à l'égard des proies. Kennedy et White (1979) ont trouvé des hydrachmes (Arachnida), des éphémères (Ephemeroptera) et des larves de moucheron (Diptera) dans l'intestin antérieur de l'ophiogomphe de Howe. On en sait peu sur les préférences alimentaires de l'ophiogomphe de Howe au stade adulte. Les adultes consomment probablement tous les insectes volants à leur portée, comme la plupart des espèces d'Odonates. Ils ont également été observés en train de glaner des insectes sur des surfaces solides.

Kennedy et White (1979) ont émis l'hypothèse que l'espèce a un cycle vital de deux ans, d'après l'observation de deux catégories de taille de larves distinctes à la rivière New, en Virginie. De plus, des larves de divers stades ont été récoltées au cours d'une même journée dans le Maine (Gibbs *et al.*, 2004) et dans le Wisconsin (DuBois et Pratt, 2017), ce qui donne à penser que le cycle vital de l'espèce pourrait être de plus de deux ans.

## **Physiologie et adaptabilité**

Les besoins physiologiques de l'ophiogomphe de Howe n'ont pas été étudiés. L'espèce est systématiquement observée dans les cours d'eau relativement grands et propres à gradient moyen, mais l'adaptabilité de l'espèce est inconnue.

## **Déplacements et dispersion**

L'ophiogomphe de Howe n'est pas une espèce migratrice. Ses capacités de dispersion n'ont pas été étudiées. En général, les espèces d'Odonates associées aux milieux lenticules, notamment les étangs, possèdent une meilleure capacité de dispersion que les espèces associées aux milieux lotiques, parce que les milieux lenticules sont moins prévisibles sur les plans spatial et temporel (Hof *et al.*, 2006). On en sait peu sur les distances de dispersion des Odonates des milieux lotiques, mais on estime que les adultes peuvent se disperser sur 1 à 13 km (Collins et McIntyre, 2017). Hickling *et al.* (2005) ont étudié les modifications de l'aire de répartition vers le pôle de 37 espèces d'Odonates non migratrices de Grande-Bretagne entre les périodes 1960-1970 et 1985-1995. Leur étude comprenait une espèce de la famille des Gomphidés, le *Gomphus vulgatissimus* Linnaeus, espèce des eaux à débit modéré à lent (British Dragonfly Society, 2018). Hickling *et al.* (2005) ont constaté que la limite nord de l'aire de répartition du *G. vulgatissimus* s'était déplacée de 74 km vers le nord au cours de la période d'étude.

## Relations interspécifiques

On en sait peu sur les relations interspécifiques chez l'ophiogomphe de Howe. Celui-ci cohabite avec l'ophiogomphe bariolé, l'ophiogomphe du Maine, l'ophiogomphe roussâtre [*Ophiogomphus rupinsulensis* (Walsh)], l'ophiogomphe de Carole et l'ophiogomphe saupoudré dans tous les sites connus au Nouveau-Brunswick. À la rivière Namakan, l'ophiogomphe bariolé, l'ophiogomphe roussâtre et l'ophiogomphe boréal (*O. colubrinus* Sélys) ont été récoltés (Poropat et Boxall, 2016; Oldham, comm. pers., 2017; Ontario Odonata Atlas Database, 2017).

Les larves de libellules sont des proies pour les poissons, les oiseaux aquatiques et les gros insectes aquatiques prédateurs (Walker, 1953). L'écrevisse américaine [*Orconectes limosa* (Rafinesque)] consomme les larves de libellules vivant à la surface de l'eau dans les milieux fluviaux et en aquarium (Brunelle, comm. pers., 2017). Le comportement fouisseur des larves de l'ophiogomphe de Howe pourrait limiter l'exposition de celles-ci, mais elles sont tout de même exposées quand elles remontent à la surface et dérivent pendant la nuit et quand elles gagnent la rive pour émerger. Les libellules adultes sont des proies pour divers oiseaux, notamment les buses, les faucons, le Tyran tritri (*Tyrannus tyrannus*), les grenouilles et les grandes libellules, particulièrement l'*Hagenius brevistylus* Sélys (Walker, 1953).

Bien qu'il soit petit, l'ophiogomphe de Howe peut activement défendre son territoire. Un mâle a été observé en train de poursuivre et harceler en vol un *Macromia illinoensis* Walsh, l'une des plus grandes espèces rencontrées en milieu fluvial (Brunelle, comm. pers., 2017).

## TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

### Activités et méthodes d'échantillonnage

Aucune tentative n'a été faite pour quantifier les sous-populations d'ophiogomphe de Howe au Canada, et il est difficile d'évaluer l'effectif, particulièrement dans le cas des espèces rares et difficiles à détecter.

### Abondance

De nombreux facteurs complexifient l'estimation de l'abondance ou de la densité, notamment la détectabilité et le moment où les relevés sont réalisés, car ceux-ci doivent coïncider avec l'émergence. Les exuvies sont difficiles à détecter et peuvent être détruites par le vent, la pluie ou la fluctuation des niveaux d'eau. Ainsi, il est impossible de produire des estimations précises pour les sous-populations.

Cependant, on dispose de renseignements sur le nombre d'exuvies détectées lors de certains relevés. La présence de l'espèce est attestée par une seule exuvie aux rivières Namakan et Salmon. À la rivière Sainte-Croix, six exuvies ont été récoltées en 2017, mais aucun relevé systématique n'y a été réalisé.

En 2007, des recherches visant les exuvies de l'ophiogompe de Howe ont été menées à la rivière Miramichi Sud-Ouest (Doucet et Edsall, 2008). Onze sites, chacun comprenant les deux berges de tronçons de rivière de 100 m de long, ont fait l'objet de relevés. L'ophiogompe de Howe a été trouvé dans les cinq sites situés entre Blissfield et Blackville, mais nulle part ailleurs, et 76 exuvies ont été récoltées au total.

En 2016, des relevés visant l'ophiogompe de Howe ont été menés à la rivière Magaguadavic (Klymko et Robinson, 2017). Vingt-quatre sites ont été visités, et 26 exuvies ont été trouvées dans 10 sites.

En 2018, des relevés ont été effectués sur toute la longueur du fleuve Saint-Jean en amont d'Edmundston (ACCDC, données inédites), dans 44 sites représentant un total de 7,4 km de berges sur un tronçon de 58,9 km du fleuve. Deux exuvies ont été trouvées, l'une à l'île Kennedy, et l'autre au ruisseau Baker.

## **Fluctuations et tendances**

Les données accessibles sont insuffisantes pour qu'il soit possible de faire des suppositions quant aux fluctuations ou aux tendances de la population. Le seul cours d'eau ayant fait l'objet de relevés intensifs sur plus d'une année est la rivière Namakan, qui n'est associée qu'à une seule mention. Les données indiquent que l'ophiogompe de Howe a persisté au fleuve Saint-Jean de 2002 à 2018, à la rivière Magaguadavic de 2003 à 2016, à la rivière Miramichi Sud-Ouest de 2003 à 2011 et à la rivière Sainte-Croix de 1996 (première mention aux États-Unis [ADIP, 2015]) à 2017.

Dans l'ensemble, la tendance de la population serait stable à court terme (10 ans) et inconnue à long terme (200 ans) (NatureServe, 2018).

## **Immigration de source externe**

D'après les connaissances actuelles, les adultes ne s'éloignent généralement pas des cours d'eau où ils ont passé leur stade larvaire et sont associés aux forêts situées à proximité des berges. Les espèces d'ophiogomphes demeurent généralement étroitement associées aux sites larvaires, contrairement à certains autres genres de libellules qui se déplacent sur de grandes distances. Puisque les tendances en matière de population sont probablement semblables au Nouveau-Brunswick, l'immigration de source externe est considérée comme possible, mais peu probable depuis cette province.

Le site le plus proche au Minnesota se trouve à environ 165 km du site de l'Ontario, ce qui est supérieur à la distance de déplacement probable des adultes de l'espèce (**voir la section Déplacements et dispersion**). D'après les connaissances actuelles, l'immigration depuis les sous-populations de l'extérieur vers l'Ontario n'est pas possible à court terme.

Il y a plusieurs sous-populations dans le Maine, à proximité de la frontière du Nouveau-Brunswick, qui pourraient permettre une immigration de source externe. L'ophiogompe de Howe a été signalé au fleuve Saint-Jean, dans le nord du Maine, à 19 km en amont du point où le fleuve commence à tracer la frontière internationale. Il y a également une sous-population à la rivière Aroostook, à moins de 17 km de la frontière du Nouveau-Brunswick, mais les milieux intermédiaires ne conviennent pas à l'espèce, à cause du barrage Beechwood. Une sous-population au ruisseau St. Croix, près de Houlton, dans le Maine, se situe à environ 38 km au nord-ouest de la rivière Meduxnekeag au Nouveau-Brunswick. De plus, on trouve une sous-population dans le bras ouest de la rivière Mattawamkeag, près de Haynesville, dans le Maine, à environ 20 km de la frontière du Nouveau-Brunswick.

## MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

La classification des menaces pesant sur l'ophiogompe de Howe (Salafsky *et al.*, 2008; Master *et al.*, 2009) a été réalisée à l'aide du système de classification des menaces proposé par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) (2006) (IUCN–CMP) (annexe 1). Une version préliminaire du calculateur de menaces a été rempli. L'impact global des menaces pesant sur l'ophiogompe de Howe est considéré comme « faible-faible ». Les menaces potentielles ou soupçonnées sont énumérées ci-dessous en ordre décroissant d'impact.

### Menaces

#### 7.2 Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages (impact faible)

La principale menace perçue est la retenue des eaux courantes. Les réservoirs de retenue<sup>2</sup> détruisent directement l'habitat des larves en éliminant les milieux lotiques, et les barrages peuvent avoir des répercussions négatives sur les populations en aval si la modification du régime d'écoulement fait en sorte que la composition du substrat ne convient plus aux larves (par exemple, un barrage qui libère de grands volumes d'eau à intervalles réguliers peut entraîner des courants supérieurs à la normale qui lessivent le sable et le gravier).

---

<sup>2</sup> Étang, réservoir ou lac créé en amont d'un barrage.

L'aménagement de barrages a probablement eu d'importants effets sur la répartition et l'abondance de l'espèce au 19<sup>e</sup> siècle et au début du 20<sup>e</sup> siècle, période où cette activité était réalisée partout dans le nord-est de l'Amérique du Nord à des fins industrielles et hydroélectriques.

Un projet hydroélectrique à la rivière Namakan pourrait avoir des effets négatifs sur la sous-population de l'Ontario (Gemini Power Corp., 2010). Le projet consiste en la construction d'un barrage au fil de l'eau, qui ne comprend pas de réservoir de retenue, mais qui produit tout de même un débit sortant pouvant entraîner de rapides fluctuations du niveau d'eau et des débits de pointe dépassant les débits actuels. Ces phénomènes pourraient modifier le substrat utilisé par les larves. Le projet a été freiné par des questions financières (voir Brennan, 2014), et son avenir est incertain. Il n'y a aucun projet hydroélectrique important au Nouveau-Brunswick.

### 1.1 Zones résidentielles et urbaines (impact négligeable)

Une proportion considérable des berges adjacentes au site du cours supérieur du fleuve Saint-Jean a fait l'objet d'aménagements et est occupée par une zone résidentielle de faible densité. À la rivière Magaguadavic, les berges sont pour la plus grande partie intactes, mais il y a quelques chalets, et de nouveaux lots sont déboisés à des fins de construction (J. Klymko, obs. pers.). À la rivière Miramichi Sud-Ouest River, les berges sont généralement peu aménagées, mais il y a des résidences rurales sur une grande partie du rivage, et un site d'émergence se trouve dans la ville de Blackville. La réglementation interdit le déboisement important des berges, et on ignore les répercussions de la diminution du couvert forestier dans les zones adjacentes aux cours d'eau. Il y a de vastes superficies de forêt près de tous les sites d'émergence, de sorte que le couvert forestier ne représente probablement pas un facteur limitatif. Dans tous les autres sites, l'aménagement résidentiel est minime ou nul.

### 5.3 Exploitation forestière et récolte du bois (impact négligeable)

L'exploitation forestière pourrait avoir un effet négatif sur les adultes des sous-populations, qui passeraient la majeure partie de leur temps dans le couvert forestier. L'exploitation forestière, généralement sous forme de coupe à blanc, est réalisée dans les environs de tous les sites du Nouveau-Brunswick. En Ontario, cette activité est réalisée à moins de 2 km au nord du site où l'espèce a été signalée à la rivière Namakan. Les zones tampons exigées autour des cours d'eau (par exemple, bandes de forêts laissées en place dans les zones riveraines) pourraient atténuer l'impact de cette activité. On ignore les distances parcourues par les adultes de l'ophiogompe de Howe par rapport au cours d'eau, et il est possible que ceux-ci utilisent des forêts qui ne seraient pas protégées par les zones tampons.

### 9.3 Effluents agricoles et forestiers (impact négligeable)

Les larves de l'ophiogompe de Howe, comme celles des autres Odonates, sont probablement sensibles aux pesticides, particulièrement aux pesticides organochlorés et organophosphatés (Corbet, 1999). Les polluants peuvent causer un ralentissement de la croissance, des difformités et des anomalies comportementales chez les larves d'Odonates (Corbet, 1999). La pollution est une menace potentielle, particulièrement la pollution attribuable aux pesticides à large spectre utilisés en agriculture ou en aménagement forestier. Toutefois, des zones tampons de 30 m sont exigées entre les cours d'eau et les activités d'exploitation forestière, et, conformément à la *Loi sur l'assainissement de l'eau* du Nouveau-Brunswick, les personnes ayant des plans d'exploitation doivent obtenir un permis pour exécuter leurs activités, ce qui atténue l'impact de cette menace potentielle. Les répercussions directes et indirectes de la pollution sur les adultes dans le couvert forestier et sur les larves dans les milieux aquatiques ne sont pas bien comprises.

### 8.1 Espèces exotiques/agents pathogènes (non indigènes) envahissants (impact inconnu)

Les écrevisses exotiques peuvent représenter une menace directe et indirecte pour l'ophiogompe de Howe. En général, les écrevisses sont omnivores, et leur régime alimentaire diversifié peut comprendre simultanément de multiples niveaux trophiques (Dorn et Wojdak, 2004). Ainsi, leur impact sur divers taxons est difficile à prédire. La réintroduction de l'écrevisse à pinces bleues [*Orconectes virilis* (Hagen)] dans un lac du nord-ouest de l'Ontario a entraîné une modification de la composition de la communauté de larves d'Odonates du genre *Aeshna* : l'abondance des grosses larves (probablement des derniers stades) a diminué, alors que celle des petites larves (probablement des premiers stades) a augmenté, et la biomasse globale d'*Aeshna* a augmenté (Phillips *et al.*, 2009). Dans un lac au Wisconsin, l'introduction de l'*O. rusticus* (Girard) a entraîné un déclin considérable de l'abondance des escargots, mais elle a eu un effet faible ou nul sur les densités de macroinvertébrés, dont les Odonates (Lodge *et al.*, 1994). Au Japon, l'introduction de l'écrevisse de Louisiane [*Procambarus clarkia* (Girard)], espèce exotique, a coïncidé avec le déclin d'une libellule en voie de disparition (*Libellula angelina* Selys) (Miyake et Miyashita, 2011).

Au Nouveau-Brunswick, deux espèces exotiques d'écrevisses sont présentes dans l'habitat de sous-populations d'ophiogompe de Howe : l'écrevisse américaine à la rivière Sainte-Croix (McAlpine *et al.*, 2007) et l'écrevisse à pinces bleues au fleuve Saint-Jean (McAlpine *et al.*, 1999). De plus, l'écrevisse à pinces bleues a été signalée à la rivière Bartholemew (d'après un seul spécimen mort qui y a été récolté; McAlpine, comm. pers., 2017), qui se jette dans la rivière Miramichi Sud-Ouest à Blackville.

L'écrevisse américaine et l'écrevisse à rostre caréné [*O. propinquus* (Girard)], espèces exotiques, sont présentes dans le réseau hydrographique de la rivière Namakan. Ces deux espèces ont été introduites il y a des décennies en amont du site hébergeant l'ophiogompe de Howe à la rivière Namakan, dans les lacs Basswood, Knife et Sucker



(Jackson, comm. pers. 2017). Actuellement, l'écrevisse américaine semble être limitée au lac Basswood, situé à plus de 60 km au sud-est du site hébergeant l'ophiogomphe de Howe, alors que l'écrevisse à rostre caréné se propage et a été détectée au lac Crooked, à environ 50 km au sud-est de ce site (Jackson, comm. pers., 2017). Une autre espèce exotique, l'écrevisse marbrée (*O. immunis*), a récemment été détectée à Atikokan, à 65 km au nord-est du site hébergeant l'ophiogomphe de Howe (Jackson, comm. pers., 2017). L'écrevisse marbrée est présente au lac Namakan, en aval du site où l'ophiogomphe de Howe a été signalé (Kallemeyn *et al.*, 2003). Les spécialistes ne s'entendent pas à savoir si cette écrevisse est indigène dans ce bassin versant (Maki, comm. pers., 2017). L'écrevisse américaine n'est pas encore présente au lac Namakan, mais elle a été observée aux lacs Crane et Sand Point, qui font partie du réservoir du lac Namakan (Maki, comm. pers., 2017). Il semble peu probable que l'écrevisse marbrée et l'écrevisse américaine puissent coloniser la rivière Namakan à partir du lac Namakan, car il y a des rapides qui représenteraient un obstacle important.

L'achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu* Lacépède) a été introduit à la rivière Sainte-Croix vers 1870 (Catt, 1949). Il y est un prédateur vorace des organismes du benthos (Brunelle, obs. pers., in situ [comm. pers., 2017]). Il pourrait représenter une menace pour les larves de l'ophiogomphe de Howe lorsque celles-ci émergent du substrat durant la nuit, car l'achigan se nourrit la nuit (Gilhen, comm. pers., 2007). L'achigan à petite bouche a été introduit dans le réseau de la rivière Magaguadavic en 1925 (Catt, 1949). Il a également été introduit dans le passé dans le réseau de la rivière Namakan (Jackson, comm. pers., 2017).

Le brochet maillé (*Esox niger* Lesueur) a été introduit au Nouveau-Brunswick au 19<sup>e</sup> siècle (Cox, 1896). Il est maintenant établi dans la rivière Sainte-Croix (anonyme, 1988), dans le fleuve Saint-Jean (ACCDC, 2018) et dans la rivière Magaguadavic (COSEWIC, 2008). Les jeunes brochets maillés se nourrissent principalement d'insectes aquatiques immatures. Les adultes sont principalement piscivores, mais ils consomment tout de même de grands invertébrés (Scott et Crossman, 1998). On ignore quelles sont les répercussions de cette espèce sur l'odonatofaune du Nouveau-Brunswick.

## **Facteurs limitatifs**

Les facteurs limitatifs ne sont généralement pas liés aux activités humaines et comprennent des caractéristiques qui accentuent la vulnérabilité de l'espèce aux menaces actuelles. Les facteurs limitatifs pour l'ophiogomphe de Howe sont la spécificité de l'habitat et l'isolement géographique de la sous-population de l'Ontario.

## Spécificité de l'habitat

L'ophiogomphe de Howe se rencontre dans les cours d'eau relativement grands à eau propre et à gradient modéré. Son aire de répartition est beaucoup plus morcelée que celle des espèces fluviales sympatriques (ADIP, 2015), ce qui donne à penser que l'espèce aurait des besoins inconnus en matière d'habitat qui font en sorte qu'elle n'est pas présente dans certaines zones qui semblent pourtant présenter des conditions convenables.

## Isolement géographique

La sous-population connue en Ontario est peut-être très isolée. L'occurrence connue la plus proche se trouve à 165 km au sud-ouest, sur le fleuve Mississippi, en aval de Grand Rapids, au Minnesota. Compte tenu de cet isolement, la sous-population est intrinsèquement vulnérable à la disparition.

## **Nombre de localités**

Il est impossible à ce stade-ci de calculer le nombre de localités abritant l'espèce. Le terme « localité » désigne une zone particulière du point de vue écologique et géographique dans laquelle un seul phénomène menaçant peut toucher rapidement tous les individus présents (taxon). L'espèce est mobile, et les menaces qui pèsent sur elle sont faibles ou ne se sont pas encore concrétisées. Tant que les menaces ne seront pas clairement définies à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce, le terme « localité » ne peut être utilisé, et les sous-critères référant au nombre de localités seront considérés comme non satisfaits.

L'espèce est présente à un site en Ontario, à la rivière Namakan. Elle a été signalée à 5 sites au Nouveau-Brunswick, à la rivière Sainte-Croix, à la rivière Magaguadavic, au fleuve Saint-Jean et à la rivière Salmon. On considère que la rivière Cains et la rivière Miramichi Sud-Ouest représentent un seul site, puisque la rivière Cains est un affluent de la Miramichi Sud-Ouest.

## **PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS**

### **Statuts et protection juridiques**

L'ophiogomphe de Howe a été désigné « espèce préoccupante » par le COSEPAC en 2008 (COSEWIC, 2008) et a été inscrit à ce titre à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en 2011. L'ophiogomphe de Howe a été classé « espèce préoccupante » aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* du Nouveau-Brunswick et « espèce en voie de disparition » aux termes de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario.

Les interdictions générales prévues par la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral et par la *Loi sur les espèces en péril* du Nouveau-Brunswick ne s'appliquent pas aux espèces préoccupantes. L'espèce est toutefois protégée par les interdictions prévues par la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario. Aux termes de celle-ci, il est notamment interdit de tuer, de capturer ou de harceler les individus de l'espèce ainsi que d'endommager ou de détruire leur habitat.

Au Michigan, l'ophiogomphe de Howe est inscrit comme espèce menacée (Threatened) à la *Natural Resource and Environmental Protection Act* (MNFI, 2017). Dans l'État de New York, il a été désigné « espèce préoccupante » (Special Concern) par le Department of Environmental Conservation (NYSDEC, 2017).

### **Statuts et classements non juridiques**

Les cotes de conservation attribuées à l'ophiogomphe de Howe sont les suivantes :

- Cote mondiale : G3 – vulnérable (dernière évaluation en 2006) (NatureServe, 2017).
- Cote nationale pour le Canada : N2 – en péril (dernière évaluation en 2015) (Canadian Endangered Species Conservation Council, 2016).
- Cote pour le Nouveau-Brunswick : S2 – en péril (dernière évaluation en 2015) (Canadian Endangered Species Conservation Council, 2016).
- Cote pour l'Ontario : S1 – gravement en péril (dernière évaluation en 2015) (Canadian Endangered Species Conservation Council, 2016).
- Cotes aux États-Unis : Caroline du Nord (S1), Kentucky (S1S2), Maine (S2S3), Massachusetts (SX), Michigan (S1), Minnesota (SNR), New York (S1), Pennsylvanie (S1), Tennessee (S3?), Virginie (S1S2), Wisconsin (S4) (NatureServe, 2017)

### **Protection et propriété de l'habitat**

L'ophiogomphe de Howe bénéficie d'une protection générale de son habitat en Ontario (ON MNRF, 2017), l'habitat étant défini dans ce contexte comme l'aire dont dépendent directement ou indirectement les processus de vie de l'espèce (Ontario, 2012). La sous-population de la rivière Namakan se trouve sur des terres publiques provinciales.

Au Nouveau-Brunswick, les cours d'eau font partie du territoire public provincial. Le régime foncier des terres adjacentes aux cours d'eau hébergeant des sous-populations varie selon le site :

- Rivière Sainte-Croix : principalement des terres publiques provinciales.

- Rivière Magaguadavic : principalement des terres privées.
- Rivière Salmon : les rives sont presque entièrement situées sur des terres privées au site correspondant à la seule mention et dans le tronçon de 10 km en amont qui renferme un habitat convenable. Plus en amont, les rives se situent environ pour moitié sur des terres publiques provinciales et pour moitié sur des terres privées. Les terres situées à plus de 1 km de la rivière sont situées environ pour moitié sur des terres publiques provinciales dans le tronçon de 10 km en amont de la mention, et plus en amont elles sont presque entièrement situées sur des terres publiques provinciales.
- Rivière Miramichi Sud-Ouest : principalement des terres privées.
- Rivière Cains : les rives sont principalement situées sur des terres privées dans la zone de trois kilomètres entourant le seul site où l'espèce a été signalée; au-delà de cette zone, les rives sont principalement situées sur des terres publiques provinciales. Les terres situées à plus de 1 km de la rivière sont majoritairement situées sur des terres publiques provinciales tout le long de la rivière.
- Fleuve Saint-Jean : principalement des terres privées.

La *Loi sur l'assainissement de l'eau* du Nouveau-Brunswick, comporte diverses dispositions stipulant qu'il est interdit de perturber les milieux riverains sans permis, notamment de déposer de la terre de remblai ou tout autre matériau à moins de 30 mètres d'un cours d'eau, d'éliminer la végétation sur les berges d'un cours d'eau et de couper les arbres à moins de 30 mètres d'un cours d'eau. Des activités d'exploitation forestière continuent d'être menées dans des lots près de certains cours d'eau, notamment à la rivière Magaguadavic, probablement avec les permis appropriés.

## REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Paul Brunelle, coordonnateur régional du recensement des Odonates de l'Atlantique, a préparé la première évaluation de l'ophiogompe de Howe et a fourni de précieuses données aux fins de la présente évaluation. Dwayne Sabine (ministère de l'Énergie et du Développement des ressources du Nouveau-Brunswick) a compilé les données sur ses activités de recherche visant les exuvies en vue de la préparation du présent rapport. Les membres du Sous-comité de spécialistes des arthropodes du COSEPAC ont formulé de précieux commentaires concernant le rapport. De nombreuses autres personnes ont fourni des renseignements sur différents aspects de la biologie et de la conservation de l'ophiogompe de Howe; ces communications personnelles sont présentées dans la section Sources d'information.

## Experts contactés

Brunelle, P.M., coordonnateur régional, recensement des Odonates de l'Atlantique, Halifax, Nouvelle-Écosse.

Hurlburt, D., membre du Sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones du COSEPAC, Lequille, Nouvelle-Écosse

Jones, C.D., zoologiste provincial spécialiste des arthropodes, Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario, Peterborough, Ontario.

Lonsdale, O., gestionnaire des collections, Collection nationale canadienne d'insectes, d'araignées et de nématodes, Ottawa, Ontario.

McAlpine, D.F., directeur du Département des sciences naturelles et conservateur responsable de la recherche et chef de la section de zoologie, Musée du Nouveau-Brunswick.

Sabine, M., biologiste, Section des espèces en péril et des aires naturelles protégées, ministère de l'Énergie et du Développement des ressources du Nouveau-Brunswick, Fredericton, Nouveau-Brunswick.

## SOURCES D'INFORMATION

Abbott, J.C. 2006–2017. OdonataCentral: An online resource for the distribution and identification of Odonata. Disponible à l'adresse : <http://www.odonatacentral.org>. (consulté le 26 octobre 2017).

ACCDC. 2018. Atlantic Canada Conservation Data Centre database. Sackville, NB. Base de données numérique consultée en septembre 2018.

Anon. 1988. Long-term management plan for the diadromous fisheries of the St. Croix River. Department of Fisheries and Oceans. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences No. 1969. Vi + 73 pp.

Atlantic Dragonfly Inventory Program, 2015 edition (ADIP). 2015. Database maintained by Paul M. Brunelle, New Brunswick Museum.

Baillie, J. et B. Groombridge. 1996. IUCN: red list of threatened animals. The World Conservation Union, Gland, Switzerland: 105–107, 171 (Odonata).

Brennan, R.J. 2014. Ontario Liberals take a hard line against First Nations community's hydro project. The Toronto Star. Disponible à l'adresse : [https://www.thestar.com/news/canada/2014/07/17/ontario\\_liberals\\_take\\_a\\_hard\\_line\\_against\\_first\\_nations\\_communitys\\_hydro\\_project.html](https://www.thestar.com/news/canada/2014/07/17/ontario_liberals_take_a_hard_line_against_first_nations_communitys_hydro_project.html). Consulté le 3 novembre 2017.

British Dragonfly Society. 2018. Common Clubtail. Disponible à l'adresse : <https://www.british-dragonflies.org.uk/species/common-club-tail>. Consulté le 12 août 2018.

- Bromley, S.W. 1924. A new *Ophiogomphus* (Aeschnidae: Odonata) from Massachusetts. *Entomological News* 35(10): 343–344.
- Brunelle, P.M. comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel adressée à J. Klymko*. Novembre 2017. Director, Atlantic Dragonfly Inventory Program, Halifax, Nova Scotia.
- Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME). 2017. Canadian water quality guidelines for the protection of aquatic life: CCME Water Quality Index, User's Manual–2017 Update. In: Canadian environmental quality guidelines, 1999, Canadian Council of Ministers of the Environment, Winnipeg, MB. (Également disponible en français : Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). 2017. Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique : Indice de la qualité de l'eau du CCME, Manuel de l'utilisateur–Mise à jour de 2017. *In* Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, 1999, Conseil canadien des ministres de l'environnement, Winnipeg, MB.)
- Canadian Endangered Species Conservation Council. 2016. Wild Species 2015: The General Status of Species in Canada. National General Status Working Group: 128 pp. (Également disponible en français : Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril. 2016. Espèces sauvages 2015 : la situation des espèces au Canada. Groupe de travail national sur la situation générale: 128 p.)
- Calvert, P.P. 1924. The supposed male of *Ophiogomphus howei* Bromley (Odon.: Aeschnidae). *Entomological News* 35: 345–347.
- Carle, F.L. 1986. The classification, phylogeny and biogeography of the Gomphidae (Anisoptera): I: classification. *Odonatologica* 15:275–326.
- Carle, F.L. 1992. *Ophiogomphus (Ophionurus) australis* spec. nov. from the gulf coast of Louisiana, with larval and adult keys to American *Ophiogomphus* (Anisoptera: Gomphidae). *Odonatologica* 21(2): 141–152.
- Catling, P.M. 2002. Pygmy snaketail *Ophiogomphus howei*, new to Canada. *Argia* 14(3):11–12.
- Catling, P. M., R. A. Cannings et P.M. Brunelle. 2005. An Annotated Checklist of the Odonata of Canada. *Bulletin of American Odonatology* 9(1):1–20.
- Catling, P.M. 2007. Variation of hind-wing colour and length in *Sympetrum internum* (Odonata: Libellulidae) from the Canadian prairie provinces. *The Canadian Entomologist* 139:872–880.
- Catt, J. 1949. Small Mouthed Black Bass in the Waters of New Brunswick and Nova Scotia. *The Canadian Fish Culturalist* 4:15–18.
- Collins, S.D. et McIntyre, N.E. 2017, Extreme loss of diversity of riverine dragonflies in the northeastern U.S. is predicted in the face of climate change. *Bulletin of American Odonatology* 12(2):7–19.
- Corbet, P.S. 1999. *Dragonflies: Behavior and Ecology of Odonata*. Comstock Publishing Associates, Ithaca, NY. 864 pp.

- COSEWIC. 2008. COSEWIC assessment and status report on the Pygmy Snaketail *Ophiogomphus howei* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vii + 34 pp. (Également disponible en français : COSEPAC. 2008. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'ophiogomphe de Howe *Ophiogomphus howei* au Canada. viii + 37 p.)
- Cox, P. 1896. Catalogue of the marine and freshwater fishes of New Brunswick and Nova Scotia. Bulletin of the Natural History Society of New Brunswick 13:62–75.
- Daigle, J.J. comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel adressée à J. Klymko*. Octobre 2017. Independent Entomologist, Tallahassee, Florida.
- Donnelly, T.W. comm. pers. 2007. *Correspondance adressée à P. Brunelle*. Professor Emeritus, Binghamton University, Binghamton, New York.
- Dorn, N.J. et Wojdak, J.M. 2004. The role of omnivorous crayfish in littoral communities. *Oecologia* 140:150-159.
- Doucet, D.A. et Edsall, J. 2008. A rare Odonata Survey of the Miramichi watershed. Report to the New Brunswick Wildlife Trust and the New Brunswick Environmental Trust.
- DuBois, R.B. et Pratt, D. 2017. Species and life stages of Odonata nymphs sampled with large drift nets in two Wisconsin rivers. *The Great Lakes Entomologist*. 50(1–2):11–16
- DuBois, R.B. comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel adressée à J. Klymko*. Novembre 2017. Research Scientist, Wisconsin Department of Natural Resources, Superior, Wisconsin.
- Dunkle, S.W. 2000. Dragonflies through binoculars: a field guide to dragonflies of North America. Oxford University Press. 266 pp.
- Environment and Climate Change Canada. 2018. Canadian Environmental Sustainability Indicators: Water quality in Canadian rivers. Disponible à l'adresse : < [www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/environmentalindicators/water-quality-canadian-rivers.html](http://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/environmentalindicators/water-quality-canadian-rivers.html).> . Consulté le 10 septembre 2018. (Également disponible en français : Environnement et Changement climatique Canada. 2018. Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Qualité de l'eau des cours d'eau canadiens. Disponible à l'adresse : < <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/qualite-eau-cours-eau-canadiens.html>>).
- Gemini Power Corp. 2010. High Falls Development Partnership (Lac LaCroix First Nation). Disponible à l'adresse : < <http://geminipowercorp.ca/highfallsdevelopmentpartnership8.php>>. Consulté le 3 novembre 2017.
- Gibbs, K.E., B.J. Bradeen et D. Boland. 2004. Spatial and temporal segregation among six species of coexisting *Ophiogomphus* (Odonata: Gomphidae) in the Aroostook River, Maine. *Northeastern Naturalist* 11(3): 295–312.

- Gilhen, J. comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel adressée à J. Klymko*. Novembre 2017. Nova Scotia Museum, Halifax, Nova Scotia.
- Hebert, P.D. comm. pers. 2018. Correspondance adressée à Cory Sheffield, membre du Sous-comité de spécialistes des arthropodes terrestres. Director, Centre for Biodiversity Genomics, Guelph, Ontario.
- Hickling, R., D.B. Roy, J.K. Hill et C.D. Thomas. 2005. A northward shift of range margins in British Odonata. *Global Change Biology* 11:502–506.
- Hof, C., M. Brändle et R. Brandl. 2006. Lentic odonates have larger and more northern ranges than lotic species. *Journal of Biogeography* 33:63–70.
- Jones, C.D. comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel adressée à J. Klymko*. Octobre 2017. Zoologiste provincial spécialiste des arthropodes, Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario, Peterborough, Ontario.
- Kallemeyn, L.W., K.L. Holmberg, J.A. Perry et B.Y. Odde. 2003. Aquatic Synthesis for Voyageurs National Park. US Geological Survey, Information and Technology Report 2003–0001, 95 pp.
- Kennedy, C.H. et H.B. White III. 1979. Description of the nymph of *Ophiogomphus howei* (Odonata: Gomphidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 81:64–69.
- Kidd, S.D., R.A. Curry et K.R. Munkittrick (eds.) 2011. The Saint John River: A State of the Environment Report. Canadian Rivers Institute, Fredericton, NB. Viii + 175 pp.
- Killorn, D. 2014. Magaguadavic River Water Management Plan. Eastern Charlotte Waterways Inc., Blacks Harbour, NB. 19 pp.
- Klymko, J. 2010. Odonate Surveys on the Tusket, Medway, and Lahave Rivers. Report to Nova Scotia Species at Risk Conservation Fund. 12 pp.
- Klymko, J. et Robinson, S.L. 2011. Pygmy Snaketail Surveys on the Restigouche and St. Mary's Rivers. A report for the Canadian Wildlife Federation Endangered Species Fund. 7 pp.
- Klymko, J. et Robinson, S.L. 2013. Skillet Clubtail Surveys on the Shubenacadie River. A report for the Canadian Wildlife Federation Endangered Species Fund. 6 pp.
- Klymko, J. et Robinson, S.L. 2017. Pygmy Snaketail (*Ophiogomphus howei*) Surveys in New Brunswick. A report to the New Brunswick Wildlife Trust Fund. 16 pp.
- Lodge, D.M., M.W. Kershner, J.E. Aloi et A.P. Covich. 1994. Effects of an Omnivorous Crayfish (*Orconectes rusticus*) on a Freshwater Littoral Food Web. *Ecology* 75:1265–1281.
- Maine Dragonfly and Damselfly Survey, 2015 Edition. 2015. Database maintained by Paul M. Brunelle, New Brunswick Museum.
- Maki, R. comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel adressée à J. Klymko*. Novembre 2017. Aquatic Ecologist, Voyageurs National Park, Grand Rapids, Minnesota.



- Master, L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heidel, J. Nichols, L. Ramsay et A. Tomaino. 2009. NatureServe conservation status assessments: factors for assessing extinction risk. NatureServe, Arlington, VA.
- McAlpine, D.F., T.J. Fletcher, M.A. Osepchook, J.C Savoie. 1999. A range extension for *Orconectes virilis* (Decapoda, Cambaridae) and a third crayfish species for New Brunswick, Canada. *Crustaceana* 72:356–358
- McAlpine, D.F., A.H.E. McAlpine, A. Madden. 2007. Occurrence of the potentially invasive crayfish, *Orconectes virilis* (Decapoda, Cambaridae) in eastern New Brunswick, Canada. *Crustaceana* 80(4):509–511
- McAlpine, D.F. comm. pers. 2017. *Conversation téléphonique avec J. Klymko*. Novembre 2017. Research Curator and Head, Zoology Section, New Brunswick Museum, Saint John, New Brunswick.
- Michigan Natural Features Inventory (MNFI) 2017. *Ophiogomphus howei*, Pygmy Snaketail. Rare Species Explorer. Disponible à l'adresse : <<https://mnfi.anr.msu.edu/explorer/species.cfm?id=12087>>. Consulté le 6 novembre 2017.
- Miramichi River Environmental Assessment Committee (MREAC). 2007. Miramichi Watershed State of the Environment Report–2007. MREAC, Miramichi, NB. viii + 134 pp.
- Miyake, M. et T. Miyashita. 2011. Identification of alien predators that should not be removed for controlling invasive crayfish threatening endangered odonates. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.*, 21:292–298.
- NatureServe. 2018. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Disponible à l'adresse : <<http://explorer.natureserve.org>>. Consulté le 13 septembre 2018.
- Needham, J.G., M.J., Westfall et M.L. May. 2014. Dragonflies of North America: The Odonata (Anisoptera) Fauna of Canada, the Continental United States, Northern Mexico and the Greater Antilles, Third Edition. Scientific Publishers, Gainesville, Florida. 657 pp.
- New York State Department of Environmental Conservation (NYSDEC). 2017. List of Endangered, Threatened and Special Concern Fish & Wildlife Species of New York State. Disponible à l'adresse : <<http://www.dec.ny.gov/animals/7494.html/>>. Consulté le 6 novembre 2017.
- Oblak, J.A. 2011. Transboundary Water Quality and Human Health Issues in an International Watershed Context: The St. Croix Watershed. International Joint Commission Health Professionals Task Force. v+99 pp.
- Oldham, M.J., comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel adressée à J. Klymko*. Octobre 2017. Botaniste et herpétologue, Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario, Peterborough, Ontario.

- Ontario. 2017. Categorizing and Protecting Habitat under the Endangered Species Act. ii + 8pp. (Également disponible en français : Ontario. 2017. Catégoriser et protéger l'habitat conformément à la *Loi sur les espèces en voie de disparition*. ii + 8p.)
- Ontario Ministry of Natural Resources (ON MNR). 2017. Ophiogomphe de Howe. Disponible à l'adresse : <<https://www.ontario.ca/fr/page/ophiogomphe-de-howe>>. Consulté le 22 octobre 2017.
- Ontario Odonata Atlas Database. 2017. Natural Heritage Information Centre, Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry. Consultée le 19 octobre 2017 par C.D. Jones.
- Paulson, D. 2011. Dragonflies and Damselflies of the East. Princeton Field Guides. Princeton. New Jersey. 576 pp.
- Paulson, D.R. et S.W. Dunkle. 1996. Common names of North American dragonflies and damselflies, adopted by the Dragonfly Society of the Americas. *Argia* 8(2): supplement.
- Phillips, I.D., R.D., Vinebrooke et M.A. Turnerc. 2009. Experimental reintroduction of the crayfish species *Orconectes virilis* into formerly acidified Lake 302S (Experimental Lakes Area, Canada). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 66(11):1892–1902.
- Poropat, E., Boxall, J. 2016. A search for *Ophiogomphus howei*–Pygmy Snaketail in northwestern Ontario. A report for the Species At Risk Stewardship Fund 2016. 21 pp.
- Salafsky, N., D. Salzer, A.J. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S.H.M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L.L. Master, S. O'Connor et D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conservation Biology* 22:897–911.
- Savard, M. 2011. Atlas préliminaire des libellules du Québec (Odonata). Entomofaune du Québec, Saguenay, Québec. 53 pp.
- Scott, W.B. et E.J. Crossman. 1998. The freshwater fishes of Canada. Galt House Publications Limited, Oakville, Ontario. xx + 966 pp.
- Sély Longchamps, E. de. 1854. Synopsis des Gomphines. *Bulletin de l'Académie Royale des Sciences de Belgique* 21:23–112.
- Steffens, W.P. et W.A. Smith 1999. Status Survey for Special Concern and Endangered Dragonflies of Minnesota: Population Status, Inventory and Monitoring Recommendations. A report submitted to the Minnesota Department of Natural Resources Natural Heritage and Nongame Research Program. 56 pp.
- Tennessen, K.J. comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel adressée à J. Klymko*. Octobre 2017. Independent Research Professional, Oshkosh, Wisconsin.
- Tennessen, K.J. 1993. New distribution records for *Ophiogomphus howei* (Odonata: Gomphidae). *The Great Lakes Entomologist* 26(3):246–249.

- Tingley, S., comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel adressée à J. Klymko*. Octobre 2017. Amateur naturalist, Cocagne, New Brunswick.
- United States Fish and Wildlife Service (USFWS). 2017. Species Profile for Midget snaketail (*Ophiogomphus howei*). Disponible à l'adresse : <<https://ecos.fws.gov/ecp0/profile/speciesProfile?spcode=I0DV>>. Consulté le 22 octobre 2017.
- Van den Broeck, J. et C. Jones. 2009. 2009 investigation of the Namakan River System (Fort Frances District, Ontario) for the presence of Pygmy Snaketail (*Ophiogomphus howei*). Ontario Ministry of Natural Resources. 8 pp.
- Walker, E.M. 1953. The Odonata of Canada and Alaska. Vol. I. Part I: General. Part II: The Zygoptera-damselflies. Univ. Toronto Press, Toronto. xi + 292 pp.
- White, E.L., J.D. Corser et M.D. Schlesinger. 2010. The New York dragonfly and damselfly survey 2005–2009: Distribution and status of the odonates of New York. New York Natural Heritage Program, Albany, New York. ix + 424 pp.
- Wisconsin Department of Natural Resources. 2013. Natural Resources Board Agenda Item 3.B.1. 81 pp.

## **SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT**

John Klymko est zoologiste au Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique, à Sackville, au Nouveau-Brunswick. Il réalise des relevés des Odonates, principalement fondés sur les exuvies, dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse depuis 2010. Il a mené des études portant sur des Syrphidés, des Vespidae, des Apoïdes, des Coléoptères, des Lépidoptères, des oiseaux, des reptiles, et des végétaux dans les Maritimes et il est l'auteur de près de cent nouvelles mentions provinciales d'insectes. John est membre du Sous-comité de spécialistes des arthropodes du COSEPAC et rédacteur en chef du Journal of the Acadian Entomological Society. Il a obtenu un baccalauréat ès sciences en biologie et une maîtrise ès sciences en systématique des insectes à l'Université de Guelph.

## **COLLECTIONS EXAMINÉES**

Les collections canadiennes ci-dessous et celles des États voisins ont été examinées. Celles-ci ont toutes été consultées avant l'évaluation de l'ophiogompe de Howe de 2008, sauf celle du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique. Les collections renfermant des spécimens d'ophiogompe de Howe sont indiquées ci-dessous.

A.D. Pickett Entomological Museum, Nova Scotia Agricultural College, Truro, Nouvelle-Écosse.

Collection du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique, Sackville, Nouveau-Brunswick; les spécimens récoltés par John Klymko y sont conservés en attendant leur dépôt dans la collection du Musée du Nouveau-Brunswick.

Données de l'Atlantic Dragonfly Inventory Program (ADIP); spécimens déposés au Musée du Nouveau-Brunswick et au Nova Scotia Museum ou conservés par les bénévoles en attendant d'y être déposés.

Brunelle Synoptic Collection, Halifax, Nouvelle-Écosse; en attente de dépôt.

Collection nationale canadienne d'insectes, Ottawa, Ontario; spécimens d'ophiogompe de Howe récoltés par Paul Catling uniquement (déposés après l'inventaire de Brunelle).

Maine Department of Inland Fisheries and Wildlife; Maine Damselfly and Dragonfly Survey Data (2015); spécimens actuellement conservés par Brunelle, y compris ceux récoltés dans le cadre du relevé mené aux termes d'un contrat avec le Department. Ces spécimens seront déposés au Maine State Museum, à Augusta, dans le Maine.

Musée du Nouveau-Brunswick, Saint John, Nouveau-Brunswick. Les spécimens récoltés par Denis Doucet y sont déposés.

Nova Scotia Museum of Natural History, Halifax, Nouvelle-Écosse.

Nova Scotia Department of Natural Resources, Baddeck, Nouvelle-Écosse.

Nova Scotia Department of Natural Resources Insectary, Shubenacadie, Nouvelle-Écosse.

Musée royal de l'Ontario, Toronto, Ontario.

University of Maine, Orono, Maine; les spécimens d'ophiogompe de Howe récoltés par Daniel Boland et Billie Bradeen y sont déposés, sauf ceux que Boland a récoltés aux termes d'un contrat avec le MDIFW, qui ont été intégrés à la collection du Maine Damselfly and Dragonfly Survey.

University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts.

University of New Hampshire, Durham, New Hampshire.

## Annexe 1. Évaluation des menaces pesant sur l'ophiogompe de Howe selon le calculateur des menaces de l'UICN.

<b>Date de l'évaluation :</b> 4/04/2018			
<b>Évaluateurs :</b> Jenny Heron (coprésidente et animatrice), Paul Grant (coprésident et rédacteur), David McCorquodale et John Klymko (membres du SCS), Syd Cannings (membre du SCS et du COSEPAC), Shelley Pardy (membre du COSEPAC pour T.-N.-L.), Nathalie Desrosiers (membre du COSEPAC pour le Qc), Michael Svoboda (SCF-QC) et Angele Cyr (Secrétariat du COSEPAC et secrétaire pour les commentaires)			
		<b>Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact</b>	
<b>Impact des menaces</b>		<b>Maximum de la plage d'intensité</b>	<b>Minimum de la plage d'intensité</b>
A	Très élevé	0	0
B	Élevé	0	0
C	Moyen	0	0
D	Faible	2	2
<b>Impact global des menaces calculé</b>		<b>Faible</b>	<b>Faible</b>

Menace		Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
1	Développement résidentiel et commercial	Négligeable	Petite (1-10 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	
1.1	Zones résidentielles et urbaines	Négligeable	Petite (1-10 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	<b>Voir la section Menaces</b>
1.2	Zones commerciales et industrielles					
1.3	Zones touristiques et récréatives					
2	Agriculture et aquaculture					
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois					
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte					
2.3	Élevage de bétail					
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce					
3	Production d'énergie et exploitation minière					
3.1	Forage pétrolier et gazier					
3.2	Exploitation de mines et de carrières					
3.3	Énergie renouvelable					
4	Corridors de transport et de service					

Menace		Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
4.1	Routes et voies ferrées					La mortalité routière est probablement négligeable, et les taux de mortalité potentiels sont inconnus. De plus, les routes sont généralement à une certaine distance des cours d'eau, et la plupart des zones sont plutôt sauvages, ce qui limite le risque d'impact. – Ne constitue pas une menace.
4.2	Lignes de services publics					
4.3	Voies de transport par eau					
4.4	Corridors aériens					
5	Utilisation des ressources biologiques	Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres					Les spécimens récoltés sont pour la plupart des exuvies, les adultes sont très difficiles à détecter et sont ainsi rarement capturés – Ne constitue pas une menace.
5.2	Cueillette de plantes terrestres					
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	<b>Voir la section Menaces</b>
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques					
6	Intrusions et perturbations humaines					
6.1	Activités récréatives					
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires					
6.3	Travail et autres activités					
7	Modifications des systèmes naturels	D Faible	Petite (1-10 %)	Élevée - légère (1-70 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/ 3 gén.)	
7.1	Incendies et suppression des incendies					
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages	D Faible	Petite (1-10 %)	Élevée - légère (1-70 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/ 3 gén.)	<b>Voir la section Menaces</b>
7.3	Autres modifications de l'écosystème					
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	Inconnu	Grande (31-70 %)	Inconnue	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
8.1	Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes	Inconnu	Grande (31-70 %)	Inconnue	Élevée (continue)	<b>Voir la section Menaces</b>
8.2	Espèces indigènes problématiques					Les proliférations de <i>Didymo</i> pourraient avoir des répercussions sur les communautés d'invertébrés benthiques. Ces proliférations se produisent dans les zones à eaux pauvres en nutriments, et les sites où l'ophiogompe de Howe a été signalé ne sont probablement pas vulnérables aux proliférations. – Ne constitue pas une menace.
8.3	Matériel génétique introduit					
9	Pollution	Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines					
9.2	Effluents industriels et militaires					
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles	Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	<b>Voir la section Menaces</b>
9.4	Déchets solides et ordures					
9.5	Polluants atmosphériques					
9.6	Apports excessifs d'énergie					
10	Phénomènes géologiques					
10.1	Volcans					
10.2	Tremblements de terre et tsunamis					
10.3	Avalanches et glissements de terrain					
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents					
11.1	Déplacement et altération de l'habitat					
11.2	Sécheresses					
11.3	Températures extrêmes					
11.4	Tempêtes et inondations					

Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP. Salafsky *et al.* (2008).