COSEPAC

Liste des crustacés

et des

groupes apparentés en péril

au Canada

classés par ordre de priorité

Avril 2012

Financement fourni par Environnement Canada

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada

COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

OBJECTIF DU CONTRAT

Dresser la liste des espèces de crustacés et des groupes apparentés potentiellement en péril au Canada par ordre de priorité. Cette liste d'espèces candidates prioritaires servira de base à la priorisation des crustacés et des groupes apparentés en vue des évaluations futures du COSEPAC.

PARTIE 1 : LISTES ANNOTÉES

Évaluation générale des crustacés et des groupes apparentés suivants :

1. Phoronida
2. Pentastomida
3. Symphyla – Symphyles
4. Pauropoda – Pauropodes
5. Chilopoda
6. Diplopoda
7. Crustacea – Ostracodes
8. Crustacea – Branchiopodes
9. Crustacea – Maxillopodes
10. Crustacea – Malacostracés

PARTIE 2 : LISTE DES ESPÈCES CANDIDATES

Liste de 10 des espèces de crustacés et de groupes apparentés figurant dans la partie 1 qui sont les plus susceptibles d'être en péril. L'évaluation des espèces a été effectuée à l'aide du formulaire de critères de une page actuellement utilisé par le COSEPAC pour évaluer les espèces sauvages candidates.

PARTIE 3 : LISTE D'EXPERTS

Liste des personnes-ressources expertes (avec adresse, courriel et téléphone) des crustacés et des groupes apparentés figurant dans la partie 1.

PARTIE 4 : RÉFÉRENCES

Liste de références sur les crustacés et les groupes apparentés faisant partie du produit livrable (1) ainsi que liste des sources d'information générales, notamment les personnes-ressources, les sites Web et les publications spécialisées.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 : LISTES ANNOTÉES DES CRUSTACÉS ET DES GROUPES APPARENTÉS 5
1. Phoronida 5
2. Pentastomida 9
3. Symphyla 11
4. Pauropoda 13
5. Chilopoda 17
6. Diplopoda 23
7. Ostracoda 33
8. Branchiopoda 48
9. Maxillopoda 68
10. Malacostraca 97
PARTIE 2 : LISTE DES ESPÈCES CANDIDATEs 119
Austrotyla borealis Shear 119
Branchinecta campestris Lynch 120
Eubranchipus ornatus Holmes 122
Leptodora kindtii Focke 123
Limnocythere liporeticulata Delorme 125
Pollicipes polymerus Sowerby 127
Stygobromus canadensis Holsinger 129
Stygobromus quatsinensis Holsinger et Shaw 130
Tropocyclops extensus Kiefer 132
Tubaphe levii Causey 133
Références 135
PARTIE 3: LISTE D'EXPERTS 135
Pauropoda 135
Symphyla 135
Diplopoda 136
Chilopoda 136
Branchiopoda 137
Ostracoda 138
Maxillopoda 138
Malacostraca 140
PARTIE 4: RÉFÉRENCES SUR LES CRUSTACÉS ET LES TAXONS APPARENTÉS 141
Phoronida 141
Pentastomida 142
Pauropoda 142
Symphyla 143
Diplopoda 143
Chilopoda 145
Branchiopoda 146
Ostracoda 149

Maxillopoda 151
Malacostraca 155
Personnes-ressources 160

Liste des tableaux

Tableau 1. Répartition et situation des phoronidiens au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle.....8

Tableau 2. Répartition et situation des pentastomides au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue; 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée; 7 = exotique; 8 = occasionnelle.....11

Tableau 3. Répartition et situation des symphyles au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle.....12

Tableau 4. Répartition et situation des pauropodes au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle.....15

Tableau 5. Répartition et situation des chilopodes au Canada, d'après Kevan (1983) et Mercurio (2010). 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, * = d'après des mentions inédites ou non confirmées, ? = situation à clarifier. Pour les espèces portant plusieurs noms, le nom accepté est celui figurant dans Kevan (1983) ou Mercurio (2010).....20

Tableau 6. Répartition et situation des Diplopodes au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, † = espèce nuisible identifiée.....28

Tableau 7. Répartition et situation des ostracodes au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, ? = situation à clarifier.....40

Tableau 8. Répartition et situation des branchiopodes au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, ? = situation à clarifier.....60

Tableau 9. Répartition et situation des maxillopodes au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, ? = situation à clarifier. 81

Tableau 10. Répartition et situation des amphipodes au Canada (malacostracés). 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, ? = situation à clarifier. 105

PARTIE 1 : LISTES ANNOTÉES DES CRUSTACÉS ET DES GROUPES APPARENTÉS

1. Phoronida

La position phylogénétique des phoronidiens, ou phoronides, n'est pas résolue. Deux systèmes de classification de ce groupe taxinomique sont proposés :

Embranchement : Lophophorata (Emig, 1977) – Phoronidiens, Brachiopodes, Bryozoaires

Classe : Phoronida

Ordre : aucun

Famille : aucune

Genres : *Phoronis* (Wright, 1856), *Phoronopsis* (Gilchrist, 1907)

Embranchement : Brachiopoda (Duméril, 1806) – Phoronidiens, Brachiopodes

Sous-embranchement : Phoroniformea (Cohen, 2000)

Classe : Phoronida

Ordre : aucun

Famille : aucune

Genres : *Phoronis* (Wright 1856), *Phoronopsis* (Gilchrist, 1907)

Les phoronidiens, ou phoronides, sont des organismes exclusivement marins. On reconnaît dix espèces au sein de deux genres : *Phoronis* et *Phoronopsis*. Ni aucun ordre ni aucune famille n'ont été désignés. Les larves de phoronidiens conservent un nom générique (et parfois spécifique) distinct de la forme adulte puisqu'elles étaient au départ considérées comme des organismes distincts et qu'il est difficile d'associer les adultes à leur forme larvaire. Toutes les larves sont classées dans le genre *Actinotrocha* (Emig, 1985).

Les phoronidiens sont des animaux cylindriques relativement petits qui sécrètent autour de leur corps un tube chitineux rigide pour se protéger. Ils mesurent de quelques millimètres à près de 20 cm de longueur, et le diamètre du corps varie de 0,15 à 5 mm (Emig, 2003). Tous les phoronidiens sont caractérisés par une extension de tentacules, appelée « lophophore », qui sert à l'alimentation, à la respiration et à la protection. Les adultes sont des organismes endofauniques sédentaires qui s'enfoncent individuellement dans les sédiments meubles tels que le sable, la vase ou le gravier fin, ou qui forment de denses enchevêtrements de nombreux individus encroûtés sur des roches ou des coquilles (Emig, 2003). Ce sont des suspensivores benthiques; ils orientent leur lophophore vers les courants pour se nourrir d'algues, de diatomées, de flagellés et de larves de petits invertébrés (Emig, 2003; Johnson, 1988).

Chez les phoronidiens, la période de reproduction est généralement longue, s'étendant du printemps à l'automne. Les espèces sont hermaphrodites ou dioïques. La reproduction asexuée est documentée (Emig, 2003). Le stade planctonique des larves dure environ 20 jours et est suivi par une métamorphose « catastrophique » : dans les 30 minutes suivant leur établissement sur le substrat, les larves se transforment en adultes (Emig, 2003). La longévité des phoronidiens est habituellement de 1 an. On dispose de peu de données sur les prédateurs, mais l'on sait que des poissons et des gastéropodes en font partie.

Les phoronidiens se rencontrent dans tous les océans et toutes les mers, sauf l'océan Antarctique. Toutes les espèces présentent une vaste aire de répartition géographique, et la plupart sont cosmopolites (Emig, 2003). Les phoronidiens vivent en zone intertidale jusqu'à des profondeurs de 400 m. Dans certaines zones, les densités peuvent dépasser les 10 000 individus/m^2 (Emig, 2003). Aucune espèce de phoronidien ne figure sur la liste de l'UICN.

Les phoronidiens au Canada

Il y a très peu d'information sur l'occurrence et la répartition des phoronidiens au Canada. Le Système mondial d'information sur la biodiversité (SMIB) (GBIF, 2009) a deux mentions de *Phoronis* spp. : l'une en Colombie-Britannique (Haida Gwaii) et l'autre en Nouvelle-Écosse (port de Sydney). Le Centre a également recensé un *Phoronis vancouverensis* (le nom valide est en fait *P. ijimai* Oka), provenant de Nanaimo, et un *Phoronopsis californica* Hilton, prélevé en Colombie-Britannique.

La collection du Musée canadien de la nature compte plusieurs spécimens de phoronidiens. L'espèce *P. vancouverensis* (ou *P. ijimai*) fait l'objet de mentions à Nanoose Bay et à Nanaimo, en Colombie-Britannique. Plusieurs *Phoronis* non identifiés proviennent de la région de Nanaimo, et un *Phoronopsis* sp. a été trouvé à l'est de l'île Walbran, en Colombie-Britannique. Une trentaine d'échantillons de phoronidiens non identifiés faisant partie de la collection du Musée proviennent de la Colombie-Britannique (J.-M. Gagnon, J. Price, comm. pers., 25 mars 2010). Le Musée royal de la Colombie-Britannique (Royal British Columbia Museum) dispose également de plusieurs spécimens de cette province : un *P. vancouverensis* (ou *P. ijimai*), prélevé à Nanaimo, et plusieurs *Phoronis* spp. non identifiés, prélevés aux îles Saltspring et Saturna (M. Frederick, comm. pers., 31 mars 2010).

Selon la base de données mondiale sur les phoronidiens (Emig, 2007), sept espèces vivent au Canada. Les données suivantes sur l'aire de répartition proviennent de cette base, à moins d'indication contraire.

Le *Phoronis ijimai* se rencontre en Colombie-Britannique, notamment autour de l'île de Vancouver, et on l'a déjà observé le long de la côte est des États-Unis, depuis la zone intertidale jusqu'à une profondeur d'eau de 10 m. Les individus des eaux calmes s'encroûtent sur des substrats durs, tandis que ceux des courants s'enfouissent dans les roches et les coraux. La forme larvaire est connue sous le nom d'*Actinotrocha vancouverensis* Zimmer.

Le *P. ovalis* Wright est observé en Colombie-Britannique et le long de la côte est états-unienne. Il fréquente des profondeurs de 0 à 55 m tout en privilégiant la gamme de 20 à 50 m. L'espèce se réfugie dans des coquilles vides et en décomposition ainsi que dans des roches carbonatées. La forme larvaire n'a pas de nom officiel.

Le *P. muelleri* Selys-Longchamps est observé le long de la côte est de l'Amérique du Nord, tant au Canada qu'aux États-Unis. L'espèce fait l'objet de mentions dans la région de Gaspé, au Québec, et dans le golfe du Saint-Laurent, mais elle est rare dans toute son aire de répartition (Brunel *et al*., 1998; Van Guelpen *et al*., 2005). Le *P. muelleri* s'enfonce dans des sédiments vaseux ou sableux à forte teneur en matière organique et se fixe à des débris en suspension dans la colonne d'eau. On le trouve souvent parmi des colonies de *Macoma* (bivalves marins) et d'*Amphiura* (ophiures), depuis la zone intertidale jusqu'à 400 m de profondeur (mais principalement à des profondeurs de 10 à 60 m). Des densités maximales de 3 000 individus/m^2 ont été observées. La forme larvaire porte le nom scientifique d'*A. branchiate* Mueller.

Le *P. psammophila* Cori se trouve le long des côtes est et ouest de l'Amérique du Nord, notamment en Colombie-Britannique et au Nouveau-Brunswick (baie de Fundy; Van Guelpen *et al*., 2005). Il préfère le sable fin à très fin mélangé à de la vase, et on le rencontre depuis la zone intertidale jusqu'à une profondeur de 70 m, mais il fréquente surtout les profondeurs de 0 à 10 m. On a consigné des densités de 18 000 à 20 000 individus/m^2. La forme larvaire est connue sous le nom d'*A. sabatieri* Roule.

Le *P. pallida* Silén est observé le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord, tant au Canada qu'aux États-Unis. Il s'enfouit dans le sable ou le sable vaseux, depuis la zone infratidale supérieure jusqu'à une profondeur de 25 m. Dans l'État de Washington, on a vu l'espèce vivre en commensalisme avec la crevette *Upogebia pugettensis* (Dana), qui fait partie des Thalassinidés (Santagata, 2004). La densité de l'espèce peut atteindre les 74 000 individus/m^2. La forme larvaire est désignée par *A. pallida*.

Le *Phoronopsis harmeri* Pixell fait l'objet de mentions en Colombie-Britannique (dans le détroit d'Hecate; Burd et Brinkhurst, 1987), de même que plus au sud, le long de la côte ouest des États-Unis. Il préfère les sédiments mous (sable et vase) et se rencontre de la zone intertidale à une profondeur de 100 m, mais le plus souvent à des profondeurs de 0 à 20 m. Des densités allant jusqu'à 28 000 individus/m^2 ont été répertoriées. La forme larvaire a pour nom *A. harmeri*.

Le *P. californica* vit le long de la côte ouest des États-Unis, enfoui dans le sable fin à grossier ou dans la vase, de la zone intertidale à une profondeur de 30 m. Le nom de la forme larvaire est *A. californica*.

Aucune menace pour la conservation de ces espèces n'a été repérée au Canada.

Tableau 1. Répartition et situation des phoronidiens au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle.

Nom scientifique	Nom de la forme larvaire	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Phoronis ijimai	*Actinotrocha vancouverensis*	5				5									
Phoronis ovalis	Creeping larva	5				5									
Phoronis muelleri	*Actinotrocha branchiate*	5									5				
Phoronis psammophila	*Actinotrocha sabatieri*	5				5						5			
Phoronis pallida	*Actinotrocha pallida*	5				5									
Phoronopsis harmeri	*Actinotrocha harmeri*	5				5									
Phoronopsis californica	*Actinotrocha californica*	5				5									

Références

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, Publication spéciale canadienne des sciences halieutiques et aquatiques 126, 405 p.

Burd, B. J., et R. O. Brinkhurst. 1987. Macrobenthic infauna from Hecate Strait, British Columbia, *Can. Tech. Report of Hydrography and Ocean Sciences* n° 88, Institut des sciences de la mer, ministère des Pêches et des Océans, Sidney (Colombie-Britannique).

Cohen, B. L. 2000. Monophyly of brachiopods and phoronids: reconciliation of molecular evidence with Linnean classification (the subphylum Phoroniformea nov.), *Proc. R. Soc. Lond. B.* 267:225-231.

Duméril, A. M. 1806. *Zoologie analytique, ou méthode naturelle de classification des animaux*, Paris : Allais.

Emig, C. C. 1977. Un nouvel embranchement : les Lophophorates, *Bull. Soc. Zool. France* 102:341-344.

Emig, C. C. 1985. Phylogenetic systematics in Phoronida (Lophophorata), *Z. Zool. System. Evolut.-forsch* 23:184-193.

Emig, C. C. 2003 Phoronida, *in* Protostomes, *Grzimek's Animal Life Encylopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan), p. 491-497.

Emig, C. C. 2007. Phoronida world database, disponible à l'adresse http://www.marinespecies.org/phoronida (consulté le 26 février 2010; en anglais seulement).

Gilchrist, J. D. 1907. New forms of the Hemichordata from South Africa, *Trans. S. Afr. Phil. Soc.* 17:151-176.

GBIF 2009. Portail de données du Système mondial d'information sur la biodiversité, disponible à l'adresse http://data.gbif.org (consulté le 26 février 2010; en anglais seulement).

Johnson, A. S. 1988. Hydrodynamic study of the functional morphology of the benthic suspension feeder *Phoronpsis viridis* (Phoronida), *Marine Biology* 100:117-126.

Santagata, S. 2004. A waterborne behavioral cue for the actinotroch larva of *Phoronis pallida* (Phoronida) produced by *Upogebia pugettensis* (Decapoda: Thalassinidea), *Biol. Bull.* 207:103-115.

Van Guelpen, L., G. Pohle, E. Vanden Berghe et M. J. Costello (éd.). 2005. Marine Species Registers for the Northwest North Atlantic Ocean, disponible à l'adresse http://www.marinebiodiversity.ca/nonNARMS, version 1.0/2005 (consulté le 26 février 2010; en anglais seulement).

Wright, T. S. 1856. Description of two tubicolar animals, *Proc. R. Soc. Edinb.* 1:165-167.

2. Pentastomida

Embranchement : Arthropoda

Sous-embranchement : Crustacea

Classe : Pentastomida

Ordres : Cephalobaenida, Porocephalida

Les pentastomides forment un petit groupe de parasites obligatoires vermiformes. Selon de récentes études moléculaires, les pentastomides sont des crustacés modifiés, mais leur classification dans le sous-embranchement n'est pas résolue, le groupe montrant aussi des affinités avec les branchiopodes, les céphalocarides et les maxillopodes (Abele *et al*., 1989; Lavrov *et al*., 2004). Huit familles et une centaine d'espèces sont réparties parmi deux ordres : les Cephalobaenida et les Porocephalida (Riley, 1986).

Tous les pentastomides au stade adulte parasitent les voies respiratoires de vertébrés terrestres (ils sont les seuls crustacés à le faire), s'alimentant du sang dans les poumons ou, dans le cas des *Linguatula*, des cellules et du mucus couvrant les sinus nasaux (Riley, 1986). La plupart des pentastomides vivent en régions tropicales et subtropicales, et les reptiles sont les hôtes définitifs d'au moins 90 % des espèces de cette classe (Riley, 1986). Les larves se développent généralement chez les hôtes intermédiaires tels que les poissons, les amphibiens, les lézards, les serpents, les insectes et les mammifères, mais certaines espèces présentent un cycle direct (Abele *et al*., 1987). N'ayant pas les organes internes nécessaires à la respiration, à la circulation ou à l'excrétion, tant les larves que les adultes sont des parasites hautement spécialisés (Riley, 1986).

Il existe peu de mentions directes de pentastomides au Canada, et le nombre d'espèces, de même que leur aire de répartition, est inconnu. Le *Reighardia sternae*, espèce cosmopolite présente dans les cavités corporelles et le sac aérien d'hôtes aviaires, a été observé chez des goélands, des mouettes et des sternes de l'Arctique canadien (Gyorkos et Kevan, 1979). Un cas d'infection par *Lingulata serrata* chez l'humain a également été répertorié au Canada (Gyorkos et Kevan, 1979). Cette espèce cosmopolite choisit normalement un hôte canin, mais l'humain peut parfois servir d'hôte intermédiaire, et ce, partout dans le monde (mais les cas sont rares en Amérique du Nord; Tappe et Büttner, 2009). Un pentastomide non identifié provenant de la région de Toronto fait partie de la collection du Musée canadien de la nature (aucun hôte précisé; J.-M. Gagnon, comm. pers., 25 mars 2010). D'après Gyorkos et Kevan (1979), le *Raillietiella* ssp. et le *Porocephalus crotali* se rencontrent probablement au Canada puisqu'on y trouve des hôtes reptiliens et des milieux semblables à ceux observés dans l'aire de répartition états-unienne.

Aucune espèce de la classe des Pentastomides ne figure actuellement sur la liste de l'UICN.

Tableau 2. Répartition et situation des pentastomides au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue; 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée; 7 = exotique; 8 = occasionnelle.

Nom scientifique	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Reighardia sterna	5													
Lingulata serrata	5								5					

Références

Abele, L. G., W. Kim et B. E. Felgenhauer. 1989. Molecular evidence for the inclusion of the Phylum Pentastomida in the crustacean, *Mol. Biol. Evol.* 6:685-691.

Gyorkos, T. W., et D. K. McE. Kevan. 1979. Pentastomida, *Mem. Ent. Soc. Canada* 108:290-291.

Lavrov, D. V., W. M. Brown, J. L. Boore. 2004. Phylogenetic position of the Pentastomida and (pan) crustacean relationships, *Proc. R. Soc. Lond.* 271:537-544.

Riley, J. 1986. The biology of pentastomids, *Adv. Parasitol.* 25:45-128.

3. Symphyla

Embranchement : Arthropoda

Sous-embranchement : Myriapoda

Classe : Symphyla

Familes: Scutigerellidae, Scolopendrellidae

Les symphyles sont de petits arthropodes terricoles qui ressemblent aux chilopodes. Ils sont pourvus d'un corps blanchâtre à 14 segments, de 12 paires de pattes et de 3 paires de pièces buccales; ils n'ont pas d'yeux (Scheller, 2003). Les symphyles vivent dans des milieux tant naturels qu'agricoles, et ils peuvent pénétrer à des profondeurs de 1 m ou plus dans le sol. La plupart des espèces semblent préférer des sols humides (p. ex. jusqu'à 98-100 % d'humidité relative) et se déplacent tant verticalement qu'horizontalement quand les conditions du sol changent (Waterhouse, 1968; Scheller, 2003). Probablement omnivores, les symphyles se nourrissent principalement d'hyphes et de spores de champignons ainsi que de racines de plantes. Plusieurs espèces considérées comme des ravageurs agricoles (p. ex. *Scutigerella immaculata*) causent des dommages aux cultures à la fois au champ et en serre (Newport; Scheller 2003). Des densités de population de 1 000 individus/m^2 ou plus sont courantes (Waterhouse, 1967; Scheller, 2003).

On en sait peu sur la répartition et la taxinomie des symphyles. Deux familles sont reconnues : les Scutigerellidae, qui comprennent 5 genres et environ 125 espèces, mesurent de 4 à 8 mm et se déplacent rapidement, et les Scolopendrellidae, qui comprennent 8 genres et environ 75 espèces, mesurent de 2 à 4 mm et se déplacent lentement (Scheller, 2003). On considère la richesse spécifique des symphyles comme relativement pauvre, mais peut-être connaît-on peu d'espèces simplement parce que les formes non nuisibles n'ont pas été très étudiées (Behan-Pelletier, 1993; Scheller, 2003). L'endémisme est, semble-t-il, courant, mais demeure très peu documenté (Scheller, 2003). Aucune espèce ne figure sur la liste de l'UICN.

Deux espèces de symphyles sont décrites au Canada : le *S. immaculata,* Newport et le *Symphylella vulgaris,* Hanson. Selon Behan-Pelletier (1993), le Canada compterait probablement au moins cinq autres espèces si l'on se fie sur l'aire de répartition de ces dernières aux États-Unis. Scheller (1979), quant à lui, a estimé que jusqu'à dix espèces non décrites vivent au Canada. Aucune menace pour la conservation des symphyles au Canada n'a été décrite, mais les lacunes dans les connaissances sur la présence de cette classe au pays sont à souligner (Behan-Pelletier, 1993).

Le *Scutigerella immaculata*, couramment appelé scutigérelle des jardins, est commun dans les paysages agricoles. Il s'agit d'un important ennemi des cultures maraîchères. Parmi ses prédateurs figurent les coléoptères, les chilopodes, les nématodes et les acariens (Peachey *et al*., 2002). L'espèce abonde dans un éventail de températures et de taux d'humidité, et on la trouve fréquemment dans les horizons supérieurs du sol (de 25 à 35 cm) (Shanks, 1966; Waterhouse, 1967). Elle évite généralement les sols sableux (Waterhouse, 1967). Sur la côte nord-ouest du Pacifique, on a observé une augmentation des populations dans les parcelles agricoles faisant l'objet de pratiques de travail réduit du sol; il est donc probable que la machinerie agricole écrase des individus et détruise les galeries utilisées par l'espèce pour se déplacer dans le sol (Peachey *et al*., 2002).

Tableau 3. Répartition et situation des symphyles au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle.

Nom scientifique	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Scutigerella immaculate	5				5	5			5	5				
Symphylella vulgaris	5									5				

Références

Behan-Pelletier, V. M. 1993. Diversity of soil arthropods in Canada: systematic and ecological problems, *Mem. Ent. Soc. Can.* 165:11-50.

Peachey, R. E., A. Moldenke, R. D. William, R. Berry, E. Ingham et E. Groth. 2002. Effect of cover crops and tillage system on symphylan (Symphyla: *Scutigerella immaculata,* Newport) and *Pergamasus quisquiliarum* Canestrini (Acari: Mesostigmata) populations, and other soil organisms in agricultural soils, *App. Soil Ecol.* 21:59-70.

Scheller, U. 1979. Symphyla, *Mem. Ent. Soc. Can.* 108:299.

Scheller, U. 2003. Symphyla (Symphylans), *in* Protostomes, *Grzimek's Animal Life Encylopedia*, 2e édition, vol. 2, Gale Group, Farmington Hills (Michigan), p. 371-373.

Shanks, C. H. Jr. 1966. Factors that affect reproduction of the garden symphylan, *Scutigerella immaculata*, *J. Econ. Ent.* 59:1403-1406.

Waterhouse, J. S. 1967. Population studies of the garden symphylan *Scutigerella immaculata* (Symphyla: Scutigerellidae), *Can. Ent.* 99:696-702.

Waterhouse, J. S. 1968. Studies on the garden symphylan, *Scutigerella immaculata* (Symphyla: Scutigerellidae), *Can. Ent.* 100:172-178.

4. Pauropoda

Embranchement : Arthropoda

Sous-embranchement : Myriapoda

Classe : Pauropoda

Ordre : Pauropodina

Familles : Brachypauropodidae, Pauropodidae

Les pauropodes sont des arthropodes terricoles extrêmement petits (ils mesurent moins de 1,5 mm) qui habitent des paysages forestiers et agricoles (Scheller, 1979). Les adultes se distinguent par la présence de 9 à 11 paires de pattes sur 11 ou 12 segments ainsi que d'une paire d'antennes ramifiées. Le développement comprend 4 stades immatures au terme desquels les individus acquièrent des paires de pattes. Ainsi, à chacun des stades, les pauropodes présentent respectivement 3, 5, 6 et 9 paires de pattes (Tomlin, 1982). Les pauropodes sont dépourvus d'yeux et de système trachéen (Scheller, 2003). Ils se déplacent rapidement, faisant de brusques changements de direction. Ils possèdent des plaques anales sur le pygidium, lequel semble différer d'une espèce à l'autre, ce qui peut faciliter l'identification (Scheller, 2003).

L'aire de répartition des pauropodes est généralement fragmentée, et les densités de population sont faibles, bien que des concentrations atteignant les 5 600 individus/m^2 aient été observées dans des terres agricoles et des bandes de végétation (Tomlin, 1982; Scheller, 2003). On les trouve dans divers milieux et types de sols, et leur abondance est maximale à des profondeurs de 10 à 20 cm (Scheller, 2003). On observe chez les pauropodes un phototropisme négatif, et les individus migrent verticalement dans le sol en fonction de l'humidité. Souvent rassemblés sous des roches ou des branches d'arbres, ils vivent habituellement dans la litière de feuilles. L'alimentation des pauropodes est très peu étudiée, mais l'on sait que certaines espèces se nourrissent de moisissures, d'hyphes de champignons et de poils absorbants de racines (Scheller, 2003).

On dispose de très peu de données sur la conservation des pauropodes. Bien que certaines espèces aient une aire de répartition sous-cosmopolite, un grand nombre (pour ne pas dire la plupart) d'entre elles ont une aire de répartition extrêmement restreinte, et l'endémisme est probablement courant (Scheller, 2003). Aucune espèce de la classe des Pauropodes ne figure sur la liste de l'UICN.

Seule une étude a systématiquement répertorié les pauropodes du Canada, et elle portait principalement sur des échantillons prélevés en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique (Scheller, 1983). Vingt-trois espèces, représentant 2 familles (Brachypauropodidés et Pauropodidés), ont été décrites. Sept de ces espèces, appartenant toutes à la famille des Pauropodidés, étaient récemment inconnues des scientifiques : *Allopauropus remigatus*, *A. marshalli*, *A. tomlini*, *A. asperosus*, *Pauropus mixtus*, *Stylopauropus canadensis* et *Amphipauropus* sp. (Scheller n'a pas été en mesure de décrire cette dernière espèce, car des données manquaient, mais il croit qu'elle représente un nouveau genre). Des 18 espèces restantes, 17 font partie de la famille des Pauropodidés (9 sont des *Allopauropus* spp.) et 1 (peut-être un *Aletopauropus lentus*) appartient à la famille des Brachypauropodidés. Selon Scheller (1983), des représentants de la famille des Eurypauropodidés devraient exister au Canada puisqu'on en trouve dans les régions voisines de l'est des États-Unis.

La plupart des espèces canadiennes décrites à ce jour sont membres du genre *Allopauropus* qui, avec plus de 300 espèces dans le monde, est le genre de pauropodes le plus vaste et le plus cosmopolite. La plupart des espèces du genre *Allopauropus* du Canada sont largement réparties au-delà de la région néarctique. Les 4 nouveaux membres du genre décrits au Canada semblent appartenir à des groupes d'espèces cosmopolites (c'est-à-dire que les nouvelles espèces présentent de fortes affinités morphologiques avec les espèces décrites précédemment en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud; Scheller, 1983). Les 2 autres nouvelles espèces montrent des liens étroits avec des espèces du Texas, de l'Argentine et du Chili (*Pauropus mixtus*) ainsi que de la Californie (*Stylopauropus canadensis*). En général, les pauropodes du Canada semblent plus étroitement apparentés à la faune de l'ouest du Paléarctique qu'aux espèces néotropicales, et plusieurs espèces canadiennes ont des similarités morphologiques avec les espèces de l'Afrique du Nord (Scheller, 1983). Plusieurs espèces n'avaient pas encore été répertoriées dans les Amériques (p. ex. *A. broelmanni*, *A. tenellus*, *A. multiplex*).

Près de la moitié de tous les pauropodes canadiens présentent une aire de répartition limitée, soit parce que les espèces sont nouvelles pour les scientifiques, soit parce qu'elles ne se rencontrent qu'en Néarctique (p. ex. *A. carolinensis*, *S. californianus*, *S. gladiator*, *Aletopauropus lentus*), ou encore parce que leur aire de répartition semble petite et disjointe à l'échelle planétaire (p. ex. *A. bouini*, *Fagepauropus hesperius*). Bien que les connaissances sur la faune canadienne constituée de pauropodes soient incomplètes, cette dernière semble plus diversifiée que les assemblages d'espèces présentes dans d'autres régions géographiques semblables (p. ex. anciennes zones glaciaires d'Europe). La plupart des spécimens échantillonnés dans le cadre de l'étude de Scheller (1983) proviennent de milieux modifiés par l'humain (p. ex. terres agricoles) et, par conséquent, on s'attend à découvrir de nombreuses autres espèces dans les milieux moins perturbés.

Tableau 4. Répartition et situation des pauropodes au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle.

Nom scientifique	Répartition mondiale	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Allopauropus remigatus	Espèce nouvelle pour les scientifiques	5								5					
A. marshalli	Espèce nouvelle pour les scientifiques	5				5									
A. tomlini	Espèce nouvelle pour les scientifiques	5								5					

Nom scientifique	Répartition mondiale	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
A. asperosus	Espèce nouvelle pour les scientifiques	5									5				
A. aristatus	Ouest du Paléarctique, Afrique tropicale, Madère, États-Unis, Jamaïque	5								5					
A. carolinensis	Est des États-Unis	5								5					
A. bouini	Angola, Floride	5								5					
A. gracilis	États-Unis, Chili	5								5	5				
A. broelemanni	Ouest du Paléarctique	5				5									
A. tenellus	Norvège, Suède, Finlande, France	5									5				
A. multiplex	Europe, Maroc	5								5					
A. cuenoti	Europe, Afrique du Nord, Madère, île de la Réunion, États-Unis	5								5	5				
Pauropus mixtus	Espèce nouvelle pour les scientifiques	5				5									
P. lanceolatus	Europe, États-Unis	5								5					
Stylopauropus pedunculatus	Ouest du Paléarctique, Australie	5									5				
S. californianus	Nord de la Californie	5				5									
S. canadensis	Espèce nouvelle pour les scientifiques	5				5									
S. gladiator	Nord de la Californie	5				5									
Amphipauropus sp.	Espèce nouvelle pour les scientifiques									5	5				

Nom scientifique	Répartition mondiale	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Polypauropus duboscqi	Sous-cosmopolite	5								5					
Fagepauropus hesperius	Maroc, Gambie, Mongolie	5								5					
Aletopauropus lentus	Californie	5				5									

Références

Scheller, U. 1979. Pauropoda, *Mem. Ent. Soc. Can.* 108:294.

Scheller, U. 1983. Pauropoda (Myriapoda) from Canada, *Can. J. Zool.* 62:2074-2091.

Scheller, U. 2003 Pauropoda (Pauropods), *in* Protostomes, *Grzimek's Animal Life Encylopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan), p. 375-377.

Tomlin, A. D. 1982. Pauropoda (Arthropoda: Myriapoda) do occur in Canada, *Can. Entomol.* 114:655-657.

5. Chilopoda

Embranchement : Arthropoda

Sous-embranchement : Myriapoda

Classe : Chilopoda

Sous-classes : Notostigmophora, Pleurostigmophora

Ordres : Scutigeromorpha, Lithobiomorpha, Craterostigmomorpha, Scolopendromorpha, Geophilomorpha

Familles : 23

Les Chilopodes sont regroupés avec les Diplopodes, les Pauropodes et les Symphyles dans le sous-embranchement des Myriapodes, mais certains biologistes considèrent que les 3 dernières classes sont plus étroitement liées aux Insectes qu'aux Chilopodes (Edgecombe, 2003). Les Chilopodes comptent 5 ordres reconnus sur Terre : les Scutigéromorphes (seuls membres de la sous-classe des Notostigmophores), et les Lithobiomorphes, les Cratérostigmomorphes, les Scolopendromorphes et les Géophilomorphes (tous membres de la sous-classe des Pleurostigmophores). Si un total de 3 200 espèces sont décrites à l'échelle planétaire, on estime à au moins 10 000 le nombre d'espèces dans le monde (Shelley, 1999).

Les chilopodes vivent sur tous les continents, sauf l'Antarctique. Leur présence est commune dans les forêts humides, mais on les trouve aussi dans des forêts sèches, des grottes, des prairies et des déserts (Edgecombe, 2003). Les chilopodes tolèrent un vaste éventail d'altitudes, depuis le niveau de la mer jusqu'aux hauts pics de montagne. Certaines espèces ont des exigences très précises en matière de microhabitat (p. ex. bois en décomposition), mais la plupart vivent dans une variété de microhabitats tels que débris ligneux, écorces, litière de feuilles et dessous des roches (Edgecombe, 2003). La vaste aire de répartition de nombreuses espèces de chilopodes s'explique notamment par leur introduction accidentelle dans de nouveaux sites due aux échanges commerciaux et aux déplacements des humains (p. ex. dans les sols ou sur les plantes). Parallèlement, toutefois, de nombreuses autres espèces sont confinées à une aire de répartition relativement étroite, tandis que d'autres sont observées dans une localité seulement. Les mammifères et les serpents introduits ont décimé les populations insulaires de certaines espèces (Edgecombe, 2003). Le chilopode *Scolopendra abnormis* (mille-pattes de l'Île-aux-Serpents), à l'île Maurice, figure sur la liste de l'UICN parmi les espèces vulnérables (IUCN, 2010). Aucun autre chilopode ne figure sur la liste.

Les chilopodes adultes mesurent de 4 à 300 mm de long. Ils possèdent un nombre impair de paires de pattes, entre 15 et 191, soit une paire par segment du tronc (Shelley, 1999). La première paire de pattes est transformée en paire de crochets venimeux (aussi appelés « forcipules ») servant à l'alimentation et à la défense. Situées sous la tête, ces pinces contiennent des glandes internes qui injectent du venin toxique dans les proies ou les prédateurs potentiels (Shelley, 1999). La dernière paire de pattes est également différente et remplit des fonctions sensorielles ou protectrices, ou sert à capturer des proies. Certains chilopodes produisent aussi des sécrétions défensives. Un grand nombre d'espèces sont de couleur terne, mais certaines sont brillantes (probablement une forme d'aposématisme). La plupart des lithobiomorphes et tous les scolopendromorphes sont munis d'yeux, lesquels sont soit simples, soit composés. Tous les géophilomorphes et de nombreux scolopendromorphes de plus petite taille sont dépourvus d'yeux (Edgecombe, 2003).

Tous les chilopodes sont carnivores. Ils se nourrissent d'arthropodes à corps mou (y compris d'autres chilopodes) et de vers. Les espèces de plus grande taille de la famille des Scolopendridés sont réputées s'alimenter de souris, d'oiseaux, de lézards, de petits serpents et de crapauds (Shelley, 1999). Les membres de l'ordre des Géophilomorphes se tournent vers les végétaux s'ils ne trouvent pas de proies animales pendant de longues périodes (Edgecombe, 2003). La plupart des chilopodes sont nocturnes, et de rares espèces vivent sur la surface du sol durant le jour. Certaines espèces réagissent aux changements saisonniers en s'enfouissant plus profondément dans le sol ou la litière (p. ex. en saison sèche) ou en se déplaçant de la litière vers les débris de bois ou entre différents types de forêts (Edgecombe, 2003).

Les chilopodes sont solitaires, sauf lorsque les femelles prennent soin de leurs œufs ou de leurs petits. La fécondation est externe, les femelles recueillant les spermatophores laissés par les mâles (Shelley, 1999). Certaines espèces sont aussi parthénogénétiques, du moins dans certaines portions de leur aire de répartition géographique (Edgecombe, 2003). Chez les chilopodes, la croissance et le développement sont épimorphes (œufs et premiers stades postembryonnaires surveillés par la femelle) ou anamorphes (œufs déposés individuellement et non surveillés) (Shelley, 1999).

Au Canada, malgré leur abondance et leur proéminence, les chilopodes sont moins étudiés que d'autres arthropodes de grande taille (Kevan, 1979). Cela est peut-être dû à la similarité superficielle de nombreux genres et espèces, qui rendent l'identification complexe; de plus, la taxinomie de nombreux groupes n'est pas encore bien établie (Kevan, 1983). En outre, les chilopodes ne sont pas jugés importants du point de vue économique, et ce, en dépit du fait qu'ils sont des prédateurs d'insectes et d'autres arthropodes terrestres (Kevan, 1983). On ne dispose pas d'information sur le cycle vital et la dynamique des populations de chilopodes du Canada (Behan-Pelletier, 1993).

La seule étude nationale sur les chilopodes canadiens a été publiée en 1983 en tant que relevé préliminaire (Kevan, 1983). Quatre ordres (tous, sauf les Cratérostigmomorphes), représentés par 45 espèces, ont été recensés. Parmi eux, 15 espèces ont été considérées comme des introductions au Canada, alors que 2 autres sont jugées comme des introductions possibles : 33 à 38 % de toute la faune décrite est donc non indigène. De plus, 11 (24 %) des espèces identifiées ont été décrites d'après des rapports non confirmés ou inédits, tandis que la taxinomie de 6 (13 %) autres espèces est ambiguë (p. ex. spécimens représentant possiblement d'autres espèces semblables). Un grand nombre des espèces décrites ont plusieurs synonymes. Kevan (1983) a estimé que le nombre total d'espèces de la classe des Chilopodes au Canada était probablement de 70, d'après l'aire de répartition connue des espèces vivant à proximité de la frontière avec les États-Unis (y compris l'Alaska). Un catalogue à jour des chilopodes d'Amérique du Nord publié en 2010 fournit des données additionnelles sur les espèces répertoriées au Canada (Mercurio, 2010). Selon les publications de Kevan (1983) et de Mercurio (2010), un total de 53 espèces de chilopodes ont été recensées au Canada, dont 18 sont reconnues comme des introductions, et 2 autres, comme de possibles introductions.

Il existe peu d'information sur la biologie des 33 espèces de chilopodes indigènes au Canada. Le *Tomotaenia parviceps* Wood semble rare au pays, où la limite septentrionale de l'aire de répartition se trouve dans le sud de la Colombie-Britannique (Kevan, 1983). L'aire de répartition s'étend vers le sud jusqu'au Mexique. Il s'agit du plus long chilopode connu au Canada (atteignant couramment 7 à 10 cm) (Kevan, 1983). Le *Scolopocryptops sexspinosus* Say présente une répartition disjointe au Canada. En effet, des occurrences ont été observées en Colombie-Britannique et en Ontario mais, à ce jour, rien n'indique que l'espèce est présente ailleurs au pays (Shelley, 1992). L'espèce semble être le seul membre indigène de l'ordre des Scolopendromorphes au Canada, ce qui constitue un contraste marqué avec la situation dans les États voisins, où l'ordre est représenté par 2 à 5 espèces différentes (Shelley, 1992). Le *Pacymerium ferrugineum* Koch est commun dans les milieux côtiers et les prairies. Il se nourrit de larves d'insectes et de collemboles, et s'enfouit dans le sol. Sa longueur peut atteindre les 30 à 50 mm, tandis que sa longévité est de 3 ans ou plus. Il est peut-être une espèce introduite en Amérique du Nord (Edgecombe, 2003). Aucune menace pour la conservation des chilopodes n'a été établie au Canada, bien que la perte d'habitat et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes de chilopodes nuisent probablement aux populations indigènes (Mercurio, 2010).

Tableau 5. Répartition et situation des chilopodes au Canada, d'après Kevan (1983) et Mercurio (2010). 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, * = d'après des mentions inédites ou non confirmées, ? = situation à clarifier. Pour les espèces portant plusieurs noms, le nom accepté est celui figurant dans Kevan (1983) ou Mercurio (2010).

Nom scientifique	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Scolopendra alternans Leach*	7									7				
S. viridis viridis Say*	7											7		
Cryptops anomalans Newport*[1]	7								7	7				
C. hortensis Donovan	7				7									
C. parisi Brölemann	7?													7?
Scolopocryptops rubiginosus Chamberlin*[2]	5							5	5					
Sy. sexspinosus Say	5				7?				5					
Sy. spinicaudus Wood	5				5									
Stigmatogaster subterraneus Shaw	7													7
Escaryus ethopus Chamberlin	5	5												
E. urbicus Meinert	5										5			

Nom scientifique	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Schendyla nemorensis L. Koch*	7													7
Chaetechelyne vesuviana Newport*	7								7					
Strigamia acuminata Leach[3]	7									7				
Sg. chionophila Wood	5		5			5			5					
Sg. fulva Sager*	5									5				
Sg. parviceps Wood	5				5									
Arctogeophilus insularis Attems	5				5									
Taiyuna occidentalis Meinert*[4]	5				5									
T. opita Chamberlin*	5				5			5	5					
Pachymerium ferrugineum C. L. Koch[5]	7?	?												
Arenophilus bipuncticeps Wood	5								5			5		
Geophiles carpophagus Leach[6]	7													
G. electricus Linnaeus	7													7
G. flavus De Geer	7								7					7
G. proximus C. L. Koch	7								7					
G. terraenovae Palmén	5													5
G. vittatus Rafinesque	5								5	5				
Lamyctes emarginatus Newport	7								7					7
Bothropolys columbiensis Chamberlin	5				5									
B. hoples Brölemann	5				5									
B. multidentatus Newport	5								5		5			
B. victorianus Chamberlin	5				5									
Ethopolys californicus Daday	5				5									
E. spectans Chamberlin	5				5									
Zytethopolys pugetensis tiganus Chamberlin & Wang	5				5									

Nom scientifique	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Lithobius forficatus Linnaeus	7								7	7		7		7
L. lindrothi Palmén	5													5
L. melanops Newport	7													7
L. microps Meinert	7								7	7				7
Zygethobius columbiensis Chamberlin	5				5									
Nadabius aristeus Chamberlin	5								5					
N. eigenmanni Bollman	5				5				5					
N. jowensis Meinert	5								5					
Nampabius lundii Meinert	5								5					
Paobius albertanus Chamberlin	5					5								
P. columbiensis Chamberlin	5				5									
P. orophilus Chamberlin	5				5									
Pokabius eremus Chamberlin	5				5									
Sigibius microps Meinert	7													7
Simobius ginampus Chamberlin*	5				5									
Sonibius politus McNeill	5				5	5			5	5				
Scutigera coleoptrata Linnaeus	7				7	7	7		7	7				

[1] Espèce possiblement confondue avec le *C. hortensis*.
[2] Espèce possiblement une sous-espèce du *S. sexspinosa*.
[3] Espèce pouvant être confondue avec le *S. crassipes*.
[4] Kevan (1983) a présumé qu'il s'agissait du *T. occidentalis*, mais la mention originale le désignait uniquement par son genre (Crabill, 1958).
[5]La description mentionne l'occurrence de cette espèce dans le Canada subarctique (peut-être le Yukon) (Kevan, 1983). Selon Edgecombe (2003), le *P. ferrugineum* peut être une introduction en Amérique du Nord.
[6]Aucun site précis fourni (Mercurio, 2010).

Références

Behan-Pelletier, V. M. 1993. Diversity of soil arthropods in Canada: systematic and ecological problems, *Mem. Ent. Soc. Can.* **165**:11-50.

Edgecombe, G. D. 2003. Chilopoda (Centipedes), *in* Protostomes, *Grzimek's Animal Life Encylopedia*, 2e édition, vol. 2, Gale Group, Farmington Hills (Michigan), p. 353-362.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species, version 2010.1, disponible à l'adresse : http//:www.iucnredlist.org (téléchargé le 30 avril 2010; en anglais seulement).

Kevan, D. K. McE. 1979. Chilopoda, *Mem. Ent. Soc. Canada* **108**:296-298.

Kevan, D. K. McE. 1983. A preliminary survey of known and potentially Canadian and Alaskan centipedes (Chilopoda), *Can. J. Zool*. **61**:2938-2955.

Mercurio, R. J. 2010. *An Annotated Catalog of Centipedes (Chilopoda) from the United States of America, Canada and Greenland (1758-2008)*, Xlibris Corp., ÉTATS-UNIS.

Shelley, R. M. 1992. Distribution of the centipede *Scolopocryptops sexspinosus* (Say) in Alaska and Canada (Scolopendromorpha: Cryptopidae), *Insecta Mundi* **6(1**):23-27.

Shelley, R. M. 1999. Centipedes and millipedes with emphasis on North American fauna, *The Kansas School Naturalist* **45(3)**:1-15.

6. Diplopoda

Embranchement : Arthropoda

Sous-embranchement : Myriapoda

Classe : Diplopoda

Sous-classes : Chilognatha, Penicillata (toutes deux présentes au Canada)

Ordres : 15 (6 au Canada)

Familles : 148 (20 au Canada)

Les diplopodes forment l'un des groupes d'arthropodes les plus diversifiés, comptant quelque 80 000 espèces sur Terre (Shelley, 1999). Sur ces 80 000 espèces, seulement 12 000 ont été décrites (Sierwald et Bond, 2007). Environ 1 400 espèces ont été identifiées en Amérique du Nord (Shelley, 1999). La majorité des taxons de la classe des Diplopodes sont répartis dans les zones subtropicales et tropicales (Kevan et Scudder, 1989). Comparativement à d'autres groupes d'arthropodes, il existe remarquablement très peu d'information sur la taxinomie, la phylogénie, la morphologie et l'écologie des diplopodes, et ce, malgré le rôle écologique important qu'ils jouent dans de nombreux écosystèmes (Sierwald et Bond, 2007).

Les diplopodes ont deux paires de pattes par segment et se déplacent lentement. La plupart sont fouisseurs mais, certains individus étant trop minces et faibles pour adopter ce comportement, préfèrent vivre dans les fissures et les crevasses. D'autres ont complètement perdu la capacité de s'enfouir et vivent désormais à la surface (Shelley, 1999), tandis que d'autres encore restent dans des grottes (Shear, 2004). Dépourvus de cuticule cireuse sur l'exosquelette pour les protéger contre la dessiccation, les diplopodes se rencontrent généralement dans des milieux humides sombres, par exemple la litière de feuilles, les cordes de bois ou les horizons supérieurs des sols des forêts de feuillus humides (Shelley, 1999). Ils mesurent de 3 à plus de 270 mm de longueur (Shelley, 1999).

La plupart des diplopodes sont phytosaprophages, c'est-à-dire qu'ils se nourrissent de matière végétale en décomposition. Certains s'alimentent de pousses et de racines tendres, de champignons et de détritus animaux, alors que d'autres sont carnivores (Kevan et Scudder, 1989). Les diplopodes jouent un rôle important dans la décomposition de la matière organique et les cycles des nutriments des sols (Shelley, 1999; Cárcamo *et al*., 2000; Snyder *et al*., 2009). Ils fragmentent la matière végétale morte, ce qui stimule l'activité microbienne nécessaire aux cycles des nutriments (Sierwald et Bond, 2007). Une étude en Colombie-Britannique a estimé qu'une espèce indigène, le *Harpaphe haydeniana haydeniana* Wood, consommait 36 % de la litière de feuilles produite annuellement dans les forêts de conifères, contribuant ainsi considérablement à la décomposition de la litière et à la minéralisation des milieux côtiers (Cárcamo *et al*., 2000).

Les principaux prédateurs des diplopodes sont les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les musaraignes et les invertébrés carnivores (Shelley, 1999). Les diplopodes sont également les hôtes d'une variété de parasites tels que les nématodes et les diptères. Des individus commensaux des acariens sont également couramment observés (Sierwald et Bond, 2007). Quand ils se sentent en danger, de nombreux diplopodes s'enroulent sur eux-mêmes, en spirale ou en boule, pour protéger leur face ventrale plus vulnérable. Les diplopodes ont aussi un moyen de défense chimique : les glandes le long du corps peuvent sécréter des substances toxiques qui éloignent, voire tuent, les prédateurs (Shelley, 1999). Les sécrétions des membres de l'ordre des Polydesmides contiennent du cyanure. Certaines espèces de diplopodes ont une coloration aposématique qui met en garde les prédateurs potentiels et les dissuade de les attaquer (Shelley, 1999).

La plupart des diplopodes se reproduisent de manière sexuée, mais certaines espèces sont aussi parthénogénétiques. Les œufs sont déposés dans des nids sur le sol et, chez certaines espèces, ils sont surveillés par la femelle ou le mâle. Les petits muent et atteignent la maturité sexuelle généralement dans la première ou la deuxième année, bien que cela prenne plus de temps chez certaines espèces. La longévité varie selon l'espèce, soit de un à onze ans, ou peut-être plus.

Les diplopodes sont peu vagiles, mais les déplacements et échanges commerciaux des humains les ont accidentellement dispersés dans de nombreuses régions du monde. Par exemple, près de 50 % des diplopodes d'origine britannique se sont établis en Amérique du Nord (Sierwald et Bond, 2007). De nombreuses introductions de diplopodes passent probablement inaperçues, les études taxinomiques et les activités de surveillance visant ce groupe étant rares à l'échelle planétaire (Sierwald et Bond, 2007). Actuellement, 31 espèces figurent sur la Liste rouge de l'UICN (1 est gravement en péril, 6 sont en danger, 7 sont vulnérables, 10 sont de préoccupation mineure, et 7 font l'objet de données insuffisantes; IUCN, 2010); elles sont toutes originaires du sud de l'Afrique.

Les recherches sur les diplopodes du Canada sont limitées. Plusieurs relevés récents de la classe ont été réalisés (Kevan, 1983; Shelley, 1988, 1990, 2002a; Shelley *et al*., 2007, Shelley *et al*., 2009; Whitney et Shelley, 1995), et Shelley (2002a) a déclaré que le Canada était le premier grand pays du monde à avoir identifié pratiquement tous ses diplopodes. Les connaissances détaillées sur le cycle vital et la dynamique des populations de toutes les espèces canadiennes restent toutefois insuffisantes (Kevan, 1983; Behan-Pelletier, 1993). En outre, la plupart des espèces n'ont été observées que dans quelques sites, et l'information sur l'aire de répartition des diplopodes du Canada demeure incomplète et de nature générale (Hoffman, 1979). La faune constituée de diplopodes de nombreuses régions du pays est encore peu étudiée (p. ex. région côtière de la Colombie-Britannique; Shear, 2004).

Le manque d'intérêt accordé aux diplopodes au Canada est sans doute lié à leurs habitudes cryptiques et à leur faible importance économique (Kevan, 1983). Certains diplopodes sont considérés comme des ennemis des cultures (de carottes, de maïs, de pommes de terre et de fraises, notamment), mais les dommages semblent survenir quand les conditions environnementales sont mauvaises pour les plantes, les diplopodes, ou les deux. Les coûts économiques sont probablement négligeables (Kevan, 1983; Brunke *et al*., 2009). Rares sont les diplopodes nuisibles identifiés à l'espèce, mais plusieurs espèces sont reconnues et, au Canada, la totalité d'entre elles, sauf une, sont des introductions (tableau 6; Kevan, 1983; Brunke *et al*., 2009). Kevan (1983) a rapporté une gamme de densités de population dans divers types d'habitat : 700/m^2 dans le sol d'un champ de melons en Ontario, 160-215/m^2 dans un champ de pommes de terre au Nouveau-Brunswick, 130/m^2 dans un parterre forestier des Rocheuses albertaines.

Le climat nordique du Canada mène probablement à un appauvrissement relatif des diplopodes (Hoffman, 1979; Shelley, 1988). L'adaptation de nombre d'espèces de diplopodes à la vie dans la litière de feuilles des forêts de feuillus pourrait les y confiner, et peu d'espèces pourraient être en mesure de survivre aux hivers canadiens (Hoffman, 1979; Shelley, 1988). En effet, seules quelques espèces ont été recensées dans la taïga et les prairies et, à ce jour, aucun diplopode n'a été prélevé dans les Territoires du Nord-Ouest ou au Yukon (Shelley, 2002a; R. M. Shelley, comm. pers., 13 mai 2010). Quoi qu'il en soit, Shelley (1988) a présumé que deux régions du Canada devraient être très riches en diplopodes : la Colombie-Britannique (surtout le long du littoral du Pacifique) et le sud de l'Ontario. Whitney et Shelley (1995) sont allés plus loin, en précisant que les forêts humides relativement denses des régions de Rossland et de Trail, en Colombie-Britannique, étaient les plus susceptibles d'abriter de nouvelles espèces de diplopodes au Canada.

On a décrit 66 espèces de diplopodes au Canada, lesquelles représentent 2 sous-classes (Pénicillates et Chilognathes), 6 ordres (Polyxenides, Polyzoniides, Spirobolides, Julides, Chordeumatides et Polydesmides), 20 familles et 45 genres. Parmi elles, 20 (30 %) ont été introduites, principalement depuis l'Europe, et 7 (11 %) ont une taxinomie non résolue (en attente de confirmation de l'aire de répartition ou d'identification de spécimens mâles). Le *Polyxenus lagurus* Linnaeus est la seule espèce de la sous-classe des Pénicillates présente au Canada.

Selon Shelley (2002a), 11 autres espèces vivent probablement au Canada, d'après leur proximité avec la frontière avec les États-Unis : *Julus scandinavicus* Latzel (espèce paléarctique introduite probablement présente au Nouveau-Brunswick); *Californiulus euphanus* Chamberlin et *C. parvior* Chamberlin, tous deux probablement présents en Colombie-Britannique; *Piyoiulus impressus* Say, probablement présent au Nouveau-Brunswick, au Québec et en Ontario; *Aniulus (Hakiulus) diversifrons diversifrons* Wood, probablement présent au Manitoba; *Conotyla fischeri* Cook et Collins, probablement présent en Ontario; *Abacion magnum* Loomis et *A. tesselatum* Rafinesque, probablement présents en Ontario; *Montaphe elrodi* Chamberlin, probablement présent en Colombie-Britannique; *Nannaria fowleri* Chamberlin, probablement présent en Ontario; *Semionellus placidus* Wood, probablement présent en Ontario). En Colombie-Britannique seulement, au moins 6 espèces non décrites existent peut-être (W. A. Shear, comm. pers., 18 mai 2010, d'après les collections qu'il a vues ou faites lui-même).

Deux espèces endémiques, l'*Austrotyla borealis* Shear et le *Taiyutyla lupus* Shear[1], semblent chacune avoir une aire de répartition extrêmement restreinte. Jusqu'à maintenant, l'*A. borealis* Shear a seulement été recensé sur le versant nord-ouest du mont Edith Cavell, dans le parc national du Canada Jasper, en Alberta, et le *T. lupus*, seulement dans une grotte de Wolf Creek, près de Lake Cowichan, dans l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique (Shelley, 1990; Shear, 2004). D'après le caractère endémique, Shelley (2002a) a déterminé que l'*A. borealis* Shear était une composante importante du biote canadien et qu'il fallait donc envisager de l'inscrire parmi les espèces rares ou les espèces en voie de disparition (p. 1867). Au moins 3 autres espèces semblent avoir une aire de répartition restreinte : le *Tubaphe levii* Causey (trouvé seulement dans un habitat de forêt pluviale sur la côte ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique, ainsi que sur la péninsule Olympic, dans l'État de Washington; Shelley, 1994), le *Taiyutyla shawi* n. sp. (trouvé seulement dans une grotte à proximité de Port McNeil, dans l'île de Vancouver, et en surface dans des sites de l'État de Washington; Shear, 2004) et l'*Octoglena anura* Cook (trouvé le long du littoral du Pacifique, depuis le nord de l'Oregon jusqu'au sud-ouest de la Colombie-Britannique, des terres intérieures au versant ouest de la chaîne des Cascades; Shelley, 1996). Le *Tubaphe levii* a été prélevé seulement dans de la litière de feuilles d'une forêt dense composée principalement de conifères s'étendant le long de la limite ouest de l'île de Vancouver (jusqu'à 5 à 10 km dans les terres tout au plus), de Bamfield au parc provincial de China Beach (Shelley, 1990). Selon Shelley (1990), l'exploitation forestière intense dans cet habitat de l'île de Vancouver posait une menace à l'espèce dans son aire de répartition canadienne. Comme le *T. levii* dépend de la litière de feuilles, il est peu probable de le trouver dans les forêts formées uniquement de conifères destinées à remplacer les forêts indigènes coupées à blanc (Shelley, 1990).

[1] Dans le cas du *Taiyutyla lupus* et du *T. shawi,* l'aire de répartition restreinte s'explique peut-être par le fait que ces deux espèces ont été peu étudiées (W. A. Shear, comm. pers., 28 mai 2010).

D'autres espèces de diplopodes indigènes sont relativement communes au Canada. L'*Underwoodia iuloides* Harger, espèce répandue en Amérique du Nord ayant des occurrences presque partout sur le continent, a l'aire de répartition la plus septentrionale (depuis le nord de Terre-Neuve jusqu'à la Saskatchewan) (Shelley, 1993). L'espèce est adaptée à la vie en conditions extrêmement humides, et on la trouve dans la litière épaisse de zones boisées humides ainsi que dans les landes côtières propices au brouillard épais et aux averses de pluie (Shelley, 1993). L'*Aniulus garius* Chamberlin se rencontre partout au Canada, dans une variété de milieux, dont la litière d'érablières, sous des branches de chêne en décomposition, dans les moisissures provenant des feuilles et dans les champs de maïs (McAllister *et al*., 2009). Le *Polyxenus lagurus* Linnaeus est une espèce courante à l'échelle mondiale (Europe, Afrique du Nord, Asie et Amérique du Nord). Au lieu de s'enfouir dans le sol, il vit sous des morceaux d'écorce dispersés ou sur des mousses et lichens arboricoles, où il se nourrit d'algues (Davis et Wright, 2002). L'*Oriulus venustus* Wood présente la plus vaste aire de répartition de tous les Diplopodes connus en Amérique du Nord, celle-ci s'étendant du sud du Québec au centre de l'Alberta, au Canada, et dans la plus grande partie des États-Unis vers le sud. On l'observe sous les roches, dans la litière de pins, dans du bois pourri et dans les maisons (Shelley, 2002b).

Les espèces de diplopodes introduites sont principalement synanthropiques. Le *Bracydesmus superus* Latzel et le *Polydesmus inconstans* Latzel vivent en milieu urbain en Alberta et en Colombie-Britannique (Shelley, 1990). L'*Oxidus gracilis* C. L. Koch est courant dans les serres et les immeubles de l'est et de l'ouest du Canada (Shelley, 2002a). Le *Cylindroilus caeruleocinctus* Wood est abondant dans les champs de maïs, de ginseng, de patates douces et de carottes de l'Ontario (Brunke *et al*., 2009). Une étude de la faune présente dans la litière, dans le parc national du Canada Kejimkujik, en Nouvelle-Écosse, a révélé l'introduction récente d'un diplopode d'Europe de grande taille, l'*Ophyiulus pilosus* Newport, qui croît dans les forêts de feuillus du parc (Davis et Wright, 2002). Son apparition dans le parc Kejimkukik coïncide avec le déclin évident du *Trichopetalum lunatum* Harger, ce qui donne à penser que l'espèce exotique nuit à la diversité des diplopodes indigènes (Davis et Wright, 2002).

On ne dispose pas d'information sur la situation de la conservation des diplopodes du Canada. Comme dans d'autres régions du monde, les diplopodes du Canada peuvent être menacés par divers facteurs, dont la destruction de l'habitat (R. M. Shelley, comm. pers., 13 mai 2010), les maladies, les parasites, les espèces introduites (B. Wright, comm. pers., 29 mai 2010), et la contamination des sols par les pesticides (Adamski *et al*., 2009) et les métaux lourds (Grelle *et al*., 2000).

Tableau 6. Répartition et situation des Diplopodes au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, † = espèce nuisible identifiée.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Polyxenus lagurus Linnaeus	Bristly millipede	5				5				5	5		5		

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Octoglena anura Cook		2				2									
Petaserpes cryptocephalus McNeil		5								5	5				
P. mutabile Causey		5								5					
Narceus americanus annularis Rafinesque		5								5	5				
Brachyiulus pusillus Leach		7								7	?		7		7
Cylindroiulus britannicus Verhoeff		7													7
C. caeruleocinctus Wood†		7				7				7	7	7	7	7	7
C. latestriatus Curtis†		7				7	7			7	7		7		
C. punctatus Leach		7													7
C. truncorum Silvestri		7													7
C. vulnerarius Berlese		7				7									
Ophyiulus pilosus Newport†		7				7				7	7		7		7
Archiboreoiulus pallidus Brade-Birks		7				7		7		7					
Blaniulus guttulatus Fabricius		7								7	7		7		7
Choneiulus palmatus Němec		7								7	7		7		7
Nopoilus kochii Gervais		7				7	7			7			7		7
Proteroiulus fuscus Am Stein		7											7		7
Orinisobates expressus Chamberlin		5				5	5								
Okeanobates americanus Enghoff		5								5	5				
Aniulus garius Chamberlin	Corn millipede	5					5	5	5	5	5				
A. paludicolens Causey		5								5					
Bollmaniulus hewitti Chamberlin		5				5									
B. spenceri Chamberlin		5				5									
Litiulus alaskanus Cook		5				5									
Oriulus venustus Wood		5					5	5	5	5	?				
Parajulus perditus Chamberlin[2]		?				?	?								
Uroblaniulus canadensis Newport[3]		5								5	5				

[2] Shelley (2002) a précisé que la taxinomie de cet organisme n'était pas certaine, car seule une femelle a été prélevée. Il a assigné l'espèce « *perditus* » au spécimen en se fondant sur la classification de Hoffman (1999), selon qui il s'agissait d'un Parajulidé de genre incertain.

[3] Aussi connu sous le nom de « *Uroblaniulus immaculatus* Wood ».

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
U. idahoanus Chamberlin[4]		5				5									
U. stolidus Causey		5								5					
Opiona columbiana Chamberlin		5				5									
Underwoodia iuloides Harger		5						5	5	5	5		5		5
Uw. tida Chamberlin		5				5	5								
Vasingtona irritans Chamberlin		5				5									
Cleidognona sp.[5]		5								5					
Austrotyla borealis Shear		2					2								
Brunsonia albertana Chamberlin		5				5	5								
Br. atrolineata Bollman[6]		5				5									
Conotyla blakei Verhoeff		5									5				
Conotyla sp.[7]		5								5					
Craspedosoma raulinsii Leach		7									7				
Rhincosomides mineri Silvestri		5				5									
Trichopetalum lunatum Harger		5								5	5		5		5
Ophiodesmus albonanus Latzel		7													7
Ergodesmus compactus Chamberlin		5				5									
Nearctodesmus insulanus Chamberlin[8]		5				5									
Oxidus gracilis C. L. Koch†		7				7				7	7		7		7
Bracydesmus superus Latzel		7				7				7	7		7		7
Polydesmus angustus Latzel		7				7							7		
Po. denticulatus C. L. Koch		7													7
Po. inconstans Latzel		7				7	7			7	7		7		7
Pseudopolydesmus canadensis Newport[9]		5								5	?				
Ps. serratus Say†		5								5	5				

[4] Shelley (2002) a utilisé ce nom provisoirement, car il n'était pas sûr que l'aire de répartition de l'espèce s'étendait jusqu'en Colombie-Britannique.

[5] Il s'agit probablement d'une espèce non décrite, mais l'identification a été faite avec des spécimens femelles seulement. Une confirmation fondée sur l'observation de spécimens mâles est nécessaire.

[6] Autre nom : *Zygotyla phana* Chamberlin.

[7] Des femelles d'une espèce inconnue ont été recueillies en Ontario. Shelley (2002) a cru qu'il était peu probable qu'elles appartiennent au *C. blakei* ou au *C. fischeri* (présents aux États-Unis), mais les a considérées comme une nouvelle espèce du genre *Conotyla* au Canada. Une confirmation fondée sur l'observation de spécimens mâles est nécessaire.

[8] Autre nom : *N. amissus* Chamberlin.

[9] Autre nom : *P. branneri* Bollman.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Scytonotus bergrothi Chamberlin		5				5									
S. columbianus Chamberlin		5				5									
S. granulatus Say		5								5	5				
S. insulanus Attems		5				5									
S. sp.[10]		5					5								
Apheloria virginiensis corrugata Wood		5								5	5				
Harpaphe haydeniana haydeniana Wood		5				5									
Pleuroloma flavipes Rafinesque		5								5					
Sigmoria (Rudiloria) trimaculata trimaculata Wood[11]		5								5	5				
Tubaphe levii Causey[12]		2				2									
Taiyutyla shawi Shear		2				2									
T. lupus Shear		2				2									
Bollmanella sp.[13]		5				5									

Références

Adamski, Z., J. Błoszyk, K. Piosik et K. Tomczak. 2009. Effects of diflubensuron and mancozeb on soil microarthropods: a long-term study, *Bio. Lett.* 46(1):3-13.

Behan-Pelletier, V. M. 1993. Diversity of soil arthropods in Canada: systematic and ecological problems, *Mem. Ent. Soc. Can.* 165:11-50.

Brunke, A. J., C. A. Bahlai, M. K. Sears et R. H. Hallett. 2009. Generalist predators (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) associated with millipede populations in sweet potato and carrot fields and implications for millipede management, *Env. Ent*. 38(4):1106-1116.

Cárcamo, H. A., T. A. Abe, C. E. Prescott, F. B. Holl et C. P. Chanway. 2000. Influence of millipedes on litter decomposition, N mineralization, and microbial communities in a coastal forest in British Columbia, Canada, *Can. J. For. Res.* 30:817-826.

Davis, D. S., et B. Wright. 2002. Further studies of the leaf litter fauna in Kejimkujik National Park, Biodiversity Monitoring Plots 1 & 2, rapport final, avril 2002.

[10] D'après des spécimens femelles, Shelley (2007) a indiqué qu'une espèce non décrite avait été trouvée dans le parc national du Canada Jasper, en Alberta, et qu'il était peu probable qu'il s'agisse d'un *S. columbianus*. Une confirmation fondée sur l'observation de spécimens mâles est nécessaire.

[11] Hoffman (1999) et Shelley (2002) ne s'entendent pas sur le genre de l'organisme : l'un croit qu'il s'agit d'un *Sigmoria*, et l'autre, d'un *Rudiloria*.

[12] Autre nom : « *Metaxycheir pacifica* ».

[13] Shelley *et al*.(2009) n'ont pas identifié ces spécimens jusqu'à l'espèce.

Grelle, C., M. C. Fabre, A. Leprete et M. Descamps. 2000. Myriapod and isopod communities in soils contaminated by heavy metals in northern France, *Eur. J. Soil Sci.* 51(3):425-433.

Hoffman, R. L. 1979. Diplopoda, *Mem. Ent. Soc. Canada* 108:294-296.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species, version 2010.1, disponible à l'adresse : http//:www.iucnredlist.org (téléchargé le 16 avril 2010; en anglais seulement).

Kevan, D. K. McE. 1983. A preliminary survey of known and potentially Canadian millipedes (Diplopoda), *Can. J. Zool*. 61:2956-2975.

Kevan, D. K. McE., et G. G. E. Scudder. 1989. Illustrated keys to the families of terrestrial arthropods of Canada. I Myriapods (Millipedes, Centipedes, etc.), Biological Survey of Canada Taxomonic Series No. 1.

McAllister, C. T., R. M. Shelley et S. E. Trauth. 2009. *Aniulus garius* (Chamberlin, 1912), a widespread millipede in Central and Eastern North America (Julida: Parajulidae: Aniulini), p. 223-231, *in* S. M. Roble et J. C. Mitchell (éd.). *A Lifetime of Contributions to Myriapodology and the Natural History of Virginia: A Festschrift in Honor of Richard L. Hoffman's 80th Birthday*, Virginia Museum of Natural History Special Publication No. 16, Martinsville (Virginie).

Shear, W. A. 2004. Two new species in the millipede genus *Taiyutla* from British Columbia, Canada, and Washington, USA (Diplopoda, Chordeumatida, Conotylidae), *Myriapodologica* 8(2):13-20.

Shelley, R. M. 1988. The millipeds of eastern Canada (Arthropoda: Diplopoda), *Can. J. Zool*. 66:1638-1663.

Shelley, R. M. 1990. A new millipede of the genus *Metaxycheir* from the Pacific coast of Canada (Polydesmida: Xystodesmidae), with remarks on the tribe Chonaphini and the western Canadian and Alaskan diplopod fauna, *Can. J. Zool*. 68:2310-2322.

Shelley, R. M. 1993. The millipede genus *Underwoodia* (Chordeumatida: Caseyidae), *Can. J. Zool*. 71:168-176.

Shelley, R. M. 1994. The Chonaphini, a biogeographically significant Milliped tribe in Eastern and Western North America (Polydesmida: Xystodesmidae), *Brimleyana* 20:111-200.

Shelley, R. M. 1996. The millipede family Hirudisomatidae in the New World (Polyzoniida), *Brimleyana* 23:103-143.

Shelley, R. M. 1999. Centipedes and millipedes with emphasis on North American fauna, *The Kansas School Naturalist* 45(3):1-15.

Shelley, R. M. 2002a. The millipeds of central Canada (Arthropoda: Diplopoda), with reviews of the Canadian fauna and diplopod faunistic studies, *Can. J. Zool*. 80:1863-1875.

Shelley, R. M. 2002b. The millipede genus *Oriulus* Chamberlin (Julida: Parajulidae), *Can. J. Zool*. 80:100-109.

Shelley, R. M. 2007. Occurrence of the millipede genus *Scytonotus* C. L. Koch, 1847 (Polydesmida: Polydesmidae) in Alberta Canada, *Ent. News* 118 (3):319-320.

Shelley, R. M., W. A. Shear, W. P. Leonard et K. Ovaska. 2007. Diplopoda, Chordeumatida, Caseyidae, *Opiona columbiana* Chamberlin, 1951: Distribution extensions into the Alexander Archipelago, Alaska, USA, Queen Charlotte Islands, British Columbia, Canada, and eastern & southern Washington State, USA; additional new records from British Columbia and Washington, *Check List* 3(1):14-17.

Shelley, R., M. Medrano, W. Shear, K. Ovaska, K. J. White, E. Havard. 2009. Distribution extensions of the millipede families Conotylidae and Rhiscosomididae (Diplopoda: Chordeumatida) into northern coastal British Columbia and Southern Alaska, *Insecta Mundi* 0071:1-6.

Sierwald, P., et J. E. Bond. 2007. Current status of the myriapod class diplopoda (millipedes): taxonomic diversity and phylogeny, *Ann. Rev. Ent.* 52:401-420.

Snyder, B. A., B. Boots et P. F. Hendrix. 2009. Competition between invasive earthworms (*Amynthas cortices,* Megascolecidae) and native North American millipedes (*Pseudopolydesmus erasus*, Polydesmidae): Effects on carbon cycling and soil structurem, *Soil Biol.Biochem*. 41:1442-1449.

Whitney, C. L., et R. M. Shelley. 1995. Occurrence of the millipede *Ergodesmus compactus* Chamberlin in Canada (Polydesmida: Nearctodesmidae*)*, *Insecta Mundi* 9(3-4):277-278.

7. Ostracoda

Embranchement : Arthropoda

Sous-embranchement : Crustacea

Classe : Ostracoda

Sous-classes : Mydocopa, Podocopa

Ordres : Halocyprida, Myodocopida, Platycopida, Podocopida

Familles : 46 dans le monde, dont 24 au Canada (1 dans l'ordre des Myodocopida; 23 dans l'ordre des Podocopida)

Espèces : ~ 13 000 espèces dans le monde entier, ~ 163 espèces décrites au Canada

Contexte

Les ostracodes, petits crustacés vivant en eau douce et en eau salée, se rencontrent partout dans le monde. Ce sont les organismes les plus vieux de la microfaune, et l'on en trouve des spécimens fossilisés représentant toutes les périodes jusqu'au Cambrien (dans les sédiments marins) et jusqu'au Pennsylvanien précoce (dans les marais et étangs d'eau douce) (Delorme, 2001). Les ostracodes sont bien préservés dans les sédiments, car la plupart des espèces sont pourvues d'une carapace calcaire. Les coquilles (ou valves) fossilisées des ostracodes sont donc largement utilisées comme indicateurs dans les reconstitutions paléoenvironnementales et paléoclimatiques ainsi que dans les études sur l'évolution (Delorme, 2001; Martens *et al*., 2008).

Chez les crustacés, les ostracodes ont un corps de forme unique. Le corps entier est enfermé dans une coquille bivalve chitineuse et calcifiée, et les segments du corps et les appendices sont de très petite taille (Delorme, 2001). Les ostracodes ont une tête et un thorax, mais l'abdomen est rudimentaire ou absent. Quatre paires d'appendices (y compris les antennes) se trouvent sur la tête, et 2 ou 3 paires, sur le thorax. Contrairement aux autres crustacés, les ostracodes utilisent leurs antennes pour se déplacer et se nourrir (Watling, 2003). La coquille peut être étroitement fermée, avec le muscle adducteur traversant le corps entier et fixé à l'intérieur de chaque valve. Quand la coquille s'ouvre, les ostracodes sortent leurs appendices pour se déplacer et s'alimenter (Green, 2010). La plupart des espèces ont un seul œil capable de détecter l'intensité de la lumière, les formes et les mouvements. Les espèces vivant dans des grottes sont toutefois aveugles (Delorme, 2001). De nombreux ostracodes sont microscopiques; en général, ils mesurent de 0,2 à 30 mm.

Les ostracodes se rencontrent dans tous les milieux aquatiques du monde, notamment les milieux marins, saumâtres et dulcicoles tels que les océans, les estuaires, les étangs provisoires et permanents, les cours d'eau, les lacs, les fossés, les canaux d'irrigation, les eaux souterraines et les sources d'eau dans les grottes. Certaines espèces sont capables de vivre dans des milieux semi-terrestres, comme les couches organiques humides dans les tourbières minérotrophes, la litière ou les mousses dans des zones d'éclaboussure des cascades (Martens *et al*., 2008). Une espèce peut vivre dans plus d'un type d'habitat (p. ex. océan/estuaire ou plan d'eau douce temporaire/permanente). Tous les ostracodes sont des organismes libres, sauf les membres de la famille des Entocythéridés, qui vivent en organismes parasites ou commensaux des amphipodes d'eau douce, des écrevisses ou des isopodes (Watling, 2003; Martens *et al*., 2008). La majorité des ostracodes sont benthiques ou épibenthiques, mais certaines espèces (surtout des formes marines) sont pélagiques (Watling, 2003). Les ostracodes peuvent être divisés entre les nageurs et les non-nageurs. Les premiers nagent habituellement à proximité des plantes et se laissent tomber sur le fond lorsqu'on les dérange. Certains peuvent également monter dans la colonne d'eau et nager près de la surface de l'eau. Les non-nageurs rampent généralement dans l'interface sédiments-eau en s'aidant de leurs antennes et de leurs pattes thoraciques, tandis que d'autres font partie de l'endofaune et vivent dans les sédiments (Delorme, 2001).

La répartition et l'abondance des ostracodes dépendent fortement des caractéristiques physiques et chimiques de l'environnement. Par exemple, la plupart des formes d'eau douce vivent dans des eaux bicarbonatées, car elles ont besoin de carbonate de calcium pour développer leur coquille (Delorme, 2001). Les ostracodes d'eau douce ont aussi des besoins précis en termes de pH et d'oxygène dissous. Delorme (1989) a constaté que les espèces canadiennes avaient tendance à vivre dans des milieux aquatiques présentant un pH de 7 à 9,2 et une teneur en oxygène dissous moyenne de 7,3 à 9,5 mg/L.

La plupart des ostracodes se nourrissent de débris organiques et d'algues, bien que certaines espèces soient des prédatrices d'escargots et d'autres ostracodes plus petits (Delorme, 2001). Certaines espèces sont des filtreurs, mais la plupart sont des brouteurs ou des charognards et s'alimentent sur ou dans les sédiments (Watling, 2003). Parmi les prédateurs d'ostracodes figurent divers taxons, dont les poissons, les copépodes, les diptères, les trichoptères et les oligochètes (Delorme, 2001).

La reproduction est sexuée ou asexuée, selon l'espèce (certaines espèces adoptent les deux stratégies). Les œufs ont une paroi épaisse de chitine et de carbonate de calcium, qui leur permet de résister aux extrêmes physiques et chimiques (p. ex. gel, dessiccation, ingestion par les poissons ou la sauvagine). L'éclosion des œufs peut survenir peu après la ponte ou être retardée de plusieurs mois si les conditions environnementales ne sont pas favorables (Delorme, 2001). Une fois les œufs éclos, les larves nauplius subissent cinq à huit mues, des appendices s'ajoutant successivement à chaque stade (Watling, 2003). En régions tempérées, la plupart des ostracodes commencent à éclore au printemps. Le cycle vital des populations vivant dans des plans d'eau temporaires est relativement court (p. ex. un mois dans le cas du *Cypridopsis vidua* Müller) (Delorme, 2001). Les populations des plans d'eau permanents peuvent produire plusieurs générations par année (Delorme, 2001). Outre la production d'œufs de diapause, ou œufs de résistance, les ostracodes peuvent se mettre en état de torpeur pour survivre à de rudes conditions, notamment l'assèchement des mares printanières (Delorme, 2001).

Les ostracodes constituent le groupe d'arthropodes existant le plus commun, mais les études à leur sujet sont rares à l'échelle planétaire, peut-être en partie parce qu'il est difficile de les identifier jusqu'au genre et à l'espèce (une dissection complète est généralement requise; Martens *et al*., 2008). Les ostracodes de nombreuses régions géographiques n'ont pas été exhaustivement étudiés. Par exemple, nombre d'espèces cryptiques ne sont toujours par reconnues, tandis que des formes endémiques restent non décrites (Martens *et al*., 2008; Bunbury et Gajewski, 2009). Les recherches européennes sur les ostracodes sont bien plus avancées que celles de l'Amérique du Nord. Plus précisément, la systématique des ostracodes nord-américains est peu connue. Dans toutes les régions du monde, les connaissances approfondies sur l'écologie des ostracodes sont lacunaires (Delorme, 2001).

Bien que les ostracodes soient largement répartis mondialement, dans une variété de types d'habitat, les espèces cosmopolites, du moins les formes dulcicoles, semblent être rares. Martens *et al*. (2008) ont trouvé que 90 % des ostracodes d'eau douce de la Terre étaient confinés dans une seule région zoogéographique et que seulement 10 % avaient une aire de répartition intercontinentale. Dans la région néarctique, environ 70 % des espèces sont endémiques (Martens *et al*. 2008). Les milieux sans prédateurs (p. ex. eaux souterraines, étangs temporaires) semblent être des points névralgiques de la diversité et du caractère endémique des ostracodes (Martens *et al*., 2008).

Dix espèces d'ostracodes d'eau douce figurent actuellement sur la liste des espèces en péril de l'UICN : deux espèces vulnérables en Australie; une gravement en péril aux Bermudes; quatre vulnérables en Slovénie; une gravement en péril et une éteinte en Afrique du Sud (IUCN, 2010).

Les ostracodes au Canada

Il existe peu d'information sur les ostracodes canadiens. Plusieurs études sont axées sur des régions géographiques précises, mais aucun relevé exhaustif des ostracodes marins ou dulcicoles du pays n'a été réalisé. Le relevé d'espèces d'eau douce le plus étendu, publié dans une série d'articles de Delorme (1969, 1970a-d, 1971), portait principalement sur les occurrences dans les Prairies. De même, Brunel *et al*. (1998) ont répertorié les ostracodes (parmi d'autres invertébrés) de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Plus récemment, Bunbury et Gajewski (2009) ont décrit la biogéographie des ostracodes d'eau douce au Nunavut. La plupart des articles publiés portant sur les ostracodes au Canada s'intéressent surtout aux formes dulcicoles.

Les données sur la répartition et la situation des espèces canadiennes d'ostracodes présentées dans le tableau 7 ont été compilées à partir des sources suivantes : i) les études précitées (Delorme, 1969, 1970a-d, 1971; Brunel *et al*., 1998; Bunbury et Gajewski, 2009), et ii) des catalogues en ligne (Green, 2007; Appeltans *et al*., 2010; le portail de données du Système mondial d'information sur la biodiversité [SMIB], consulté en 2010). Il faut noter que de nombreuses mentions d'occurrence d'une espèce portaient sur une aire géographique plutôt étendue, indiquant, par exemple, qu'une espèce se rencontrait à la grandeur des plaines intérieures ou dans la zone de forêt mixte (voir par exemple Delorme, 1969, 1970a-d, 1971). Dans les cas où les descriptions de Delorme ne précisaient pas les provinces, j'ai présumé que les « plaines intérieures » signifiaient l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba, alors que la « zone de forêt mixte » renvoyait à l'Ontario et au Québec. De même, le relevé de la faune marine de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent de Brunel *et al*. (1998) n'indique pas dans quelles provinces les observations ont été faites. Dans ce cas, j'ai considéré que toutes les mentions provenaient de chacune des cinq provinces qui bordent l'écosystème du Saint-Laurent, soit le Québec, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador). Par conséquent, mes interprétations des zones géographiques peuvent sous-estimer ou surestimer l'aire de répartition de certaines espèces au Canada.

Au total, 163 espèces d'ostracodes, représentant 24 familles, sont recensées au Canada (tableau 7). Aucune des espèces canadiennes n'est inscrite sur la liste des espèces en péril ni n'est considérée comme espèce exotique envahissante. Certaines ont seulement été observées dans des sédiments fossilisés et, par conséquent, n'existent peut-être plus (p. ex. le *Candona bretzi* Staplin, l'*Ilyocypris dentifera* Sars). Delorme (1970b) a décrit le *Cypridopsis vidua* Müller comme l'ostracode le plus courant au Canada. Plusieurs espèces d'eau douce décrites par Delorme (1970a,b) (p. ex. le *Cypria curvifurcata* Klie, le *Dolerocypris fasciata* Müller, l'*Eucypris virens* Jurine) sont considérées comme rares ou sporadiques au Canada, tandis que d'autres sont réputées être répandues partout en Amérique du Nord (p. ex. le *Candona decora* Furtos, le *Thermastrocythere harti* Hobbs) ou dans le monde entier (p. ex. le *Fabaeformiscandona acuminata* Fischer, le *Pseudocandona albicans* Brady) (Delorme, 1970c,d). Toutefois, certaines espèces apparemment cosmopolites (p. ex. le *Pseucocandona compressa* Koch) pourraient en fait représenter plusieurs espèces cryptiques (Delorme, 1970c). Certaines espèces ont été observées dans un seul site; il s'agit notamment du cas de l'*Heterocypris salina* Brady (seulement dans le lac Winnipegosis) et de l'*Isocypris quadrisetosa* Rome (en Alberta, bien qu'il ait été recensé en Colombie-Britannique également; Green, 2007). Plusieurs espèces ne comptent des occurrences que dans des plans d'eau éphémères tels que les mares printanières, et les étangs temporaires et les cours d'eau intermittents (Delorme, 1969, 1970a-d, 1971). Puisque ce type d'habitat est de plus en plus menacé par l'urbanisation et le changement climatique, les ostracodes qui y sont confinés sont désignés « possiblement en péril » dans le tableau 7 (mais voir l'analyse sur la protection conférée par les stades en diapause ci-dessous).

Dans les zones arctiques, Bunbury et Gajewski (2009) ont constaté que les taxons de la classe des Ostracodes n'étaient ni abondants ni diversifiés. Les taxons d'eau douce les plus communs étaient le *Candona rectangulata* Alm, le *Cytherissa lacustris* Sars et le *Limnocythere liporeticulata* Delorme. Le *Limnocythere liporeticulata* est endémique à l'Arctique canadien (Bunbury et Gajewski, 2009).

Les ostracodes font face à un éventail de menaces potentielles, tant au Canada qu'à l'échelle planétaire. La perte et la dégradation de l'habitat sont particulièrement préoccupantes pour les espèces qui dépendent des plans d'eau éphémères tels que les milieux humides saisonniers et les mares printanières. De plus en plus, ces points névralgiques de la diversité des crustacés disparaissent ou se détériorent à cause de l'urbanisation, de l'agriculture et du changement climatique (Williams, 2002). Néanmoins, la capacité qu'ont les œufs et les adultes de se dessécher puis de se réhydrater en fonction des conditions environnementales peut les protéger contre ces menaces. Par exemple, les stades en diapause peuvent être emportés par le vent vers des plans d'eau permanents quand les sites éphémères s'assèchent (Bunbury, comm. pers., 28 avril 2011). L'abondance des ostracodes diminue dans les milieux agricoles où l'on épand des herbicides et des pesticides (Takamura et Yasuno, 1986). La pollution atmosphérique et l'eutrophisation peuvent également perturber les besoins chimiques des ostracodes en milieu dulcicole. Cependant, selon une étude récente, l'abondance des ostracodes d'un ruisseau enrichi en nutriments s'est accrue, probablement parce que la quantité d'aliments (algues) a elle aussi augmenté (Fleeger *et al*., 2008). Toutefois, l'eutrophisation peut mener à des conditions anoxiques : dans le lac Érié, Delorme (1978) a constaté que les périodes répétées d'anoxie année après année ont mené à la disparition de deux espèces, soit le *Candona subtriangulata* Benson et MacDonald et le *Cytherissa lacustris*.

Les ostracodes peuvent être des hôtes secondaires de parasites, lesquels peuvent nuire à la fécondité. Par exemple, l'*Herpetocypris reptans* Baird est couramment infecté par un helminthe, qui réduit la production d'œufs (Dezfuli, 1996).

Les espèces exotiques envahissantes peuvent exercer des effets divers sur les ostracodes indigènes au Canada. La densité et la biomasse des ostracodes dans le lac Érié ont augmenté à la suite de l'invasion par les moules zébrées (*Dreissena bugensis*), sans doute parce que les matières fécales et pseudofécales des moules offraient une nouvelle source de nourriture (Dermott et Kerec, 1997). Par contre, des poissons benthiques envahissants tels que le gobie à taches noires (*Negobius melansotomus*) sont de grands prédateurs des ostracodes dans les Grands Lacs (Walsh *et al*., 2007). Le déclin continu des écrevisses indigènes en Amérique du Nord causé par l'invasion par l'écrevisse américaine (*Orconectes rusticus*) peut indirectement nuire aux symbiontes et aux parasites du seul membre de la famille des Entocythéridés connu au Canada, le *Thermastrocythere harti* Hobbs et Walton (Watling, 2003).

Le déclin des concentrations de calcium dans les lacs boréaux constitue un nouveau problème de conservation pour de nombreux crustacés d'eau douce qui dépendent de ce minéral pour développer leur carapace (Jeziorski *et al*., 2008). Aucune recherche n'a encore examiné les effets de ce phénomène sur les ostracodes du Canada, mais ce dernier est probablement une menace future importante pour les populations d'ici.

Tableau 7. Répartition et situation des ostracodes au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, ? = situation à clarifier.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Famille des Philomedidae															
Philomedes Brenda Baird		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Darwinulidae															
Darwinula stevensoni Brady et Robertson[14]		5	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Famille des Pontocyprididae															
Argilloecia sp.[15]		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Candonidae															
Candocyprinotus ovatus Delorme		2	-	-	-	2	-	-	2	2	2	-	-	-	-
Candona acuta Hoff		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
C. acutula Delorme		5	-	-	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-
C. bretzi Staplin		?[16]	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. candida Müller[17]		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
C. crogmaniana Turner		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
C. decora Furtos		5	-	-	-	5	-	-	-	5	5	-	-	-	-
C. distincta Furtos		2	-	-	-	2	-	-	2	2	2	-	-	-	-
C. elliptica Furtos		5	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-
C. facetus Delorme		2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-
C. ikpikpukensis Swain[18]		?[19]	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. inopinata Furtos[20]		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
C. ohioensis Furtos		5	-	-	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-
C. paraohioensis Staplin		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. patzcuaro Tressler[21]		5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
C. protzi Hartwig		?[22]	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. punctata Furtos		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
C. rawsoni Tressler		5	-	5	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
C. rectangulata Alm		5	5	5	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
C. renoensis Gutentag et Benson		2	-	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
C. sigmoides Sharpe		2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
C. subacuminata Delorme		5	-	-	-	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-

[14] Autres noms : *Polycheles improvisa* et *Polycheles stevensoni*.

[15] Brunel *et al*. (1998) n'ont pas identifié jusqu'à l'espèce.

[16] Delorme (1970c) a indiqué que l'espèce a été trouvée dans des sédiments du Pleistocène au Yukon.

[17] Autres noms : *Monoculus candidus*, *Eucandona candida*, *Cypris lucens*, *Cypris candida*, *Cypris pellucida* et *Cypris lucida*.

[18] Autre nom : *Pseudocandona ikpikpukensis*.

[19] Delorme (1970c) a indiqué qu'un fossile datant du Pleistocène a été trouvé au Yukon.

[20] Autre nom : *Candona indigena*.

[21] Autres noms : *Candona verretensis*, *Candona sappaensis*, *Candona hipolitensis*, *Candona marchica* et *Candona obtusa*.

[22] Delorme (1970c) a indiqué qu'un fossile datant du Pleistocène a été trouvé au Yukon.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
C. subtriangulata Benson et Macdonald[23]		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
C. suburbana Hoff		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Fabaeformiscandona acuminata Fischer[24]		5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
F. caudata Kaufmann[25]		5	-	-	-	5	5	5	5	5	-	-	-	-	-
F. rawsoni Tressler		5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Paracandona euplectella Brady et Norman		?[26]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudocandona albicans Brady[27]		2	-	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
P. compressa Koch[28]		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
P. hartwigi Müller[29]		2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-
P. rostrata Brady et Norman[30]		2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-
P. sarsi Hartwig[31]		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
P. stagnalis Sars[32]		2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Famille des Cyprididae															
Bradleystrandesia reticulata Zaddach[33]		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Chlamydotheca arcuata Sars		?[34]	-	-	-	-	?	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclocypris ampla Furtos		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Cy. globosa Sars[35]		5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cy. kincaidia Dobbin		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cy. laevis Müller		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Cy. ovum Jurine[36]		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Cy. serena Koch[37]		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Cy. sharpei Furtos		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Cypria curvifurcata Klie[38]		5	-	-	-	-	?	?	?	-	-	-	-	-	-
Cp. obesa Sharpe		5	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-

[23] Autre nom : *Candona houghi*.

[24] Autres noms : *Cypris acuminata* et *Candona acuminata*.

[25] Autres noms : *Candona caudata* et *Candona novacaudata*.

[26] Delorme (1970c) a indiqué que l'espèce a seulement fait l'objet de rares mentions à la lisière sud de la forêt boréale.

[27] Autres noms : *Candona albicans* et *Candona parallela*.

[28] Autres noms : *Cypris compressa*, *Candona leightoni*, *Candona fossulensis*, *Candona compressa*, *Candona fallax*, *Cypris setigera* et *Candona fossulensis*.

[29] Autre nom : *Candona hartwigi*.

[30] Autres noms : *Candona rostrata*, *Eucandona marchica* et *Candona limbata*.

[31] Autres noms : *Candona dentata* et *Candona sarsi.*

[32] Autres noms : *Candona rara*, *Candona stagnalis*, *Candona zenckeri* et *Candona quadrata*.

[33] Autres noms : *Cypricercus reticulatus* et *Cypris reticulata.*

[34] Delorme (1970a) a trouvé un spécimen fossilisé en Alberta.

[35] Autre nom : *Cypris globosa*.

[36] Autre nom : *Monoclus ovum*.

[37] Autre nom : *Cypris serena*.

[38] Delorme (1970b) a indiqué que l'espèce était très rare au Canada, avec des occurrences seulement sporadiques dans la portion sud des plaines intérieures.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Cp. ophtalmica Jurine[39]		5	-	-	-	5	5	5	5	5	5	5	-	-	-
Cp. palustera Furtos		5	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-
Cypricercus deltoidea Delorme		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Cc. fuscatus Jurine		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Cc. horridus Sars		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Cc.tuberculatus Sharpe		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Cypridopsis canadensis Ferguson		5	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
Cd. okeechobei Furtos		5	-	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Cd. vidua Müller[40]		5	-	-	-	5	5	5	5	5	-	-	5	-	-
Cyprinotus carolinensis Ferguson		5	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-
Ct. glaucus Furtos		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Cypris pubera Müller		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Dolerocypris fasciata Müller		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Eucypris crassa Müller[41]		2	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-
E. foveata Delorme		5	?[42]	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
E. serrata Müller		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
E. virens Jurine[43]		5	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Heterocypris incongruens Ramdohr[44]		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
H. salina Brady[45]		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Herpetocypris reptans Baird[46]		5	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Isocypris quadrisetosa Rome		5	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Megalocypris alba Dobbin[47]		2	-	-	-	-	?	?	-	-	-	-	-	-	-
M. barbata Forbes		5	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-
M. ingens Delorme		5	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
M. macra Blake		5	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-
M. pseudoingens Delorme		?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M. gnathostoma Ferguson		?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Physocypria pustulosa Sharpe		5	-	-	-	5	-	5	5	-	-	-	-	-	-
Potamocypris granulosa Daday		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Po. pallida Alm		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Po.smaragdina Vávra		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-

[39] Autres noms : *Cypria ophthalmica* et *Monoculus ophtalmica*.
[40] Autre nom : *Cypris vidua*.
[41] Autres noms : *Cypris crassa* et *Eucypris dromedarius*.
[42] Delorme (1970a) a trouvé un spécimen fossilisé au Yukon.
[43] Autre nom : *Monoculus virens*.
[44] Autres noms : *Cyprinotus incongruens* et *Cypris incongruens*.
[45] Autres noms : *Cyprinotus salinus*, *Cypris salina* et *Heterocypris fretensis*.
[46] Autres noms : *Cypris reptans* et *Cypris repetans*.
[47] Delorme (1969) a indiqué que l'espèce vivait dans le centre des Prairies.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Po. unicaudata Schäfer		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Prionocypris canadensis Sars		5	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Pr. glacialis Sars		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Sarsicypridopsis aculeata Lilljeborg[48]		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Scottia pseudobrowniana Kempf		5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Tonnacypris glacialis Sars		5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Famille des Ilyocyprididae															
Ilyocypris biplicata Koch[49]		5	5	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
I. bradyi Sars[50]		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
I. dentifera Sars		?[51]	-	-	-	-	-	-	?	-	-	-	-	-	-
I. gibba Ramdohr[52]		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Pelocypris alatabulbosa Delorme		5	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
Famille des Notodromadidae															
Notodromas monacha Müller[53]		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Cyprois marginata Straus[54]		2	-	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Famille des Bythocytheridae															
Bythocythere bilobata Hulings		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
B. turgida Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Jonesia acuminata Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Sclerochilus contortus Norman[55]		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Cushmanideidae															
Pontocythere elongata Brady		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Cytherideidae															
Cythere lutea Müller		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Cytherissa lacustris Sars[56]		5	-	5	-	5	-	-	5	5	-	-	-	-	-
Heterocyprideis sorbyana Jones		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Sarsicytheridea punctillata Brady		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Sa. punctillata expunctillata Hulings		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Cytheruridae															

[48] Autres noms : *Cypridopsis aculeata* et *Cypris aculeata.*
[49] Autres noms : *Jeiocypris biplicata* et *Cypris biplicata*.
[50] Autres noms : *Ilyocypris repens* et *Ilyocypris gibba* subsp. *repens*.
[51] Delorme (1970d) a indiqué qu'un fossile datant du Pleistocène a été trouvé au Manitoba.
[52] Autres noms : *Jliocypris gibba* et *Cypris gibba*.
[53] Autres noms : *Cypris monacha*, *Notodromus monacha* et *Cypris nubilosa*.
[54] Autres noms : *Cypris flava* et *Cypris marginata*.
[55] Autre nom : *Cythere contorta*.
[56] Autres noms : *Cytheridea lacustris*, *Cythere lacustris* et *Acanthopus resistans*.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Cytheropteron angulatum Brady et Robertson		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Cn. arcuatum Brady, Crosskey et Robertson		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Cn. hamatum Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Cn. nodosum Brady		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Cytherura rudis Brady		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Hemicytherura cellulosa Norman		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Semicytherura mainensis Hazel et Valentine		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Sm. nigrescens Baird		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Sm. similis Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Entocytheridae															
Thermastrocythere harti Hobbs et Walton		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Famille des Eucytheridae															
Eucythere argus Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Eucytheridea papillosa Bosquet		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Ed. punctillata Brady		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Halocyprididae															
Conchoecia borealis Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Discoconchoecia elegans Sars[57]		5	-	-	5	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Obtusoecia obtusata Sars[58]		5	-	-	5	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Hemicytheridae															
Baffinicythere emarginata Sars[59]		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Ba. howei Hazel		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Elofsonella concinna Jones		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
El. granulata Hulings		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Hemicythere villosa Sars[60]		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Muellerina abyssicola Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Mu. canadensis Brady		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Normanicythere leioderma Norman		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Krithidae															
Krithe praetexta Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Leptocytheridae															
Callistocythere badia Norman		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Leptocythere pellucida Baird		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5

[57] Autre nom : *Conchoecia elegans*.
[58] Autre nom : *Conchoecia obtuse*.
[59] Autre nom : *Cythereis emarginata*.
[60] Autre nom : *Cythere villosa*.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Famille des Limnocytheridae															
Limnocythere camera Delorme[61]		5	?	-	5	-	-	?	-	-	-	-	-	-	-
Li. ceriotuberosa Delorme		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Li. friabilis Benson et MacDonald[62]		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Li. herricki Staplin		2	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Li. illinoisensis Sharpe		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Li. inopinata Baird[63]		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Li. iowensis Danforth		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Li.itasca Cole		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Li. liporeticulata Delorme		2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Li. paraornata Delorme		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Li. parascutariensis Delorme[64]		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Li. platyforma Delorme		5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Li. posterolimba Delorme		5	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
Li. pseudoreticulata		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Li. reticulata Sharpe		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-
Li. sanctipatricii Brady et Robertson		2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Li. sappaensis Staplin		5	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-
Li. sharpei Staplin		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Li. staplini Gutentag		5	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Li. varia Staplin		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Li. verrucosa Hoff		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Famille des Loxoconchidae															
Cytheromorpha fuscata Brady		5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Loxoconcha impressa Baird		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Neocytherideidae															
Neocytherideis foveolata Brady		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Paradoxostomatidae															
Paracytherois arcuata Brady		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Redekea sp.[65]		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Schizocytheridae															
Palmenella limicola Norman		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Trachyleberidae															
Actinocythereis dawsoni Brady		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
A. dunelmensis Norman		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5

[61] Delorme (1971) a fait état de mentions de fossiles au Yukon et en Saskatchewan.
[62] Autre nom : *Limnocythere chippewaensis*.
[63] Autre nom : *Cythere inopinata*.
[64] Autre nom : *Limnocythere parascutariense*.
[65] Brunel *et al.* (1998) n'ont pas identifié jusqu'à l'espèce.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Carinocythereis whitei Baird		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Pterygocythereis jonesi Baird		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Robertsonites tuberculatus Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Famille des Xestoleberididae															
Aspidoconcha limnoriae DeVos		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5
Xestolebris depressa Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5

Références

Appeltans W., P. Bouchet, G. A. Boxshall, K. Fauchald, D. P. Gordon, B. W. Hoeksema, G. C. B. Poore, R. W. M. van Soest, S. Stöhr, T. C. Walter, M. J. Costello (éd.). 2010. The World Register of Marine Species, disponible à l'adresse : http://www.marinespecies.org (consulté les 28 et 29 septembre 2010; en anglais seulement).

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, Publication spéciale canadienne des sciences halieutiques et aquatiques 126, i-xi, 1-405 p., Les presses scientifiques du CNRC, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa.

Bunbury, J., et K. Gajewski. 2009. Biogeography of freshwater ostracodes in the Canadian arctic archipelago, *Arctic* 62(3):324-332.

Delorme, L. D. 1969. On the identity of the ostracode genera *Cypriconcha* and *Megalocypris*, *Can. J. Zool.* 47:271-281.

Delorme, L. D. 1970a. Freshwater ostracodes of Canada. Part I. Subfamily Cypridinae, *Can. J. Zool.* 48:153-168.

Delorme, L. D. 1970b. Freshwater ostracodes of Canada. Part II. Subfamilies Cyrpidospinae and Herpetocypridinae, and family Cyclocyprididae, *Can. J. Zool.* 48:253-266.

Delorme, L. D.1970c. Freshwater ostracodes of Canada. Part III. Family Candonidae, *Can. J. Zool*. 48:1099-1127.

Delorme, L. D. 1970d. Freshwater ostracodes of Canada. Part IV. Families Ilyocyprididae, Notodromadidae, Darwinulidae, Cytherideidae, and Entocytheridae, *Can. J. Zool*. 48:1251-1259.

Delorme, L. D. 1971. Freshwater ostracodes of Canada. Part V. Families Limnocytheridae, Loxoconchidae, *Can. J. Zool.* 49:43-64, *Can. J. Zool.* 49:43-64.

Delorme, L. D. 1978. Distribution of freshwater ostracodes in Lake Erie, *J. Great Lakes Research* 4(2):216-220.

Delorme, L. D. 1989. Methods in Quaternary ecology. No. 7: Freshwater Ostracoda, *Geosciences Canada* 16:85-90.

Delorme, L. D. 2001. Ostracoda, p. 811-848, *in* J. H. Thorp et A. P. Covich (éd.). *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*, 2e édition, Academic Press, New York (New York).

Dermott. R., et D. Kerec. 1997. Changes to the deepwater benthos of eastern Lake Erie since the invasion of *Dreissena*: 1979-1993, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 54:922-930.

Dezfuli, B. S. 1996. *Cypria reptans* (Crustacea: Ostracoda) as an intermediate host of *Neoechinorhynchus rutili* (Acanthocephla: Eoacanthocephala) in Italy, *Journal of Parasitology* 82(3):503-505.

Fleeger, J. W., D. S. Johnson, K. A. Galván et L. A. Deegan. 2008. Top-down and bottom-up control of infauna varies across the saltmarsh landscape, *J. Expt. Mar. Biol. Ecol.* 357:20-34.

GBIF 2010. Portail de données du Système mondial d'information sur la biodiversité, disponible à l'adresse http://data.gbif.org (consulté le 25 septembre 2010; en anglais seulement), données sur la biodiversité fournies par le Système d'information biogéographique des océans (OBIS Canada), le National Museum of Natural History et l'University of Alberta.

Green, G. 2007. Freshwater Ostracods of British Columbia. Royal British Columbia Museum. E-Fauna BC: Electronic Atlas of the Fauna of British Columbia, disponible à l'adresse www.efauna/bc/ca (consulté le 29 juillet 2010; en anglais seulement), Lab for Advanced Spatial Analysis, Dept. of Geography, University of British Columbia, Vancouver.

Green, G. 2010. Ostracods of British Columbia, *in* Klinkenberg, B. (éd.). E-Fauna BC: Electronic Atlas of the Fauna of British Columbia, disponible à l'adresse www.efauna/bc/ca (consulté le 29 juillet 2010; en anglais seulement), Lab for Advanced Spatial Analysis, Dept. of Geography, University of British Columbia, Vancouver.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species, version 2010.1, disponible à l'adresse http://www.iucnredlist.org (consulté le 28 juillet 2010; en anglais seulement).

Jeziorski, A., N. D. Yan, A. M. Paterson, A. M. DeSellas, M. A. Turner, D. S. Jeffries, B. Keller, R. C. Weeber, D. K. McNicol, M. E. Palmer, K. McIver, K. Arseneau, B. K. Ginn, B. F. Cumming et J. P. Smol. 2008. The widespread threat of calcium decline in fresh waters, *Science* 322:1374-1377.

Martens, K., I. Schön, C. Meisch et D. J. Horne. 2008. Global diversity of ostracods (Ostracoda, Crustacea) in freshwater, *Hydrobiologia* 595:185-193.

Takamura, K., et M. Yasuno. 1986. Effects of pesticide application on chironomid larvae and ostracods in rice fields, *Applied Entomology and Zoology* 21(3):370-376.

Walsh, M. G., D. E. Dittman et R. O'Gorman. 2007. Occurrence and food habits of the round goby in the profundal zone of southwestern Lake Ontario, *Journal of Great Lakes Research* 33:83-92.

Watling, L. 2003. Ostracoda (Mussel shrimps), p. 311-315, *in* Protosomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan).

Williams, D. D. 2002. Temporary water crustaceans: biodiversity and habitat loss. Modern Approaches to the Study of Crustacea, p. 223-233, E. Escobar-Briones et F. Alvarez (éd.), Conference Proceedings of the Summer Meeting of the Crustacea Society, Puerto Vallarta, MEXIQUE, du 26 au 30 juin.

Communication personnelle

Joan Bunbury (Ph.D.), Department of Geography, University of Toronto, Toronto (Ontario), le 28 avril 2011.

8. Branchiopoda

Embranchement : Arthropoda

Classe : Branchiopoda

Sous-classes : Phyllopoda, Sarsostraca

Ordres : Anostraca, Notostraca, Diplostraca

Sous-ordres : Anostracina, Aremiina, Cladocera (cladocères ou puces d'eau), Cyclestherida, Laevicaudata, Spinicaudata

Familles : 24 dans le monde entier

Contexte

Les Branchiopodes forment une vieille classe des Crustacés; des fossiles remontent jusqu'au Cambrien supérieur (Walossek, 1993). La classe présente une diversité exceptionnelle en termes de morphologie, de profil de segmentation du corps et de fonction des membres (deWaard *et al*., 2006). Les « pattes branchiales » constituent pratiquement la seule caractéristique commune aux différents ordres, d'où le nom de la classe (Rincones et Arab, 2003a). Environ 1 200 espèces sont décrites à l'échelle planétaire, mais au moins le double existerait réellement (Adamowicz et Purvis, 2005). La systématique des branchiopodes est loin d'être résolue, et les relations phylogénétiques aux rangs taxinomiques tant supérieurs qu'inférieurs au sein de la classe sont encore débattues (Mills, 2003; Brendonck *et al*., 2008). Jusqu'à une période relativement récente, les trois sous-ordres que sont les Cyclestherida, les Laevicaudata, et les Spinicaudata faisaient partie du même ordre, celui des Conchostracés (Rincones et Arab, 2003a; deWaard *et al*., 2006).

Les branchiopodes sont des organismes exclusivement aquatiques, qui se distinguent par la présence de branchies sur nombre de leurs appendices. Ils sont généralement pourvus d'yeux composés et d'une carapace. Les anostracés sont des branchiopodes de taille moyenne, de longueur variant habituellement de 1 à 3 cm (bien que certains individus atteignent jusqu'à 10 cm). Le corps est allongé, dépourvu de carapace. Les anostracés possèdent normalement 11 paires de pattes, mais ils peuvent en avoir 10, 17 ou 19 (Dumont, 2003). Les notostracés sont de taille semblable, mesurant 1 à 4 cm de long (mais certains font jusqu'à 11 cm). Ils sont aplatis dorso-ventralement et munis d'une carapace qui recouvre la plus grande partie du corps, dont la tête. Les notostracés sont considérés comme des fossiles vivants en raison de leur plan d'organisation de base, qui n'a pas changé en 300 millions d'années (Rincones et Arab, 2003b). Les Cyclestherida, Laevicaudata et Spinicaudata (désignés par l'appellation générique « clam shrimps » en anglais) sont des branchiopodes bivalves aplatis latéralement. La coquille à charnière enveloppe le corps entier ainsi que les pattes. Le tronc est divisé en 10 à 32 segments. La taille varie de quelques millimètres à un peu plus de 1 cm plus (Rincones et Arab, 2003a). Les cladocères (communément appelés « puces d'eau »), organismes transparents de petite taille (0,2 à 3,0 mm), font partie du zooplancton. Contrairement aux autres crustacés, ils ne sont pas segmentés de manière évidente, mais ils ont une tête, un thorax et un abdomen. Une mince carapace transparente enferme le thorax et l'abdomen de la plupart des espèces de cladocères. Les yeux composés sont gros, et 5 paires d'appendices se trouvent sur la tête : 2 paires d'antennes (fonction sensorielle) et 3 paires de pattes (locomotion et alimentation). Le thorax comprend 4 à 6 paires de pattes en forme de feuille servant à l'alimentation (pour amener la nourriture à la bouche) et à la reproduction (Mills, 2003).

Les branchiopodes se rencontrent dans le monde entier : dans les hémisphères Nord et Sud, et en zones tropicales, tempérées et polaires (Brendonck *et al*., 2008). La plupart des espèces vivent en eau douce, mais certains cladocères sont marins (Mills, 2003). Les branchiopodes de grande taille (Anostracés, Notostracés, Cyclestherida, Laevicaudata et Spinicaudata) sont généralement associés à des plans d'eau temporaires tels que les mares printanières, les flaques d'eau, les marais salés, les plaines alcalines et les milieux humides saisonniers, qui s'assèchent périodiquement pendant plusieurs mois, voire années (Brendonck *et al*., 2008). Les cladocères, quant à eux, vivent dans une variété d'écosystèmes d'eau douce, notamment des lacs, des étangs, des cours d'eau et des eaux souterraines, depuis le niveau de la mer jusqu'à des altitudes alpines (Mills, 2003).

Les branchiopodes sont des organismes principalement filtreurs; ils se nourrissent de plancton et de débris. Les Cyclestherida, Laevicaudata et Spinicaudata grattent et arrachent également la nourriture sur les substrats. Certaines espèces d'anostracés, de notostracés et de cladocères sont aussi des prédateurs, pourchassant activement d'autres crustacés, le zooplancton, des larves d'insectes et même des têtards d'amphibiens (Dumont, 2003; Mills, 2003; Rincones et Arab, 2003a). Les notrostracés ont besoin d'absorber près de 40 % de leur masse corporelle chaque jour étant donné leur développement rapide. Leur régime alimentaire, varié, comprend des bactéries, des algues, des protozoaires, des racines et des pousses végétales et des proies animales (Rincones et Arab, 2003b).

L'habitat des branchiopodes est littoral, limnétique et benthique. Les anostracés se rencontrent généralement dans la colonne d'eau, dans laquelle ils nagent sur le dos (Dumont, 2003). Les notostracés, et les Cyclestherida, Laevicaudata et Spinicaudata fréquentent habituellement le benthos, bien que ces trois derniers sous-ordres nagent parfois dans la colonne d'eau, sur le dos, en tourbillonnant de manière saccadée (Rincones et Arab, 2003a, b). Les cladocères sont à la fois benthiques et planctoniques.

Les branchiopodes ont de nombreux prédateurs, dont des amphibiens, des oiseaux, des poissons, des insectes et des organismes du zooplancton prédateur. Par conséquent, des membres du groupe ont développé un grand nombre de stratégies pour réduire le risque de devenir des proies. L'adaptation de beaucoup de branchiopodes de grande taille à la vie dans des plans d'eau éphémères leur permet de fuir les poissons prédateurs. Certains anostracés et cladocères pratiquent des déplacements verticaux journaliers, montant à la surface seulement la nuit, afin de réduire le plus possible le risque de prédation (Dumont, 2003; Mills, 2003). Les anostracés se rassemblent aussi en nuées dans la colonne d'eau, ce qui brasse les sédiments et procure non seulement de la nourriture, mais aussi une protection contre les prédateurs qui se servent de leur vue pour chasser (Dumont, 2003).

La reproduction chez les branchiopodes peut être à la fois sexuée et asexuée, et le mode de reproduction varie entre dioécie et androdioécie, parthénogenèse et parthénogenèse cyclique (Brandonck *et al*., 2008). Les anostracés pratiquent la reproduction sexuée, et la plupart des espèces sont ovipares, bien que certains membres du genre *Artemia* soient vivipares. Chez les notostracés, les Cyclestherida, les Laevicaudata, les Spinicaudata et les cladocères, on observe la reproduction sexuée et/ou la parthénogenèse. De nombreux membres de ces groupes adoptent les deux stratégies, les populations variant le comportement reproducteur en fonction des conditions environnementales (Mills, 2003; Rincones et Arab, 2003b). Par exemple, chez les cladocères, la reproduction est surtout asexuée, et la majorité des œufs se développent en femelles. Toutefois, si les conditions se détériorent pour cause de surpopulation, de manque de nourriture ou d'appauvrissement en oxygène, des mâles sont produits, et les femelles adoptent alors la reproduction sexuée (Green, 2010). Nombre de branchiopodes pondent deux types d'œufs : les « œufs d'été », à coquille mince et à développement rapide, et les « œufs d'hiver », à coquille épaisse et résistante à la sécheresse et au gel, qui peuvent rester en dormance pendant de longues périodes (Rincones et Arab, 2003a). La production d'œufs d'hiver, aussi appelés œufs de résistance, œufs de durée ou œufs en diapause, peut être stimulée par des facteurs externes tels que la densité de la population, la température ou la photopériode. Chez les notostracés, toutefois, les deux types d'œufs peuvent être pondus simultanément : certains œufs éclosent immédiatement, alors que les autres éclosent uniquement après un premier épisode de sécheresse. D'autres encore n'éclosent qu'après deux épisodes de sécheresse ou plus (Rincones et Arab, 2003b). Les œufs de résistance (les kystes) des branchiopodes peuvent rester dormants pendant des décennies, voire un siècle, en attente de conditions environnementales plus favorables (Dumont, 2003).

Un grand nombre de branchiopodes ont une importance économique et scientifique pour les humains. On récolte les kystes des *Artemia* pour nourrir les poissons dans l'industrie des poissons d'aquarium, de même que les larves de poissons dans les installations aquacoles. En Libye et en Thaïlande, les kystes sont aussi consommés par les humains (Dumont, 2003). Les kystes des *Triops* sont vendus comme animaux domestiques sous le nom de « singes de mer ». Au Japon, des éleveurs utilisent le *Triops longicaudatus* LeConte comme moyen de lutte biologique contre les mauvaises herbes dans les rizières, tandis que, dans d'autres pays (p. ex. les États-Unis), cette même espèce est perçue comme un ennemi des cultures (Rincones et Arab, 2003b). Les cladocères sont reconnus comme une composante essentielle des réseaux trophiques des écosystèmes d'eau douce, qui permettent à cet habitat d'abriter une variété d'espèces de poissons (Mills, 2003). Les cladocères servent aussi beaucoup dans les études toxicologiques et paléolimnologiques en tant qu'indicateurs sensibles des conditions environnementales. Plus précisément, la courte durée d'une génération ainsi que les préférences et tolérances environnementales très variées de ce groupe font de lui un excellent outil dans le cadre d'études environnementales (Strecker *et al*., 2008).

Plusieurs familles de branchiopodes présentent une distribution cosmopolite, mais l'aire de répartition de chacune des espèces peut être extrêmement petite. Par exemple, la répartition des espèces d'anostracés semble être limitée à la localité type (Dumont, 2003). L'aire de répartition de certains Cyclestherida, Laevicaudata et Spinicaudata est également petite. Malgré ces aires de répartition restreintes, très peu de branchiopodes sont considérés comme en voie de disparition, sans doute parce qu'ils ne sont pas bien étudiés (Rincones et Arab, 2003a). Actuellement, 29 espèces d'anostracés figurent sur la Liste rouge de l'UICN, et 2 d'entre elles vivent en Amérique du Nord (mais pas au Canada; IUCN, 2010). La liste des espèces en voie de disparition (« endangered ») des États-Unis compte en ce moment 5 espèces d'anostracés, toutes endémiques à la côte ouest du pays (Dumont, 2003). Une espèce de notostracé, le *Lepidurus packardi* (qui est également présent en Californie), fait partie des espèces en danger de la Liste rouge de l'UICN et est inscrite sur la liste des espèces en voie de disparition des États-Unis (IUCN, 2010; McLaughlin *et al*., 2005).

À l'échelle mondiale, les grands branchiopodes sont particulièrement vulnérables à la perte et à la détérioration des plans d'eau temporaires causées principalement par le développement urbain et agricole (Brendonck *et al*., 2008). En revanche, des populations de nombreuses espèces de cladocères sont stables ou en croissance grâce aux activités humaines qui les introduisent dans de nouveaux sites (Mills, 2003).

Les branchiopodes au Canada

État de nos connaissances

Malgré l'omniprésence des branchiopodes dans les écosystèmes d'eau douce (flaques de pluie, milieux humides, lacs et cours d'eau), on en sait très peu sur la répartition et la systématique de ces crustacés au Canada. Patalas *et al*. (1994) ont attribué notre manque de connaissances sur la faune aquatique canadienne en général à l'immensité du pays, de même qu'au grand nombre de lacs souvent difficiles d'accès. Néanmoins, il demeure surprenant que, pour des groupes tels que les cladocères, lesquels font l'objet d'un grand nombre de recherches limnologiques, nous n'ayons que des connaissances partielles de la taxinomie et de la répartition (Brandlova *et al*., 1972; Chengalath, 1987; Green, 2010). Chez les cladocères, les espèces littorales sont encore moins bien étudiées : les listes d'espèces sont seulement sporadiques, tandis que les données morphologiques ou écologiques sont rares, voire absentes (Chengalath, 1982). Les lacunes dans les connaissances sont particulièrement marquées dans les régions arctiques du pays (Chelengalath, 1987). Un autre problème découle du fait que de nombreuses espèces de branchiopodes présumées cosmopolites pourraient en fait représenter différentes espèces au sein de différentes régions biogéographiques. On croit que c'est le cas de nombreuses espèces de cladocères d'Europe et d'Amérique du Nord (p. ex. *Daphnia middendorffiana* Fischer, *D. similis* Claus, *D. rosea* Sars, *Sida crystallina* Müller; Chengalalth, 1982, 1987; Adamowicz et Purvis, 2005). Malheureusement, la phylogéographie intercontinentale d'autres taxons (Anostracés, Notostracés, Cyclestherida, Laevicaudata et Spinicaudata) est pratiquement non étudiée (Adamowicz et Purvis, 2005). L'acquisition de connaissances approfondies sur la systématique des branchiopodes à l'échelle mondiale et canadienne est gravement entravée par la diminution des ressources en expertise taxinomique tant au pays qu'à l'étranger (Brunel, comm. pers., 25 août 2010).

Très peu de relevés systématiques des branchiopodes ont été réalisés au Canada, et tous se concentraient sur les cladocères. Patalas *et al*. (1994) ont mené l'étude la plus vaste à ce jour, sur le plan tant spatial que temporel. Sur une période de 30 ans (1961-1991), ces chercheurs ont échantillonné 878 lacs à la recherche de cladocères pélagiques, dans 24 régions du pays, lesquelles représentent la majorité des zones géologiques et climatiques du Canada. Chengalath (1982, 1987) a recensé toutes les provinces et tous les territoires afin d'y trouver des cladocères littoraux (1982) et des cladocères de la famille des Chydoridés (1987) de 1978 à 1984. Carter *et al*. (1980) ont échantillonné 696 lacs de sites glaciaires de l'est de l'Amérique du Nord, notamment en Ontario, au Québec et dans les Maritimes, en vue d'y prélever des cladocères planctoniques de 1969 à 1978. Plus récemment, Swadling *et al*. (2000) ont examiné la diversité des cladocères de 30 lacs situés le long d'un transect de 900 km entre Whitehorse et Inuvik. Parmi les relevés provinciaux de cladocères figurent l'étude réalisée de 1967 à 1970 par Brandlova *et al*. (1972), qui portait sur 244 lacs et étangs de l'Ontario, et celle menée en 1972 et 1973 par Hann (1981), qui consistait en un échantillonnage littoral des cladocères de l'Ontario.

La compilation du nombre total d'espèces de branchiopodes décrites au Canada présentée dans le tableau 8 est tirée de diverses sources : i) les études précitées (Brandlova *et al*., 1972; Carter *et al*., 1980; Hann, 1981; Chengalath, 1982, 1987; Patalas *et al*., 1994; Swadling *et al*., 2000); ii) d'autres publications (Billington *et al*., 1989; Donald, 1989; Hann, 1990; Belk et Brtek, 1995; Brunel *et al*., 1998; Korovchinsky, 2002; Bernier et Locke, 2006; Green, 2007; Lui *et al*., 2008, McLaughlin *et al*., 2005, Samchyshyna *et al*., 2008; Strecker *et al*., 2008; Rautio *et al*., 2009); iii) le portail de données du Système mondial d'information sur la biodiversité (consulté en 2010); iv) une communication personnelle avec P. Brunel, M. Frederick et C. Rogers.

Au total, 154 espèces de branchiopodes ont été recensées au Canada : 20 anostracés, 3 notostracés, 1 Spinicaudata et 129 cladocères (dont 2 sous-espèces de *Daphnia galeata* Sars) (tableau 8). Bien qu'aucune de ces espèces n'ait été officiellement reconnue comme en péril au Canada, plusieurs sont considérées possiblement en péril (18 espèces au total : 8 anostracés, 2 notostracés et 9 cladocères), car elles sont apparemment endémiques, présentent une aire de répartition restreinte et/ou sont en nombre déclinant à cause de menaces précises (p. ex. espèces exotiques envahissantes).

Espèces en péril

Les espèces d'anostracés et de notostracés désignées possiblement en péril sont généralement peu communes à très rares et pourraient être disparues de certaines portions de leur aire de répartition (p. ex. *Branchinecta campestris* Lynch, *Eubranchipus vernalis* Verrill). La plupart de ces espèces doivent être évaluées au Canada (Rogers, comm. pers., 25 août 2010). Parmi les cladocères désignés possiblement en péril figurent trois espèces décrites par Chengalath et Hann (1981a,b) : *Alona borealis* Chengalath et Hann, *A. lapidicola* Chengalath et Hann, et *Chydorus canadensis* Chengalath et Hann. Ces espèces semblent être endémiques au Canada, les deux espèces du genre *Alona* étant mentionnées uniquement en Ontario, en Alberta et en Saskatchewan (Chengalath, 1982), et le *C. canadensis* étant apparemment confiné à sa localité type au large de l'île Beausoleil, dans la baie Georgienne, en Ontario (Chengalath, 1987).

Les autres espèces de cladocères jugées possiblement en péril sont toutes menacées par le cladocère épineux (*Bythotrephes longimanus* Leydig), espèce exotique envahissante. De récentes études sur cet envahisseur des lacs ontariens révèlent des effets néfastes considérables sur les communautés de zooplancton indigène. Les cladocères indigènes, en particulier, semblent extrêmement vulnérables à l'invasion par le cladocère épineux, probablement parce qu'ils constituent des proies privilégiées (Boudreau et Yan, 2003). La richesse, la diversité et l'abondance des cladocères indigènes des lacs ontariens envahis par le cladocère épineux se sont grandement appauvries (Strecker *et al*., 2006). Certaines espèces de cladocères de petite taille (*Bosmina longirostris* Müller, *Chydorus sphaericus* Müller, *Daphnia retrocurva* Forbes, *Diaphanosoma birgei* Korinek, *Eubosmina tubicen* Brehm) disparaissent complètement des lacs où le cladocère épineux est présent (Yan *et al*., 2001; Yan *et al*., 2002). L'effectif moyen des autres espèces est également en grave déclin dans les lacs envahis par rapport aux lacs non envahis (p. ex. les effectifs de *Daphnia catawba* Coker et de *Sida crystallina* Müller sont respectivement dix fois et sept fois plus petits; Boudreau et Yan, 2003). Yan (comm. pers., 2 octobre 2010) croit que la quasi-totalité des espèces indigènes du genre *Daphnia* en Ontario (sauf le *Daphnia mendotae* Birge et le *D. longiremis* Sars) est potentiellement en péril à cause de la prédation exercée par le cladocère épineux.

Le prédateur pélagique indigène *Leptodora kindtii* Focke voit également son effectif décliner de manière précipitée à cause de la présence du cladocère épineux. Weisz et Yan (2010) ont constaté que le remplacement répandu du *L. kindtii* par le cladocère épineux se produisait dans les lacs de la région de Muskoka, en Ontario. On ne sait pas si c'est la compétition ou la prédation qui est responsable de la réduction des populations de *L. kindtii* mais, si la tendance se maintient, la disparition de cette espèce de cladocère indigène et commune pourrait avoir des répercussions catastrophiques sur les réseaux trophiques des lacs intérieurs du Canada. En particulier, Weisz et Yan (2010) ont prédit que le *L. kindtii* subira des pertes dramatiques si le cladocère épineux poursuit sa propagation dans le Bouclier canadien.

Espèces introduites

Six espèces de cladocères sont des introductions au Canada (tableau 8). Elles sont toutes arrivées de leur aire de répartition d'origine dans l'eau des ballasts de navires commerciaux. Le *Bythotrephes longimanus*, cladocère prédateur, est indigène dans le nord de l'Europe et en Asie. Il est arrivé dans les Grands Lacs laurentiens au début des années 1980 et, depuis, s'est propagé dans de nombreux lacs intérieurs de l'Ontario et du nord des États-Unis (Barbiero et Tuchman, 2004). Le *B. longimanus* a eu des effets marqués sur les communautés zooplanctoniques des lacs intérieurs (comme il est décrit ci-dessus) et des Grands Lacs. Par exemple, l'effectif de plusieurs espèces de cladocères, dont le *Daphnia pulicaria* Forbes, le *D. retrocurva*, le *Holopedium gibberum* Zaddach et le *Leptodora kindtii*, a considérablement diminué dans les lacs Érié et Huron depuis l'invasion (Barbiero and Tuchman 2004). En général, la biomasse totale de zooplancton des lacs ontariens envahis par le *B. longimanus* est considérablement moins élevée que celle des lacs non envahis, principalement à cause de la baisse des effectifs de toutes les espèces de cladocères épilimnétiques courantes (Boudreau et Yan, 2003).

Un autre cladocère prédateur introduit au Canada est la puce d'eau en hameçon (*Cercopagis pengoi* Ostroumov). Indigène dans la région pontocaspienne de l'Eurasie, cette espèce a pour la première fois été observée dans le lac Ontario en 1998. Depuis, elle s'est propagée jusque dans le Saint-Laurent, le lac Érié et le nord des États-Unis (Lui *et al*., 2008). La puce d'eau en hameçon se nourrit du zooplancton indigène de petite taille, notamment de cladocères. Elle peut-être responsable du déclin de certaines espèces dans le lac Ontario (Lui *et al*., 2008).

L'herbivore *Eubosmina coregoni* Baird a été introduit en Amérique du Nord à partir de l'Eurasie dans les années 1960. Il a fait sa première apparition dans les Grands Lacs. Il a ensuite progressivement colonisé les lacs intérieurs voisins. À partir des années 1990, on le mentionne dans le lac des Bois, en Ontario, et dans le lac Winnipeg (Suchy et Hann. 2007). L'herbivore *Eubosmina maritima* Müller, autre cladocère d'Eurasie, est arrivé plus récemment en Amérique du Nord : il a pour la première fois été détecté dans le lac Michigan en 1988. Depuis, il s'est multiplié dans le reste des Grands Lacs. L'impact de ces deux espèces d'*Eusbomina* introduites sur les branchiopodes indigènes du Canada n'est pas encore connu (Suchy et Hann, 2007; Kipp, 2010a).

Le *Daphnia galeata galeata* est une espèce paléarctique, dont l'aire de répartition d'origine englobe le nord de l'Afrique, l'Europe et la partie au nord de l'Himalaya en Asie. Il a probablement été introduit dans le lac Érié à la fin des années 1970 ou au début des années 1980 pour ensuite étendre son aire de répartition jusque dans le lac Ontario et les lacs intérieurs du sud de la province et du nord de l'État de New York (Kipp, 2010b). On rapporte plusieurs cas d'hybridation entre cette espèce et l'espèce indigène *D. galeata mendotae*, d'où la présence courante d'hybrides dans le lac Érié (Taylor et Hebert, 1993). Ces formes hybrides semblent avoir une meilleure valeur adaptative (*fitness*) que les clones parents, surtout dans des conditions environnementales difficiles, ce qui pourrait expliquer pourquoi la population d'hybrides s'est propagée aussi rapidement dans le lac Érié (Taylor et Hebert, 1993).

Le dernier branchiopode considéré comme introduit au Canada est le cladocère marin *Penilia avirostris* Dana. Cette espèce a pour la première fois été rapportée dans les eaux côtières de l'Île-du-Prince-Édouard en 2000. Bien que l'aire de répartition soit étendue le long du littoral états-unien de l'Atlantique, de la Caroline du Nord vers le sud du Massachusetts, son occurrence dans les Maritimes ne découle probablement pas d'une dispersion naturelle. La mention de l'Île-du-Prince-Édouard représente une population disjointe, séparée par plus de 1 100 km de ses plus proches voisines du sud (Bernier et Locke, 2006). Le *P. avirostris* s'est probablement propagé en étant transporté dans l'eau des ballasts, dans laquelle il peut survivre jusqu'à 1 semaine. Sur une période de 1 an, sa densité s'est multipliée par un facteur de 100 dans les eaux de l'Île-du-Prince-Édouard : alors qu'il représentait 0,28 % du zooplancton total en 2000, il en composait les 8 % en 2001 (Bernier et Locke, 2006). L'établissement récent de l'espèce dans les eaux canadiennes pourrait être lié au changement climatique puisque celle-ci nécessite d'une température à la surface de la mer d'au moins 21 ºC en moyenne pour survivre et se reproduire (Bernier et Lock 2006). L'effet du *P. avirostris* sur le zooplancton marin indigène du Canada atlantique n'est pas encore connu.

Menaces

Les branchiopodes indigènes au Canada sont confrontés à diverses menaces. La dépendance d'un grand nombre d'espèces de grande taille à l'égard des plans d'eau temporaires les rend extrêmement vulnérables à la perte et à la détérioration de l'habitat dues à l'agriculture, à l'urbanisation et au changement climatique (Williams, 2002; Angeler *et al*., 2008). Les branchiopodes sont bien représentés dans les milieux dulcicoles éphémères, et nombre d'espèces rares pourraient y être présentes. La riche diversité des crustacés dans les bassins d'eau provisoires est néanmoins de plus en plus menacée par la conversion des milieux humides, de même que par l'épandage d'insecticides, l'exploitation minière et d'autres activités humaines (Brendonck *et al*., 2008).

L’acidification causée par les activités humaines a entraîné des dommages considérables aux communautés de zooplancton de l’est de l’Amérique du Nord (Havens *et al*., 1993; Gray et Arnott, 2009). D’un point de vue chimique, les lacs se sont rétablis des pluies acides, mais peu de données indiquent qu’ils ont récupéré sur le plan biologique (Walseng *et al*., 2003; Gray et Arnott, 2009). Chez le zooplancton constitué de crustacés, les espèces de daphnies semblent être les plus vulnérables à l’acidité. Par exemple, le déclin des effectifs de *Daphnia galeata mendotae* et de *D. retrocurva* dans les lacs au pH de moins de 6,5 et de 5,6, respectivement, est prononcé (Havens *et al*., 1993). Même après le rétablissement du pH (> 6), le temps de rétablissement du zooplancton peut être de 3 à 10 ans (Gray et Arnott, 2009). Selon Yan *et al*. (2003), ce décalage pourrait être dû à 3 types de facteurs : la qualité de l’eau (p. ex. épisodes de réacidification causés par la sécheresse, la limitation en calcium, la pénétration accrue des rayons UV), les limites de la dispersion (p. ex. capacité des colonisateurs d’atteindre des lacs acidifiés) et les obstacles à l’échelle des communautés (p. ex. prédation par des populations de poissons en cours de rétablissement, introduction du prédateur *Bythotrephes longimanus*).

On a récemment ajouté la diminution des concentrations de calcium aux nouvelles menaces qui pèsent sur le zooplancton d’eau douce (Jeziorski *et al*., 2008). Les concentrations de calcium sont à la baisse dans les lacs boréaux à cause de l’acidification et de l’exploitation forestière intensive. La survie et la fécondité des espèces de daphnies, qui ont de fortes demandes en calcium, diminuent quand les teneurs en calcium chutent en deçà de 1,5 mg/L dans l’eau des lacs. Jeziorski *et al*. (2008) ont indiqué que les concentrations de calcium de nombreux lacs du Bouclier canadien approchent de ce niveau ou sont même inférieures.

Le changement climatique devrait aussi avoir des effets marqués sur les branchiopodes au Canada, surtout en Arctique. La hausse des températures dans les régions polaires ces dernières décennies a mené à la fonte du pergélisol, ce qui a complètement asséché et fait disparaître un grand nombre de lacs arctiques (Samchyshyna *et al*., 2008). On s’attend à ce que le réchauffement climatique facilite d’autres invasions biologiques venant du sud. Les réseaux trophiques existants pourraient également être perturbés par la dissociation des niveaux trophiques (p. ex. phytoplancton par rapport à zooplancton) réagissant différemment aux signaux de changement climatique (Sweetman *et al*., 2008).

Comme il a été mentionné ci-dessus, l'introduction de cladocères prédateurs exotiques constitue une menace particulièrement grave pour le zooplancton indigène au Canada. Le *Bythotrephes longimanus* a causé des baisses rapides et soutenues de la richesse et de l'abondance spécifiques du zooplancton composé de crustacés, notamment des cladocères, dans les lacs du Bouclier canadien (Yan *et al*., 2001; Yan *et al*., 2002). Le cladocère épineux se disperse facilement d'un lac à l'autre grâce aux activités humaines (p. ex. navigation, pêche) et tolère une vaste gamme de conditions environnementales. L'invasion n'en est qu'à ses débuts, et l'espèce a le potentiel d'envahir de nombreux lacs nord-américains. Sa propagation continue dans le Bouclier canadien et au-delà menace la diversité des cladocères indigènes dans une vaste portion de l'Est canadien (Boudreau et Yan, 2003; Strecker *et al*., 2006).

Enfin, les effets interactifs de plusieurs menaces sont difficiles à prévoir, mais seront sans doute marqués sur les divers taxons des branchiopodes dans les années à venir. Par exemple, le changement climatique offrira probablement à des espèces envahissantes pas encore présentes au Canada de nombreuses occasions d'y étendre leur aire de répartition. La baisse des teneurs en calcium limite la restauration des lacs touchés par les pluies acides. L'amincissement de la couche d'ozone devrait s'accélérer dans l'Arctique, à mesure que les concentrations de dioxyde de carbone atmosphériques augmentent, pouvant ainsi exposer le biote aquatique à des niveaux dangereux de rayonnement UV (Rautio *et al*., 2009).

Prochaines étapes

D'autres données plus détaillées sur la répartition et la situation des branchiopodes du Canada sont disponibles auprès de Christopher Rogers, spécialiste des crustacés d'eau douce et expert de renommée internationale des anostracés, des notostracés ainsi que des Cyclestherida, Laevicaudata et Spinicaudata. M. Rogers prépare actuellement une monographie sur les anostracés néarctiques, qui contiendra de l'information sur la répartition sur le continent nord-américain entier. Il possède également des mentions d'occurrence d'autres ordres et sous-ordres d'autres grands branchiopodes (notostracés, Laevicaudata, Spinicaudata), y compris des publications pertinentes (datant du début du XIXe siècle), des données sur des spécimens de musée et des données tirées de nombreuses collections privées

Tableau 8. Répartition et situation des branchiopodes au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, ? = situation à clarifier.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Anostraca															
Artemia franciscana Kellogg[66]	artémia de San Francisco, San Francisco brine shrimp	5?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
A. salina Linnaeus		5	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-
Artemiopsis stefanssoni Johansen[67]	Nearctic artemiopsis	5	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Branchinecta campestris Lynch	Pocket-pouch fairy shrimp	2	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
B. coloradensis Packard[68]	Colorado fairy shrimp	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
B. gigas Lynch	Giant fairy shrimp	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
B. lateralis Rogers		2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
B. lindahli Packard	Versatile fairy shrimp	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
B. mackini Dexter	Alkali fairy shrimp	5	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-
B. packardi Pearse	Packard fairy shrimp	5	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-
B. paludosa Müller	Circumpolar fairy shrimp	5	-	5	5	-	5	5	-	-	-	-	-	-	5
Eubranchipus bundyi Forbes[69]	Knob-lip fairy shrimp	5	5	-	-	5	5	-	-	-	5	-	-	-	-
E. intricatus Hartland-Rowe	Smooth-lipped fairy shrimp	2	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-
E. neglectus Garman	Neglected fairy shrimp	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
E. oreganus Creasor	Oregon fairy shrimp	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. ornatus Holmes	Ornate fairy shrimp	2	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-
E. serratus Forbes	Ethologist fairy shrimp	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. vernalis Verrill	Eastern fairy shrimp	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Polyartemiella hazeni Murdoch	Arctic fairy shrimp	5	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Streptocephalus sealii Ryder	Spiny-tail fairy shrimp	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Notostraca															
Lepidurus arcticus Pallas	Arctic tadpole shrimp	2	2	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
L. lemmoni Holmes	Lynch tadpole shrimp	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
L. couesii Packard	Couse tadpole shrimp	5	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-
Diplostraca															
Spinicaudata															
Cyzicus belfragei Packard[70]	Belfrage clam shrimp	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Cladocera															

[66] Belk et Brtek (1995) indiquent simplement que l'espèce vit au Canada.
[67] Autre nom : *Aremiopsis stephanssoni*.
[68] Autre nom : *Branchinecta shantzi*.
[69] Autre nom : *Chirocephalopsis bundyi*.
[70] Autre nom : *Caenestheriella belfragei*.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Acantholeberis curvirostris Müller		5	-	-	-	5	-	-	5	5	5	5	5	-	5
Acroperus harpae Baird		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Alona affinis Leydig		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Al. barbulata Megard		5	-	-	-	5	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Al. bicolor Frey		5	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	5	-	-
Al. borealis Chelengath et Hann		2	-	-	-	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Al. circumfimbriata Megard		5	-	5	-	5	5	5	5	5	-	5	5	5	5
Al. costata Sars		5	-	-	-	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Al. guttata Sars		5	-	-	-	5	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Al. intermedia Sars		5	-	-	-	5	-	-	-	5	5	-	5	-	5
Al. lapidicola Chengalath et Hann		2	-	-	-	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Al. quadrangularis Müller		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	-	5	5	5
Al. rectangula Sars[71]		5	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Al. rustica Scott		5	-	-	-	-	5	-	-	5	5	5	-	5	5
Al. setulosa Megard		5	-	5	-	5	5	5	5	5		5	5	5	5
Alonella excisa Fischer		5	-	-	-	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5
Ae. exigua Lilljeborg		5	-	-	-	5	5	5	5	5	5	-	5	5	5
Ae. nana Baird		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5
Ae. pulchella Herrick		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	-	5
Alonopsis americana Kubersky		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5
Anchistropus minor Birge		5	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	-	5
Bosmina freyi DeMelo et Hebert		2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Bosmina freyi/liederi DeMelo et Hebert[72]		5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bo. longirostris Müller		2	5	2	2	5	2	2	2	2	2	5	5	-	2
Bunops scutifrons Birge		5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Bythotrephes longimanus Leydig	cladocère épineux, Spiny waterflea	7	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-
Camptocercus rectirostris Schoedler[73]		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5
Cercopagis pengoi Ostroumov	puce d'eau en hameçon, Fishhook waterflea	7	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-
Ceriodaphnia acanthina Ross		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. affinis Lilljeborg		5	5	5	-	5	5	5	5	5	-	5	-	-	-
C. lacustris Birge		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5
C. laticaudata Müller		5	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-
C. megops Sars		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. pulchella Sars		5	-	-	-	5	-	5	-	5	-	-	-	-	-
C. quadrangula Müller		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5
C. reticulata Jurine		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	-	5	5	5
C. scitula Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Chydorus bicornutus Doolittle		5	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	-	5
Ch. brevilabris Frey		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ch. canadensis Chengalath et Hann		2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Ch. faviformis Birge		5	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	5	-	5
Ch. gibbus Sars		5	-	-	5	5	5	5	-	5	5	5	-	-	-
Ch. latus Sars		5	-	-	-	-	5	5	-	5	5	-	5	5	-

[71] Autre nom : *Alona rectangulata*.
[72] Strecker *et al*. (2008) n'ont pas été en mesure de faire la distinction entre les deux espèces.
[73] Chelengath (1982) a avancé que les spécimens canadiens pourraient composer une espèce distincte puisqu'ils sont morphologiquement différents des formes européennes.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Ch. ovalis Kurz		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Ch. sphaericus Müller		2	5	2	2	5	2	2	2	2	2	5	5	-	2
Daphnia ambigua Scourfield		5	5	-	-	5	-	-	5	5	5	5	5	-	-
D. catawba Coker		2	-	-	-	-	-	-	-	2	5	5	5	-	5
D. dubia Herrick		2	-	-	-	-	-	-	-	2	5	5	5	-	5
D. galeata galeata Sars[74]		7	5?	5?	-	5?	-	-	-	7	-	-	-	-	-
D. galeata mendotae Birge		5	5	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5
D. laevis Birge		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	5	-	-
D. longispina hyalina Leydig		5	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. longiremis Sars		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5
D. magna Straus		5	-	5	-	5	5	5	5	-	5	-	-	-	-
D. middendorffiania Fischer		5	5	5	5	5	5	5	?[75]	5	-	-	-	-	5
D. parvula Fordyce		5	-	-	-	-	5	5	5	5	5	5	5	-	-
D. pulex Leydig		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-	-	5
D. pulicaria Forbes		5	-	-	-	5	5	-	-	5	-	-	-	-	-
D. retrocurva Forbes		2	5	-	-	5	2	2	2	2	2	5	5	-	-
D. rosea Sars		5	-	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-
D. schodleri Sars[76]		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-
D. similis Claus		5	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-
D. thorata Forbes		5	-	-	-	5	-	-	5	5	5	-	-	-	-
D. umbra Taylor et al.		5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diaphanosoma birgei Korinek		2	-	-	-	5	-	-	-	2	-	-	-	-	5
Di. brachyurum Liéven		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5
Di. heberti Korovchinsky		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Di. leuchtenbergianum Fischer		5	-	-	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-
Disparalona acutirostris Birge[77]		5	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	-	5
Ds. hamata Birge[78]		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5	-	-	-
Ds. rostrata Koch		5	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-
Drepanothrix dentata Euren		5	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	5	-	-
Dunhevedia crassa King		5	-	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-
Eubosmina coregoni Baird		7	-	-	-	7	-	-	7	7	-	-	-	-	-
Eu. hagmanni Stingelin		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Eu. longispina Leydig[79]		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5
Eu. maritima Müller[80]		7	-	-	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-
Eu. tubicen Brehm		2	-	2	-	-	-	-	-	2	2	5	5	-	-
Eurycercus nigracanthus Hann		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5
Er. glacialis Lilljeborg		5	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Er. lamellatus Müller		5	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5
Evadne nordmanni Lovén		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	5	-	-
Ev. spinifera Müller		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
Graptoleberis testudinaria Fischer		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	-	5	5	5
Holopedium gibberum Zaddach		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5

[74] Patalas *et al*. ont indiqué que le *D. galeata galeata* était présent dans l'Ouest canadien (BC, YK et NT). Toutefois, des mentions plus récentes (Kipp, 2010b) montrent que l'aire de répartition de cette espèce paléarctique est jusqu'à maintenant confinée aux Grands Lacs laurentiens.
[75] Brandlova *et al*. (1972) ont avancé que le *D. middendorffiana* existait probablement dans le nord de l'Ontario, près de la baie d'Hudson.
[76] Autre nom : *Daphnia schoedleri*.
[77] Autres noms : *Alonella acutirostris* et *Pleuroxus acutirostris*.
[78] Autres noms : *Alonella hamulata* et *Pleuroxus hamulatus*.
[79] Autre nom : *Bosmina longispina*.
[80] Autre nom : *Bosmina maritima*.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Ilyocryptus acutifrons Sars		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I. cuneatus Liéven		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I. gouldeni Liéven		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I. sordidus Liéven		5	-	-	-	5	-	-	5	5	5	5	5	-	5
I. spinifer Herrick		5	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	5	-	-
I. spinosus Liéven		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kurzia latissima Kurz		5	-	-	-	-	5	5	5	5	5	-	5	-	-
Lathonura rectirostris Müller		5	-	-	-	5	5	5	-	5	-	-	5	-	5
Latona setifera Müller		5	-	-	-	5	-	-	5	5	5	-	5	-	5
Leptodora kindtii Focke		2	5	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	-	2
Leydigia acanthocercoides Fischer		5	-	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Ly. leydigi Schödler		5	-	-	-	5	-	5	5	5	-	-	5	-	-
Ly. louisi Jenkin		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macrothrix laticornis Jurine		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ma. rosea Liéven		5	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Megafenestra nasuta Birge		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moina hutchinsoni Brehm		5	-	-	-	5	-	5	-	?[81]	-	-	-	-	-
Monospilus dispar Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	5	-	-
Ophryoxus gracilis Sars		5	-	5	5	-	5	-	5	5	5	5	5	-	5
Oxyurella tenuicaudis Sars[82]		5	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	5	-	-
Paralona pigra Sars[83]		5	-	-	-	5	5	5	-	5	5	5	5	5	5
Parophryoxus tubulatus Doolittle		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	-	-
Penilia avirostris Dana		7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
Picripleuroxus denticulatus Birge[84]		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	-	5	5	5
Pc. laevis Sars[85]		5	-	5	-	-	5	5	5	5	5	-	-	-	5
Pc. striatus Schödler[86]		5	-	5	-	5	5	-	5	5	-	5	5	5	5
Pleopsis polyphemoides Leuckart		5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	5	5	-	-
Pleuroxus aduncus Jurine		5	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	5	5
Px. procurvus Birge		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Px. trigonellus Müller		5	-	-	-	-	5	5	5	5	5	-	-	-	5
Podon intermedius Lilljeborg		5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	5	-	-
Pd. leukarti Sars		5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	5	5	-	-
Polyphemus pediculus Linnaeus		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5
Pseudochydorus globosus Baird		5	-	5	-	5	-	5	5	5	5	-	-	-	-
Pseudosida bidentata Herrick		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudovadne tergestina Claus[87]		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhynchotalona falcata Sars		5	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	5	5	5
Scapholeberis aurita Fischer		5	-	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Sc. kingi Sars		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-
Sc. mucronata Müller[88]		5	-	-	5	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-

[81] Chelengath (1982) a consigné un *Moina* sp. en Ontario, qui pourrait appartenir à cette espèce.
[82] Autre nom : *Alona tenuicaudis*.
[83] Autre nom : *Chydorus piger*.
[84] Autre nom : *Pleuroxus denticulatus*.
[85] Autres noms : *Pleuroxus hastatus* et *Pleuroxus laevis*.
[86] Autre nom : *Pleuroxus striatus*.
[87] Autre nom : *Evadne tergestina*.

Nom scientifique	Nom commun	CA	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Sc. rammneri Dumont et Pensaert		5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sida crystallina Müller		2	-	5	-	5	5	5	5	2	5	5	5	-	5
Simocephalus exspinosus Koch		5	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-
Sm. serrulatus Koch		5	-	5	-	5	5	5	5	5	-	5	5	5	5
Sm. vetulus Müller		5	-	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Streblocerus serricaudatus Fischer		5	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	5	-	5
Wlassicsia kinistinensis Birge		5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-

Références

Adamowicz, S. J., et A. Purvis. 2005. How many branchiopod crustacean species are there? Quantifying the components of underestimation, *Global Ecol. Biogeo*. 14(5):455-468.

Angeler, D. G., O. Viedma, S. Sànchez-Carrillo et M. Alvarez-Cobelas. 2008. Conservation issues of temporary wetland Branchiopoda (Anostra, Notostraca: Crustacea) in a semiarid agricultural landscape: what spatial scales are relevant? *Biol. Cons.* 141:1224-1234.

Barbiero, R. P., et M. L. Tuchman. 2004. Changes in the crustacean communities of Lakes Michigan, Huron, and Erie following the invasion of the predatory cladoceran *Bythothrephes longimanus*, *Can. J. Fish. Aquat. Sci*. 61:2111-2125.

Belk, D., et J. Brtek. 1995. Checklist of the Anostraca, *Hydrobiologia* 298:315-353.

Bernier, R., et A. Locke. 2006. New record of *Penila avirostris* Dana, 1849 (Cladocera) in the Gulf of St. Lawrence, *Crustaceana* 79(8):949-959.

Billington, N., M. G. Boileau et P. D. N. Hebert. 1989. Range extension of the fairy shrimp *Polyartemiella hazeni* (Murdoch 1884) (Crustacea: Anostraca) to the eastern Canadian arctic, with notes on the distribution of other eastern arctic Anostraca, *Can. Field-Nat.* 103(3):404-405.

Boudreau, S. A., et N. D. Yan. 2003. The differing crustacean zooplankton communities of Canadian Shield lakes with and without the nonindigenous zooplanktivore *Bythotrephes longimanus*, *Can. J. Fish. Aquat. Sci*. 60:1307-1313.

Brandlova, J., Z. Brandl et C. H. Fernando. 1972. The Cladocera of Ontario with remarks on some species and distribution, *Can. J. Zool.* 50:1373-1403.

Brendonck, L., D. C. Rogers, J. Olesen, S. Weeks, W. R. Hoeh. 2008. Global diversity of large branchiopods (Crustacea: Branchiopoda) in freshwater, *Hydrobiologia* 595:167-176.

[88] Autre nom : *Daphne mucronata*.

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, Publication spéciale canadienne des sciences halieutiques et aquatiques 126, i-xi, 1-405 p., Les presses scientifiques du CNRC, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa.

Carter, J. C. H., M. J. Dadswell, J. C. Roff et W. G. Sprules 1980. Distribution and zoogeography of planktonic crustaceans and dipterans in glaciated eastern North America, *Can. J. Zool.* 58:1355-1387.

Chengalath, R. 1982. A faunistic and ecological survey of the littoral Cladocera of Canada, *Can. J. Zool.* 60:2668-2682.

Chengalath, R. 1987. The distribution of chydorid Cladocera in Canada, *Hydrobiologia* 145:151-157.

Chengalath, R., et B. J. Hann. 1981a. Two new species of *Alona* (Chydoridae, Cladocera) from western Canada, *Can. J. Zool.* 59:377-389.

Chengalath, R., et B. J. Hann. 1981b. A new species of *Chydorus* (Cladocera: Chydoridae) from Ontario, Canada, *Trans. Am. Microsc. Soc.* 100(3):229-238.

deWaard, J. R., V. Sacherova, M. E. A. Cristescu, E. A. Remigio, T. J. Crease et P. D. N. Hebert. 2006. Probing the relationships of the branchiopod crustaceans, *Mol. Phyl. Evol.* 39:491-502.

Donald, D. B. 1989. First Canadian record for the clam shrimp *Caenestheriella belfragei* (Crustacea: Conchostraca), *Can. Field. Nat.* 103(4):593-594.

Dumont, H. J. 2003. Anostraca, p. 135-140, *in* Protostomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan).

GBIF 2010. Portail de données du Système mondial d'information sur la biodiversité, disponible à l'adresse http://data.gbif.org (consulté le 28 septembre 2010; en anglais seulement), données sur la biodiversité fournies par le Système d'information biogéographique des océans (OBIS Canada), le National Museum of Natural History et l'University of Alberta.

Gray, D. K., et S. E. Arnott. 2009. Recovery of acid damaged zooplankton communities: measurement, extent, and limiting factors, *Environ. Rev.* 17:81-99.

Green, G. 2007. Cladocerans of British Columbia, Royal British Columbia Museum, E-Fauna BC: Electronic Atlas of the Fauna of British Columbia, Lab for Advanced Spatial Analysis, Dept. of Geography, University of British Columbia, Vancouver, disponible à l'adresse : www.efauna/bc/ca (consulté le 30 juillet 2010; en anglais seulement).

Green, G. 2010. Cladocerans (water fleas) of British Columbia, *in* Klinkenberg, B. (éd.). E-Fauna BC: Electronic Atlas of the Fauna of British Columbia, Lab for Advanced Spatial Analysis, Dept. of Geography, University of British Columbia, Vancouver, disponible à l'adresse : www.efauna/bc/ca (consulté le 30 juillet 2010; en anglais seulement).

Hann, B. J. 1981. Occurrence and distribution of littoral Chydoridae (Crustacean, Cladocera) in Ontario, Canada, and taxonomic notes on some species, *Can. J. Zool.* 59:1465-1474.

Hann, B. J. 1990. Redescription of *Eurycercus (Teretifrons) glacialis* (Cladocera, Chydoridae) and description of a new species, *E. (T.) nigracanthus*, from Newfoundland, Canada, *Can. J. Zool.* 68:2146-2157.

Havens, K. E., N. D. Yan et W. Keller. 1993. Lake acidification: effects on crustacean zooplankton populations, *Environ. Sci. Technol.* 27:1621-1624.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species, version 2010.1, disponible à l'adresse : http://www.iucnredlist.org (consulté le 30 juillet 2010; en anglais seulement).

Jeziorski, A., N. D. Yan, A. M. Paterson, A. M. DeSellas, M. A. Turner, D. S. Jeffries, B. Keller, R. C. Weeber, D. K. McNicol, M. E. Palmer, K. McIver, K. Arseneau, B. K. Ginn, B. F. Cumming et J. P. Smol. 2008. The widespread threat of calcium decline in fresh waters, *Science* 322:1374-1377.

Kipp, R. M. 2010a. *Eubosmina maritima*, USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville (Floride), révisé le 6 février 2007, disponible à l'adresse http://nas.er.usgs.gov/queries/factsheet.aspx?SpeciesID=2370 (consulté le 5 septembre 2010; en anglais seulement).

Kipp, R. M. 2010b. *Daphnia galeata galeata*, USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville (Floride), révisé le 13 février 2007, disponible à l'adresse : http://nas.er.usgs.gov/queries/factsheet.aspx?SpeciesID=2732 (consulté le 5 septembre 2010; en anglais seulement).

Korovchinsky, N. M. 2002. Description of two new species of *Diaphanosoma* Fischer, 1850 (Crustacea, Branchiopoda, Sididae) from the United States and Canada and species richness of the genus in North America, *Hydrobiologia* 489:45-54.

Lui, K., M. Butler, M. Allen, J. da Silva et B. Brownson. 2008. Field Guide to Aquatic Invasive Species: Identification, collection and reporting of aquatic invasive species in Ontario waters, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Imprimeur de la Reine pour l'Ontario (Ontario).

McLaughlin, P. A., D. K. Camp, M. V. Angel, E. L. Bousfield, P. Brunel, R. C. Brusca, D. Cadien, A. C. Cohen, K. Conlan, L. G. Eldgredge, D. L. Felder, J. W. Goy, T. Haney, B. Hann, R. W. Heard, E. A. Hendryks, H. H. Hobbs III, J. R. Holsinger, B. Kensley, D.R. Laubitz, S. E. LeCroy, R. Lemaitre, R. F. Maddocks, J. W. Martin, P. Mikkelsen, E. Nelson, W. A. Newman, R. M. Overstreet, W. J. Poly, W. W. Price, J. W. Reid, A. Robertson, D. C. Rogers, A. Ross, M. Schotte, F. R. Schram, C-T. Shih, L. Watling, G. D. G. Wilson et D. D. Turgeon. 2005. Common and scientific names of aquatic invertebrates from the United States and Canada: crustaceans, *Amer. Fish. Soc. Spec. Publ.* 31, Bethesda (Maryland).

Mills, K. E. 2003. Cladocera, p. 153-159, *in* Protosomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan).

Patalas, K., J. Patalas et A. Salki. 1994. Planktonic crustaceans in lakes of Canada (Distribution of species, bibliography), *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1954:v+218 p.

Rautio, M., S. Bonilla et W. F. Vincent. 2009. UV photoprotectants in arctic zooplankton, *Aquatic Biology* 7:93-105.

Rincones, J., et A. Arab. 2003a. Conchostraca, p. 147-151, *in* Protosomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan).

Rincones, J., et A. Arab. 2003b. Notostraca, p. 141-146, *in* Protosomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan).

Samchyshyna, L., L-A. Hansson et K. Christoffersen. 2008. Patterns in the distribution of Arctic freshwater zooplankton related to glaciation history, *Polar Biology* 31:1427-1435.

Strecker, A. L., S. E. Arnott, N. D. Yan et R. Girard. 2006. Variation in the response of crustacean zooplankton species richness and composition to the invasive predator *Bythotrephes longimanus*, *Can. J. Fish. Aquat. Sci*. 63:2126-2136.

Strecker, A. L., R. Milne et S. E. Arnott. 2008. Dispersal limitation and climate-related environmental gradients structure microcrustacean composition in freshwater lakes, Ellesmere Island, Canada, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 65:1905-1918.

Suchy, K. D., et B. J. Hann. 2007. Using microfossil remains in lake sediments to examine the invasion of *Eubosmina coregoni* (Cladocera, Bosminidae) in Lake of the Woods, Ontario, Canada, *J. Great Lakes Res.* 33:867-874.

Swadling, K. M., R. Pienitz et T. Nogrady. 2000. Zooplankton community composition of lakes in the Yukon and Northwest Territories (Canada): relationship to physical and chemical limnology, *Hydrobiologia* 431:211-224.

Sweetman, J. N., E. LaFace, K. M. Rühland et J. P. Smol. 2008. Evaluating the response of cladocera to recent environmental changes in lakes from the Central Canadian Arctic treeline region, *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* 40(3):584-591.

Taylor, D. J., et P. D. N. Hebert. 1993. Cryptic intercontinental hybridization in *Daphnia* (Crustacea): the ghost of introductions past, *Proc. Roy. Soc. Lond. Ser. B*. 254:163-168.

Walossek, D. 1993. The Upper Cambrian *Rehbachiella* and the phylogeny of Branchiopoda and Crustacea, *Fossils and Strata* 32:1-202.

Walseng, B., N. D. Yan et A. K. Schartau. 2003. Littoral microcrustacean (Cladocera and Copepoda) indicators of acidification in Canadian Shield Lakes, *Ambio* 32 (3):208-213.

Weisz, E. J., et N. D. Yan. 2010. Shifting invertebrate zooplanktivores: watershed-level replacement of the native *Leptodora* by the non-indigenous *Bythotrephes* in Canadian Shield lakes, *Biological Invasions* DOI 10.1007/s10530-010-9794-8.

Williams, D. D. 2002. Temporary water crustaceans: biodiversity and habitat loss. Modern Approaches to the Study of Crustacea, p. 223-233, *in* E. Escobar-Briones et F. Alvarez (éd.), Conference Proceedings of the Summer Meeting of the Crustacea Society, Puerto Vallarta, MEXIQUE, du 26 au 30 juin.

Yan, N. D., A. Blukacz, W. G. Sprules, P. K. Kindy, D. Hackett, R. E. Girard et B. J. Clark. 2001. Changes in zooplankton and the phenology of the spiny water flea, *Bythotrephes*, following its invasion of Harp Lake, Ontario, Canada, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 58:2341-2350.

Yan, N. D., R. Girard et S. Boudreau. 2002. An introduced invertebrate predator (*Bythotrephes*) reduces zooplankton species richness, *Ecol. Letters* 5:481-485.

Yan, N. D., B. Leung, W. Keller, S. E. Arnott, J. M. Gunn et G. G. Raddum. 2003. Developing conceptual frameworks for the recovery of aquatic biota from acidification, *Ambio* 32(3):165-169.

Communication personnelle

Pierre Brunel (Ph.D.), président, Institut québécois de la biodiversité, Montréal (Québec), 25 août 2010.

Moretta Frederick, gestionnaire des collections d'invertébrés, de poissons, de reptiles et d'amphibiens, Royal B. C. Museum, Victoria (Colombie-Britannique), 3 août 2010.

Christopher Rogers, taxinomiste aquatique principal, EcoAnalysts, Inc., Davis (Californie), 25 août 2010.

Norman Yan (Ph.D.), professeur de biologie, York University, Toronto (Ontario), 2 octobre 2010.

9. Maxillopoda

Embranchement : Arthropoda

Classe : Maxillopoda

Sous-classes : Thecostraca (comprend les balanes), Tantulocarida, Branchiura (comprend les poux de poisson), Mystacocarida, Copepoda, Ostracoda (?), Pentastomida (?)

Les Maxillopodes forment une classe extrêmement diversifiée de crustacés, tant sur le plan morphologique qu'écologique; ils comprennent les balanes, les poux de poisson, les copépodes et d'autres organismes associés. La taxinomie des Maxillopodes n'est pas résolue et est controversée. Cette classe ne semble pas être monophylétique, mais cette hypothèse pourrait n'avoir été formulée que sur la base des échantillonnages limités visant les taxons de cette classe réalisés jusqu'à maintenant (Richter *et al*., 2009). La détermination des groupes qui appartiennent à la classe des Maxillopodes fait l'objet de bien des débats. On a émis l'hypothèse voulant que les Ostracodes et les Pentastomides fassent partie de cette classe, car des études moléculaires révèlent que ceux-ci semblent être des taxons sœurs des Branchioures (Abele *et al*., 1992; Regier *et al*. 2005)[89]. L'écologie et les relations phylogénétiques de nombreux taxons de la classe des Maxillopodes sont encore largement méconnues. Par exemple, l'infraclasse des Facetotecta (Thecostracés) pourrait en réalité correspondre à la forme larvaire des Tantulocarides (Martin et Davis, 2001).

Tous les maxillopodes sont des organismes aquatiques, mais certains d'entre eux (p. ex. les balanes) sont capables de supporter certaines périodes hors de l'eau. Bien que cette classe montre d'importantes variations sur le plan morphologique, certaines caractéristiques sont communes à tous les membres, notamment un corps raccourci habituellement dépourvu d'appendices, et une carapace réduite (Lecointre et LeGuyader, 2006). De nombreux maxillopodes sont des parasites, notamment certains branchioures (poux de poisson), cirripèdes (balanes), copépodes et tantulocarides. La plupart des espèces vivent en milieu marin, mais la plupart des branchioures et de nombreux copépodes fréquentent des milieux dulcicoles et saumâtres (Covich et Thorp, 2001).

Cirripèdes (Thecostracés)

Les balanes sont les seuls crustacés à posséder une forme sessile au stade adulte. Cette particularité a d'abord mené à une confusion taxinomique, car la forme adulte était classée parmi les Mollusques, et la forme larvaire, parmi les Ostracodes (Armstrong, 2004). Aujourd'hui, les derniers stades larvaires sont appelés « larves cypris » d'après le genre *Cypris* (Ostracodes) auquel ils ont déjà été associés. Il existe environ 1 000 espèces dans le monde, classées en 4 groupes : les Thoraciques (« balanes vraies »; comprend les Operculés et les Pédonculés), les Acrothoraciques (balanes foreuses de coquilles), les Ascothoraciques et les Rhizocéphales, ces 2 derniers groupes étant des parasites (Armstrong, 2004). Les balanes figurent parmi les fossiles de crustacés les mieux conservés, cela grâce aux plaques calcaires que produisent les Thoraciques et les Acrothoraciques. Des fossiles datant de la moitié du Cambrien (il y a ~ 520 millions d'années) ont été découverts dans les schistes de Burgess, dans l'Ouest canadien (Armstrong, 2004).

[89] Comme les ostracodes et les pentastomides ont fait l'objet de rapports antérieurs, il n'en sera pas question ici.

La plupart des balanes sont spécialisées pour vivre sur ou dans les substrats marins (p. ex. coquilles de mollusques, squelettes coralliens, débris ligneux, roches, baleines, coques de bateaux), mais certaines d'entre elles sont des parasites des invertébrés. Les balanes représentent la forme de vie dominante dans la zone intertidale des littoraux rocheux du monde entier, mais elles se sont aussi adaptées à la vie dans divers autres milieux marins, notamment dans les fosses océaniques profondes et les récifs de corail (Armstrong, 2004). Les aires de répartition des formes commensales et parasites sont limitées par celles de leurs hôtes.

Environ les deux tiers des balanes appartiennent à l'ordre des Thoraciques. Ces balanes sont largement répandues sur les substrats rocheux des zones intertidales du monde entier, et sont également présentes dans d'autres milieux marins. Certaines sont commensales d'hôtes vertébrés (p. ex. baleines, lamantins, tortues) (Armstrong, 2004; Lecointre et LeGuyader, 2006). Le fait d'occuper les zones intertidales expose les balanes aux fluctuations périodiques de température et d'humidité. Les plaques calcaires qui entourent les parties molles du corps (p. ex. pièces buccales et appendices servant à la prise de nourriture) se referment à marée basse, ce qui permet aux balanes de supporter les écarts de température tout en se protégeant de la dessiccation. Les thoraciques et les acrothoraciques sont des suspensivores et balaient la nourriture en suspension dans l'eau à l'aide de leurs cirres (appendices thoraciques modifiés).

Les ascothoraciques se nourrissent des ectoparasites des anémones de mer, des coraux et des échinodermes, alors que les rhizocéphales sont des endoparasites des crabes et des crevettes. Les rhizocéphales sont uniques en ce sens que la forme adulte possède un corps entièrement non segmenté, sans appendices, sans bouche, sans estomac et sans intestins (Armstrong, 2004). Seules les larves cypris femelles infectent directement leur hôte, à l'aide d'un appendice creux servant à forer, connu sous le nom de « stylet ». Une fois fixées, les femelles injectent leurs tissus internes dans l'hôte, et se débarrassent de leur enveloppe, qui ressemble à un sac. Les infections par des rhizocéphales durent toute la vie du parasite, mais ne tuent pas l'hôte.

Les balanes sont hermaphrodites, mais fonctionnent comme si elles étaient unisexuées. La fécondation est interne, et les larves nauplius sont habituellement relâchées dans la colonne d'eau à la fin de l'hiver, où elles vivent pendant plusieurs mois. Après une série de mues, les larves passent à l'état de larves cyprius, forme spécialisée qui recherche un milieu propice où s'établir. Les larves cyprius cherchent dans les substrats à l'aide de leurs antennes et se fixent au site choisi au printemps ou au début de l'été. Une fois établies, elles se métamorphosent et passent au stade adulte. Dans le cas des thoraciques et des acrothoraciques, les pattes natatoires paires des larves cypris se métamorphosent en cirres, alors que la carapace s'épaissit pour former la paroi corporelle, ou manteau. Les antennules, qui se fixent d'abord au substrat, s'étendent pour devenir la base (pédoncule) de la balane, laquelle est maintenue à la surface par un ciment extrêmement puissant produit par des glandes situées sur la tête de la balane (Armstrong, 2004). Les acrothoraciques s'enfouissent dans leur hôte (coquillage ou corail) et sécrètent des plaques calcaires pour couvrir

l'ouverture de l'endroit où ils se trouvent. Les Thoraciques demeurent à la surface du substrat et recouvrent complètement leur corps de plaques calcaires pour se protéger des prédateurs et de la dessiccation. Les rhizocéphales femelles adultes développent des racines (parasitisme interne) qui envahissent les tissus de l'hôte, y compris les membres et l'abdomen. Par la suite, une partie reproductrice externe se développe sur l'abdomen de l'hôte (parasitisme externe) et attire les larves cypris mâles pour la reproduction. Les infections par des rhizocéphales entraînent la stérilité de l'hôte mais, fait intéressant, les femelles et les mâles hôtes sont dupés et prennent soin des œufs du parasite, lesquels se développent à l'extérieur de l'abdomen de l'hôte (Armstrong, 2004). Les balanes atteignent la maturité sexuelle autour de deux ans.

Branchioures

Les branchioures sont des ectoparasites, principalement des poissons, mais certains d'entre eux sont également parasites des amphibiens. On les trouve le plus souvent dans les milieux dulcicoles, mais aussi dans les milieux marins ou saumâtres. Cette sous-classe comprend une famille (Argulidés) et quatre genres (*Argulus*, *Chonopeltis*, *Dipteropeltis* et *Dolops*). Le groupe est largement réparti sur l'ensemble de la planète, et environ 150 espèces sont décrites dans le monde (Covich et Thorp, 2001). On trouve 18 espèces en Amérique du Nord, lesquelles appartiennent toutes au genre *Argulus* (Poly, 2008).

Le corps des branchioures, aplati et de forme ovale, est presque entièrement recouvert d'une large carapace. Les yeux composés sont inhabituellement proéminents, et les pièces buccales sont modifiées en un rostre pourvu de crochets, d'épines et de suçoirs. Le thorax des branchioures compte quatre paires de pattes natatoires (Poly, 2008). Les individus se fixent derrière un opercule ou sur une nageoire du poisson hôte et en percent la peau pour sucer le sang, ou se nourrissent du mucus et de la peau du poisson. Les adultes se détachent de l'hôte et vivent sous une forme libre dans la colonne d'eau jusqu'à trois semaines pour trouver un partenaire, pondre leurs œufs et trouver un nouvel hôte. Les femelles pondent leurs œufs sur des roches, des plantes ou des tiges, et ces derniers s'y fixent grâce à une substance collante. Les larves nagent librement et recherchent des poissons hôtes sur lesquels se fixer (Covich et Thorp, 2001).

Copépodes

Les copépodes forment un groupe cosmopolite. On les observe dans une grande variété de milieux aquatiques et semi-terrestres (océans, lacs, ruisseaux, mares, eaux souterraines et litière de feuilles) (Williamson et Reid, 2001). Plus de 10 000 espèces ont été décrites dans le monde entier, et la plupart d'entre elles se rencontrent dans les milieux marins. Collectivement, les copépodes marins forment la plus importante biomasse océanique de la planète et jouent un rôle essentiel dans les réseaux trophiques marins, où ils représentent une importante source de protéines pour les baleines et les poissons (Lecointre et LeGuyader, 2006). Les copépodes sont également des composantes majeures de nombreux réseaux dulcicoles et semi-terrestres. Par exemple, dans le lac Baikal, en Russie, ils constituent plus de 90 % du zooplancton d'eau douce (Williamson et Reid, 2001). Des densités de plus de 100 000 individus/m^2 ont été mesurées dans des sols organiques humides (Reid, 1986). Les copépodes sont d'importants consommateurs primaires et secondaires dans une foule de réseaux trophiques aquatiques (Williamson et Reid, 2001).

Dix ordres ont été identifiés : les Platycopioïdes, les Calanoïdes, les Misophrioïdes, les Cyclopoïdes, les Gélyelloïdes, les Mormonilloïdes, les Harpacticoïdes, les Poecilostomatoïdes, les Siphonostomatoïdes et les Monstrilloïdes. Trois de ces ordres (les Poecilostomatoïdes, les Siphonostomatoïdes et les Monstrilloïdes) sont principalement des parasites des poissons et des invertébrés, et sont largement répartis dans les milieux marins. Trois autres ordres (les Platycopioïdes, les Misophrioïdes et les Mormonilloïdes) comprennent principalement des formes libres marines benthiques ou planctoniques. Les calanoïdes, les cyclopoïdes et les harpacticoïdes sont les copépodes les plus répandus et les plus abondants, et comprennent majoritairement des espèces libres (bien que de nombreux cyclopoïdes soient des parasites). L'ordre des Gélyelloïdes comprend des espèces qui occupent des milieux souterrains (Williamson et Reid, 2001).

Au total, 2 814 espèces de copépodes d'eau douce sont décrites dans le monde entier, et plus de 90 % d'entre elles sont endémiques à une seule région biogéographique.

Les copépodes sont généralement de forme cylindrique; leur corps est segmenté et comporte de nombreux appendices segmentés sur la tête et le thorax. La caractéristique qui définit cette sous-classe est la structure des pattes natatoires, qui sont attachées par paires à leur base par un « coupleur », ou « sclérite intercoxal ». Le nom « copépode » reflète ce trait distinctif, car il est dérivé des mots grecs « kope » (pour « rame ») et « podos » (pour « pied »; Williamson et Reid, 2001).

Le régime alimentaire des copépodes va des poissons et des invertébrés (dans le cas des formes parasites et prédatrices) au détritus, au pollen, au phytoplancton et aux bactéries. De nombreuses espèces se nourrissent par filtration (p. ex. certains calanoïdes), alors que d'autres chassent les larves de moustique ou de poisson (p. ex les calanoïdes et les cyclopoïdes). Dans les réseaux dulcicoles, les calanoïdes se nourrissent habituellement de plancton, alors que les cyclopoïdes et les harpacticoïdes ont tendance à se retrouver dans le substrat, dans les milieux benthiques ou littoraux (Williamson et Reid, 2001).

Les larves de copépodes passent par six stades naupliens, puis par six stades copépodites avant d'atteindre le stade adulte. Les adultes affichent un dimporphisme sexuel. Certains types de copépodes (p. ex. les calanoïdes et les harpacticoïdes) produisent deux types d'œufs : des œufs normaux, qui éclosent quelques jours après la ponte, et des œufs de résistance (ou œufs de durée ou œufs en diapause), qui peuvent demeurer en dormance pendant des années, des décennies, voire des siècles (Williamson et Reid, 2001). Certaines espèces produisent l'un ou l'autre de ces types d'œufs en fonction du milieu (p. ex. le calanoïde *Limnocalanus macrurus* Sars). D'autres types de copépodes (p. ex. les cyclopoïdes) ne produisent que des œufs normaux, mais sont capables d'entrer en diapause durant la phase copépodite (Williamson et Reid, 2001). La diapause (chez les œufs ou les larves) peut être initiée par divers facteurs environnementaux nuisibles, notamment la surpopulation, la pression exercée par les prédateurs et la photopériode (Williamson et Reid, 2001). Une fois l'état de dormance atteint, les copépodes peuvent résister aux extrêmes de température et à la dessiccation.

Importance des maxillopodes pour l'humain

Une espèce de balane de grande taille, le *Megabalanus psittacus* Molina, est considérée comme étant un mets délicat en Amérique du Sud (Armstrong, 2004) et a un goût semblable à celui du crabe (Packer, comm. pers., 2012).

Les rhizocéphales parasites des crabes (notamment le *Briarosaccus callosus* Boschma) nuisent à diverses espèces de crabes importantes sur le plan économique à l'échelle mondiale. Les balanes parasites se fixent habituellement sur la face ventrale de l'abdomen des crabes et se développent dans les muscles, ce qui entraîne la stérilité des crabes, et perturbe la mue, le comportement et la croissance (Bower et Meyer, 1999; Shukalyuk *et al*., 2005). Dans le nord de la Colombie-Britannique, 40 % des crabes royaux dorés (*Lithodes aequispina* Benedict) prélevés dans des fjords profonds étaient infectés par le *B. callosus* (Sloan, 1984). À l'heure actuelle, il n'existe aucune méthode de lutte contre ce problème.

Les salissures causées par les balanes (qui s'incrustent dans des objets, notamment sur les coques, les tuyaux et les câbles des bateaux, et sur les cages de fermes aquacoles) représentent un problème majeur dans le monde entier. Les balanes fixées aux navires ou transportées dans l'eau des ballasts à l'état de larves sont facilement transportées dans de nouvelles régions, où elles sont susceptibles de devenir des espèces exotiques envahissantes (Armstrong, 2004). L'eau des ballasts est également un vecteur commun d'introduction de copépodes non indigènes dans de nouvelles régions (Levings *et al*., 2004).

Les copépodes parasites sont considérés comme étant de la vermine par les industries de la pêche commerciale et de l'aquaculture. Deux espèces (*Caligus clemensi* Parker et Margolis et *Lepeophtheirus salmonis* Krøyer) sont des parasites communs qui nuisent à la fois aux populations de poissons sauvages (saumon du Pacifique et hareng du Pacifique) et d'élevage (saumon atlantique) de la Colombie-Britannique (Beamish *et al*., 2009). Les copépodes parasites se nourrissent de la peau, des muscles et du sang de leurs hôtes, entraînant une morbidité et une mortalité chez ces derniers. Les deux espèces ont des répercussions économiques négatives sur l'industrie de l'aquaculture en Colombie-Britannique, et représentent une menace pour les populations de saumons sauvages (Krkošek, 2010).

Certaines espèces de copépodes peuvent agir à titre d'hôtes intermédiaires pour une variété de parasites des humains. En Afrique de l'Ouest et en Inde, par exemple, des espèces de mésocyclopes et de thermocyclopes transportent le ver de Guinée (*Dracunculus medinensis*), un important nématode parasite (Boxshall et Defaye, 2008).

Des copépodes prédateurs, notamment des espèces de mésocyclopes, sont utilisés à certains endroits dans le monde comme agents de lutte biologique contre les larves de moustiques (Boxshall et Defaye, 2008).

Les poux du poisson de la classe des Branchioures ont des effets négatifs sur les populations naturelles de poissons, sur les écloseries, sur l'exploitation des fermes aquacoles, de même que sur l'industrie des poissons d'aquarium (Poly, 2008).

Problèmes de conservation des maxillopodes

Soixante-sept espèces de maxillopodes figurent actuellement sur la Liste rouge de l'UICN, dont dix espèces de copépodes d'Amérique du Nord (aucune de ces espèces n'a été relevée au Canada; IUCN, 2010). Les maxillopodes sont confrontés à une foule de menaces ayant trait à la conservation dans le monde entier (p. ex. changement climatique, pollution, perte d'habitat, espèces exotiques envahissantes).

On s'attend par exemple à ce que le changement climatique et l'appauvrissement de la couche d'ozone aient des effets négatifs sur les espèces de balanes qui vivent en milieu intertidal en raison des changements sur le plan de la salinité et de la température, du stress dû à la dessiccation et des rayons ultraviolets du soleil (Gosselin et Jones, 2010). Une étude britannique récente simulant le changement climatique a permis de prévoir que, à l'échelle mondiale, le *Semibalanus balanoides* Linnaeus, qui vit dans les eaux tempérées et arctiques, sera presque entièrement disparu du sud-ouest de l'Angleterre d'ici les années 2050 (Poloczanska *et al*., 2008). Une autre étude portant sur les effets du changement climatique sur le *S. balanoides* a révélé que l'acidification des océans induite par le CO_2 et la hausse de la température de la mer sont susceptibles de menacer les taux de développement des embryons et de survie des adultes (Findlay *et al*., 2009). La pression exercée par les prédateurs sur les balanes qui vivent en milieu intertidal pourrait également s'intensifier sous l'effet du changement climatique. Le *Balanus glandula* Darwin, par exemple, a connu une hausse de la prédation par le *Nucella ostrina* Gould dans les eaux dont la température est élevée (Yamane et Gilman, 2009).

De nombreux copépodes d'eau douce vivent dans des plans d'eau temporaires et sont donc extrêmement vulnérables à la perte ou à la dégradation de l'habitat en raison du changement climatique et du développement agricole et urbain (Williams, 2002). Les copépodes pourraient aussi être sensibles à diverses formes de pollution, comme l'eutrophisation, la présence de pesticides et les déversements d'hydrocarbures (Zrum *et al*., 2000; Williamson et Reid, 2001; Kreutzweiser *et al*., 2002; Seuront, 2010), de même qu'aux rayons ultraviolets du soleil (Alonso Rodriguez *et al*., 2000). La désertification et la surexploitation des eaux souterraines représentent d'autres problèmes en matière de conservation des copépodes d'eau douce (Boxshall et Defaye, 2008).

Les maxillopodes au Canada

État des connaissances

Aucun inventaire systématique des maxillopodes n'a été réalisé au Canada, mais de nombreux relevés nationaux et régionaux existent pour les copépodes, tant pour ceux des milieux marins que pour ceux des milieux dulcicoles (voir par exemple Smith et Fernando, 1977; Carter *et al*., 1980; Patalas *et al*., 1994; Shih et Chengalath, 1994; Goldblatt *et al*., 1999; Swadling *et al*., 2000; Mackas *et al*., 2001; Swadling *et al*., 2001). Il n'est peut-être pas surprenant qu'on ne se soit concentré que sur une seule sous-classe compte tenu du fait que les copépodes sont les plus diversifiés et les plus abondants de tous les maxillopodes dans le monde entier. Néanmoins, malgré la diversité des études menées sur les copépodes du Canada, d'importantes lacunes subsistent sur le plan des connaissances que nous possédons sur ce groupe. Plus précisément, les données sur l'écologie, le cycle vital et la répartition géographique sont rares, tant pour les espèces marines que pour les espèces dulcicoles et, dans de nombreux cas, la taxinomie des copépodes n'est pas résolue (Shih et Chengalath, 1994).

Dans le monde marin, la diversité des invertébrés en général est peu connue (voir par exemple Mosquin *et al*., 1995, qui estiment que 34 % des invertébrés marins du Canada n'ont pas encore été découverts). De nombreux milieux marins doivent encore être recensés en détail, car on a tendance à étudier plus souvent les zones littorales peu profondes que les zones profondes du large; on observe le même scénario pour les zones tempérées et les zones arctiques (Archambault *et al*., 2010). Les invertébrés benthiques représentent la plus importante proportion de taxons non étudiés au Canada. Le déclin du nombre de taxinomistes et de systématiciens canadiens spécialistes des taxons marins représente un facteur majeur contribuant à ces lacunes. Les experts qui partent à la retraite ne sont pas remplacés par des personnes nouvellement formées, et les chercheurs qui s'intéressent aux écosystèmes marins ne reçoivent souvent aucune formation officielle en matière de taxinomie (Archambault *et al*., 2010). Cette situation fera probablement en sorte que le catalogue de la diversité marine au Canada sera de plus en plus inexact et qu'il donnera lieu au « syndrome des espèces cosmopolites », qui désigne des espèces provenant de zones différentes dont la morphologie est similaire et qui sont regroupées sous une même espèce malgré de subtiles différences (Archambault *et al*., 2010).

Certains de ces problèmes existent aussi en ce qui concerne les taxons d'eau douce. D'importantes lacunes subsistent sur le plan des connaissances que nous possédons sur les copépodes d'eau douce, notamment les harpacticoïdes. La taxinomie des copépodes paléarctiques est plutôt bien établie, mais les renseignements sur la diversité des copépodes en dehors de l'Europe sont limités (en particulier en ce qui concerne les espèces non planctoniques; Williamson et Reid, 2001). Peu de recherches ont été faites sur les espèces arctiques et sur les taxons qui vivent dans la zone littorale des lacs et des étangs (Shih et Chengalath, 1994). Malgré les perturbations continues (et en hausse) dans les milieux d'eau douce, nous comprenons encore mal les effets de bien des facteurs de stress, de même que de leurs interactions, sur les populations de copépodes (p. ex. température, pH, rayons ultraviolets du soleil, pollution, dégradation de l'habitat; Williamson et Reid, 2001).

Une compilation récente des schémas de la diversité marine dans les 3 océans du Canada a révélé que les maxillopodes (et plus précisément les copépodes) représentent le type de mésozooplancton dominant dans toutes les régions (Archambault *et al*., 2010). Sur la côte Est, les copépodes représentent 50 % de la diversité des crustacés, et comptent 153 espèces. Sur la côte Ouest, près de 40 % du zooplancton est composé de copépodes calanoïdes (185 espèces), ce qui pourrait en partie s'expliquer par les nombreuses expansions des aires de répartition des espèces qui vivent plus au sud au cours des 15 dernières années (Archambault *et al*., 2010). Par contre, les harpacticoïdes (4 espèces) et les poecilostomatoïdes (11 espèces) étaient relativement sous-représentés dans la région du Pacifique. Les calanoïdes étaient également dominants parmi la faune zooplanctonique de l'Arctique (104 espèces), alors que le nombre d'harpacticoïdes (65 espèces) était plus élevé à cet endroit que dans toute autre région échantillonnée (mais cela pourrait être attribuable à certaines incertitudes taxinomiques; Archambault *et al*., 2010).

Les copépodes néarctiques d'eau douce ne sont pas aussi diversifiés que leurs homologues paléarctiques, et de nombreuses espèces sont présentes dans les 2 régions (cela pourrait être un artefact dû au peu de connaissances que nous possédons en Amérique du Nord et au syndrome des espèces cosmopolites mentionné précédemment). Au total, 347 espèces d'eau douce ont été recensées en Amérique du Nord. Bien que le taux d'endémisme soit faible au rang du genre (avec de nombreux représentants holarctiques), 225 espèces (65 %) sont considérées comme étant endémiques à la région néarctique (Boxshall et Defaye, 2008). Parmi les copépodes d'eau douce les plus communs que l'on trouve au Canada, notons les calanoïdes *Aglaodiaptomus leptopus* Forbes, *Epischura lacustris* Forbes et *Leptodiamptomus minutus* Lilljeborg, et les cyclopoïdes *Acanthocyclops vernalis* Fischer et *Mesocyclops edax* Forbes (Carter *et al*., 1980). La plus importante diversité de copépodes d'eau douce est observée dans la partie centrale du pays (c.-à-d. en Saskatchewan et dans le nord du Manitoba), dans le nord de la Colombie-Britannique et dans la région du delta du fleuve Mackenzie (Patalas, 1990). Le nombre d'espèces diminue suivant un gradient sud-ouest/nord-est.

Le compte du nombre total d'espèces de maxillopodes décrites au Canada (tableau 9) a été fait à partir de diverses sources : i) relevés nationaux et régionaux (Smith et Fernando, 1977; Carter *et al*., 1980; Dussart et Fernando, 1990; Patalas, 1990; Patalas *et al*., 1994; Shih et Chengalath, 1994; Goldblatt *et al*., 1999; Swadling *et al*., 2000; Mackas *et al*., 2001; Swadling *et al*., 2001); ii) publications additionnelles (Reed, 1991; Flössner, 1992; Bresciani et López-González, 2001; Bernier *et al*., 2002; Buhl-Mortensen et Mortensen, 2005; Clement et Moore, 2007; Ingólfsson et Steinarsdóttir, 2007; Samchyshyna *et al*., 2008; Strecker *et al*., 2008; Marcogliese *et al*., 2009); iii) bases de données en ligne (portail de données du Système mondial d'information sur la biodiversité, consulté en 2010; Système d'information taxonomique intégré, consulté en 2010; World of Copepods [Walter et Boxshall, 2008; consulté en 2010); World Register of Marine Species [Appeltans *et al*., 2010; consulté en 2011]).

Au total, 292 espèces de maxillopodes ont été décrites à ce jour au Canada, soit 37 thecostracés (que des balanes), 8 branchioures (y compris 1 sous-espèce) et 247 copépodes (y compris 1 sous-espèce). Ce dénombrement est probablement une sous-estimation, car la diversité des maxillopodes du pays n'a pas encore été systématiquement inventoriée. Parmi les copépodes, 1 copépode (*Incertae Sedis*), 90 calanoïdes, 54 cyclopoïdes, 1 mormonilloïde, 33 harpacticoïdes, 22 poecilostomatoïdes, 36 siphonostatoïdes et 10 monstrilloïdes ont été recensés. Trois mentions de copépodes ne sont classifiées qu'au rang du genre (1 calanoïde, 1 cyclopoïde et 1 poecilostomatoïde). Bien qu'aucune de ces espèces n'ait été officiellement reconnue comme étant une espèce en péril au Canada, 9 copépodes sont considérés comme potentiellement en péril (désignés comme espèces « sensibles » ou « possiblement en péril » au tableau 9), parce qu'ils représentent des espèces nouvellement décrites qui pourraient être endémiques et/ou présenter des aires de répartition limitées, ou parce qu'ils pourraient être menacés par une espèce envahissante de cladocère.

Espèces potentiellement en péril

L'*Arthurhumesia canadiensis* Bresciani et López-González a été décrit pour la première fois en 2001 et représente à la fois un nouveau genre et une nouvelle espèce de copépode parasite. L'espèce a été observée en train de parasiter le tunicier colonial *Aplidium solidum* Ritter et Forsyth dans les eaux côtières au large de Bamfield, en Colombie-Britannique (Bresciani et López-González, 2001). Cette espèce est le seul membre connu appartenant à ce genre. Il semble qu'il s'agisse de la seule mention de l'espèce à ce jour, mais il se pourrait bien que cette dernière soit largement répandue.

Une nouvelle espèce de calanoïde, *Eudiaptomus yukonensis* Reed, a été décrite en 1991 d'après les registres d'un relevé réalisé dans un bassin peu profond (< 7 cm de profondeur) dans une dépression, dans la toundra, au Yukon (Reed, 1991). Il semble qu'il s'agisse de la seule mention de l'espèce à ce jour, mais il se pourrait bien que cette dernière soit largement répandue.

Le cyclopoïde *Botryllophilus bamfieldensis* Ooishi a été décrit pour la première fois en 2000 en train de parasiter un *Eudistoma purpuropunctatum* Lambert dans le chenal Barkley, en Colombie-Britannique (Ooishi, 2000). Il semble qu'il s'agisse de la seule mention de l'espèce à ce jour. Il est aussi possible que l'espèce soit largement répandue.

L'harpacticoïde *Gorgonophilus canadensis* Buhl-Mortensen et Mortensen, qui représente un nouveau genre et une nouvelle espèce, a été décrit pour la première fois en 2004 (Buhl-Mortensen et Mortensen, 2004). L'espèce a été découverte au large de la côte atlantique du Canada en train de parasiter une gorgone d'eau profonde *Paragorgia arborea* Linnaeus (ou corail « bubblegum »). Ce copépode hautement modifié fait en sorte que le corail produit des galles dans lesquelles il vit. L'infection semble avoir peu d'effet sur l'hôte (Buhl-Mortensen et Mortensen, 2004). Cette espèce représente le seul membre connu appartenant à ce genre. Il semble qu'il s'agisse de la seule mention de l'espèce à ce jour, mais il se pourrait bien que cette dernière soit largement répandue.

Deux autres nouvelles espèces appartenant aux Harpacticoïdes ont été décrites sur des mousses humides, au Yukon : le *Gulcamptus laurentiacus* Flössner et le *Maraenobiotus canadensis* Flössner, en 1992. La première espèce avait d'abord été attribuée à un nouveau genre (*Neomaraenobiotus*), mais a depuis été reclassifiée sous le genre *Gulcamptus* (Appeltans *et al*., 2010). Les harpacticoïdes sont communs sur les mousses humides dans les zones tempérées et tropicales, mais les mentions sont rares en Amérique du Nord. Les mentions au Yukon constituent la première observation d'harpacticoïdes sur des mousses humides dans le nord du Canada (Flössner, 1992).

Enfin, trois espèces de cyclopoïdes, soit le *Mesocyclops edax*, le *Tropocyclops extensus* Kiefer et le *T. prasinus mexicanus* Kiefer, ont connu d'importants déclins ou sont complètement disparus des lacs de l'Ontario envahis par le cladocère non indigène *Bythotrephes longimanus* Leydig. Par conséquent, les populations de ces cyclopoïdes pourraient connaître un important déclin ou même disparaître si le *B. longiminaus* continue de coloniser les lacs un peu partout au Canada (Yan et Pawson, 1997; Dumitru *et al*., 2001).

Menaces

Les maxillopodes du Canada sont confrontés à plusieurs menaces ayant trait à la conservation (p. ex. perte et dégradation de l'habitat, changement climatique, pollution, espèces exotiques envahissantes).

On prévoit que le changement climatique aura diverses répercussions sur les maxillopodes du Canada. Les balanes qui vivent en milieu intertidal pourraient courir un plus grand risque de stress thermique avec l'augmentation des températures de l'air et de l'eau (Bertness *et al*., 1999). Dans les écosystèmes aquatiques arctiques, le retrait de la banquise représente une menace majeure pour la faune benthique, car il réduira significativement l'approvisionnement en carbone du plancher océanique (Archambault *et al*., 2010). Les copépodes qui vivent dans les milieux dulcicoles éphémères pourraient être menacés par les sécheresses plus fréquentes et plus longues attribuables au changement climatique (Williams, 2002). De plus, on prédit qu'une grande variété d'espèces nordiques de copépodes d'eau douce, dont les centres de répartition se trouvent au nord du 60e parallèle (notamment l'*Eurytemora canadensis* Marsh, le *Limnocalanus macrurus* Sars, le *Cyclops capillatus* Sars et le *C. scutifer* Sars), connaîtront un déclin dans le sud du Canada sous l'effet du changement climatique (Patalas, 1990). Par contre, les espèces qui vivent au sud et dont les centres de répartition se trouvent au sud du 60e parallèle (notamment l'*Aglaodiaptomus saskatchewanenis* Wilson, le *Hesperodiaptomus kenai* Wilson et l'*E. lacustris*) verront probablement leur aire de répartition s'étendre vers le nord (Patalas, 1990). Certaines espèces de copépodes (p. ex. le *Diacyclops thomasi* Forbes) pourraient être en mesure de s'adapter aux effets du changement climatique grâce à leur capacité d'entrer en diapause lorsque les conditions environnementales leur sont défavorables (Strecker *et al*., 2004). Toutefois, les températures plus élevées pourraient provoquer l'éclosion des œufs en dormance à l'automne, ne laissant pas assez de temps de maturation aux larves avant le gel (Strecker *et al*., 2004).

Le ruissellement des pesticides dans les écosystèmes dulcicoles pourrait nuire de façon disproportionnée à certaines espèces de copépodes. Une étude visant à évaluer les effets de l'utilisation d'huile de neem (azadirachtine) comme insecticide dans le secteur forestier au Canada, par exemple, a révélé que les copépodes étaient plus sensibles que les cladocères et que les rotifères à la contamination aquatique. Trois espèces communes de copépodes, soit le *Diacyclops nanus* Sars, le *Leptodiaptomus minutus* et le *Skistodiaptomus oregonensis* Lilljeborg, ont été preque entièrement éliminées des étangs où de l'huile de neem avait été appliquée (Kreutzweiser *et al*., 2002).

Les espèces exotiques envahissantes qui font compétition aux maxillopodes ou qui les chassent représentent une autre menace. L'eau des ballasts est un vecteur majeur d'espèces envahissantes au Canada. L'une des espèces envahissantes les plus destructrices à ce jour pour le zooplancton d'eau douce est le cladocère *Bythotrephes longimanus*, ou cladocère épineux, qui est entré dans les Grands Lacs laurentiens dans les années 1980, probablement par l'intermédiaire de l'eau des ballasts d'un navire qui arrivait de la mer Baltique (Yan *et al*., 2001). Depuis, elle s'est répandue à de nombreux lacs intérieurs d'Ontario et du nord des États-Unis. Le *Bythotrephes longimanus* se nourrit à la fois de copépodes adultes et au stade de larve nauplius, mais sa proie préférée demeure les cladocères. Toutefois, certains cyclopoïdes (c.-à-d. le *Mesocyclops edax*, le *Tropocyclops extensus* et le *T. prasinus mexicanus*) ont connu un déclin ou ont disparu des lacs envahis par le cladocère épineux (Yan et Pawson, 1997; Dumitru *et al*., 2001). Si le *Bythotrephes longimanus* continue de se répandre dans l'ensemble du Bouclier canadien et dans d'autres régions d'Amérique du Nord, il pourrait menacer sérieusement ces espèces vulnérables de copépodes.

Les écosystèmes estuariens situés le long de la côte pacifique de l'Amérique du Nord sont particulièrement vulnérables aux invasions par des copépodes non indigènes. Cordell *et al*. (2010) ont observé qu'au moins neuf espèces de copépodes avaient été introduites par des eaux de lest dans cette région des États-Unis, notamment le calanoïde *Pseudodiaptomus inopinus* Burkhardt, qui s'est établi dans l'État de Washington et en Oregon, mais qui ne s'est pas encore propagé jusqu'en Colombie-Britannique. Le renouvellement de l'eau des ballasts au milieu de l'océan (pratique qui est maintenant recommandée dans les lignes directrices facultatives du Canada et qui est obligatoire aux termes de la législation des États-Unis) pourrait réduire la quantité d'espèces zooplanctoniques envahissantes qui entrent dans les eaux d'Amérique du Nord, mais ne permettrait pas de les éliminer entièrement. Levings *et al*. (2004) ont inventorié dans de l'eau des ballasts ayant subi ce traitement huit espèces de copépodes non indigènes qui, une fois relâchées, pourraient coloniser les eaux côtières de la Colombie-Britannique.

L'acidification de dizaines de milliers de lacs du Bouclier canadien au cours des 50 dernières années a entraîné des changements d'une grande ampleur dans les communautés de zooplancton de l'est de l'Amérique du Nord (Havens *et al*., 1993; Gray et Arnott, 2009). Bien qu'un grand nombre de ces lacs se soient depuis chimiquement rétablis des effets des pluies acides, le rétablissement biologique de ces derniers n'est pas encore complet (Walseng *et al*., 2003; Gray et Arnott, 2009). Les copépodes ont montré diverses réponses à l'acidification. Dans l'ensemble, les copépodes ne semblent pas trop sensibles à la baisse de pH, et leur rétablissement témoigne d'une plus grande résilience que chez d'autres groupes zooplanctoniques (p. ex. les daphnies [cladocères]). Toutefois, certaines espèces de copépodes figurent parmi les espèces de zooplancton les plus sensibles à l'acidification des lacs. Par exemple, l'abondance du *Skistodiaptomus oregonensis* Lilljeborg dans les lacs d'Ontario a commencé à décliner de façon précipitée lorsque le pH a atteint 5,9, et les populations ont connu un taux de mortalité de plus de 50 % à des pH inférieurs à 5,7 en laboratoire (Havens *et al*., 1993). Par contre, le *Mesocyclops edax* Dussart n'a pas montré d'importants changements sur le plan de l'abondance à différents pH, et n'a connu un taux de mortalité de 50 % qu'à des pH inférieurs à 5,2 en laboratoire (Havens *et al*., 1993). Les lacs acidifiés étaient souvent dominés par des *Leptodiatomus minutes* Lilljeborg, qui ont rapidement développé une tolérance aux faibles pH dans les régions touchées (Derry et Arnott, 2007). Cette adaptation locale persiste dans les lacs en rétablissement dont le pH est à peu près neutre depuis 6 à 8 ans, mais les populations semblent perdre cette tolérance aux milieux acides à mesure que les conditions s'améliorent (Derry et Arnott, 2007). Les copépodes (notamment les espèces sensibles aux milieux acides comme le *S. oregonensis*) ont montré un rétablissement complet à la suite d'une grave acidification et d'une contamination importante par des émissions de métaux dans des lacs de la région de Sudbury, en Ontario, alors que d'autres taxons zooplanctoniques (p. ex. des cladocères) ont mis plus de temps à se rétablir (Yan *et al*., 2004).

Tableau 9. Répartition et situation des maxillopodes au Canada. 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, ? = situation à clarifier.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Thecostraca															
Cirripedia															
Arcoscalpellum aurivilli Pilsbry[90]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. regium Thomson		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. velutinum Hoek		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
Balanus balanus Linnaeus[91]		5	–	–	5	5	–	–	–	–	5	5	5	–	5
B. cariosus Pallas		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
B. crenatus Brugiere		5	–	–	5	5	–	–	–	–	5	–	5	–	5
B. engbergi Pilsbry		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
B. glandula Darwin		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
B. improvisus Darwin		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
B. nubilis Darwin		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–

[90] Autre nom : *Scalpellum aurivilli*.
[91] Autre nom : *Balanus porcatus*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
B. perforatus Brugiere		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
B. rostratus Hoek		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
B. tintinnabulum californicus Pilsbry		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Briarosaccus callosus Boschma	Parasitic barnacle; Rhizocephalan parasite of crabs	5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chirona hameri Ascanius[92]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
Chthamalus dalli Pilsbry		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Clistosaccus paguri Lilljeborg		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Conchoderma aurita Linnaeus		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
C. auritum Linnaeus	Rabbit-ear barnacle	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
C. virgatum Spengler[93]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Coronula diadema Linnaeus		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
Dosima fascicularis Ellis & Solander[94]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Hamatoscalpellum columbianum Pilsbry[95]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hesperibalanus hesperius Pilsbry[96]5		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lepas anatifera Linnaeus[97]	Anatife commun; Duck barnacle	5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	5	–	5
L. anserifera Linnaeus	Goose barnacle	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
L. hillii Leach		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–
L. pectinata Spengler		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Megabalanus californicus Pilsbry		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Octolasmis stroemii substroemii Pilsbry[98]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Ornatoscalpellum stroemii Sars		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
Peltogaster paguri Rathke		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
Platylepas coriacea Monroe et Limpus[99]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Pollicipes polymerus Sowerby	Leaf barnacle	2	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Scalpellum stroemii Sars[100]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5

[92] Autre nom : *Balanus hameri*.
[93] Espèce observée sur une tortue luth (*Dermochelys coriacea*; GBIF, 2010).
[94] Autre nom : *Lepas fascicularis*.
[95] Autre nom : *Scalpellum columbianum*.
[96] Autres noms : *Balanus hesperius*, *Solidobalanus hesperius*.
[97] Espèce observée en Nouvelle-Écosse sur une tortue luth (GBIF, 2010).
[98] Nom non confirmé (GBIF, 2010).
[99] Nom non confirmé; espèce observée sur une tortue luth (GBIF, 2010).
[100] Autre nom : *Scalpellum pressum*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Semibalanus balanoides Linnaeus[101]	Balane commune; balane; Acorn barnacle; Northern rock barnacle	5	–	–	5	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
Stomatolepas elegans Costa[102]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Branchiura															
Arguloida															
Argulus alosae Gould	Herring fish louse	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
A. borealis Wilson	Black-striped fish louse	5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. flavescens Wilson	Yellow fish louse	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
A. funduli Krøyer[103]	Gulf coast fish louse; Toothless fish louse	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
A. megalops Smith		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	5	–
A. megalops spinosus Wilson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
A. piperatus Wilson	Shubenacadie fish louse	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
A. pugettensis Dana	Puget fish louse	5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. stizostethii Kellicott[104]	Canadian fish louse	5	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	5	5	–
Copepoda															
Copepoda *incertae sedis*															
Arthurhumesia canadiensis Bresciani et López-González		3?	–	–	–	3?	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Calanoida															
Acanthodiaptomus denticornis Wierzejski[105]		5	5	–	–	5	5	5	5	–	–	–	–	–	–
Acartia (Acartiura) longiremis Lilljeborg[106]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. sp.		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Aetideus armatus Boeck[107]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. giesbrechti Cleve[108]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. pacificus Brodsky		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Aglaodiaptomus clavipes Schacht[109]		5	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–
Ag. forbesi Light[110]		5	–	–	–	5	5	5	–	–	–	–	–	–	–
Ag. leptopus Forbes[111]		5	–	5	–	5	5	5	5	5	5	5	–	–	–
Ag. pseudosanguineus Turner[112]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–

[101] Autres noms : *Balanus balanoides*, *Lepas balanoides*.
[102] Espèce observée sur une tortue luth (GBIF, 2010).
[103] Autre nom : *Argulus latus*.
[104] Autre nom : *Argulus canadensis*.
[105] Autres noms : *Diaptomus denticornis, D. hamatus*.
[106] Autres noms : *Acartia longiremis*, *Calanus euchaeta*.
[107] Autres noms : *Aetideus tenuirostris*, *Pseudocalanus armatus*.
[108] Autre nom : *Euaetideus giesbrechti*.
[109] Autre nom : *Diaptomus calvipes*.
[110] Autre nom : *Diaptomus forbesi*.
[111] Autre nom : *Diaptomus leptopus*.
[112] Autre nom : *Diaptomus pseudosanguineus*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Ag. saskatchewanensis Wilson[113]		5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–
Ag. spatulocrenatus Pearse[114]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
Ag. stagnalis Forbes[115]		5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–
Anomalocera patersoni Templeton[116]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Arctodiaptomus arapahoensis Dodds[117]		5	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–
Ar. novosibiricus Kiefer		5	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Calanus finmarchicus Gunnerus[118]		5	–	–	5	5	–	–	–	–	–	–	5	–	–
C. glacialis Jaschnov		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
C. helgolandicus Claus		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
C. hyperboreus Krøyer[119]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
Candacia armata Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Cn. columbiae Campbell[120]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Centropages abdominalis Sato[121]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ct. hamatus Lilljeborg		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Ct. typicus Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Epischura lacustris Forbes		5	–	5	–	–	–	5	5	5	5	5	5	–	5
E. nevadensis Lilljeborg		5	5	5	–	5	–	5	5	5	–	–	–	–	–
E. nordenskioldi Lilljeborg		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	5
Eudiaptomus gracilis Sars[122]		5	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Eu. intermedius Steuer[123]		5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–
Eu. yukonensis Reed		3?	3?	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Eurytemora affinis Poppe		5	–	–	–	5	–	–	–	5	5	5	–	–	5
Et. arctica Wilson et Tash		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Et. canadensis Marsh		5	–	5	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Et. composita Keiser		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gaetanus columbiae Park[124]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
G. pungens Giesbrecht[125]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–

[113] Autre nom : *Diaptomus saskatchewanensis*.
[114] Autre nom : *Diaptomus spatulocrenatus*.
[115] Autre nom : *Diaptomus stagnalis*.
[116] Autres noms : *Anomalocera patersonii, A. splendidus*.
[117] Autre nom : *Diaptomus arapahoensis*.
[118] Autres noms : *Calanus arietis*, *C. borealis*, *C. elegans*, *C. mundus*, *C. perspicax*, *C. quinqueannulatus*, *C. recticornis*, *C. sanguineus*, *C. septentrionalis*, *C. spitzbergensis*, *Cetochilus finmarchicus*, *C. septentrionalis, Monoculus finmarchicus*.
[119] Autres noms : *Calanus magnus*, *C. plumosus*.
[120] Autre nom : *Candacia pacifica*.
[121] Autre nom : *Centropages mcmurrichi*.
[122] Autre nom : *Diaptomus gracilis*.
[123] Autre nom : *Diaptomus intermedius*.
[124] Autre nom : *Gaidius columbiae*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
G. tenuispinus Sars[126]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Gaussia princeps Scott[127]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hesperodiaptomus arcticus Marsh[128]		5	5	5	5	5	5	5	5	–	5	–	–	–	5
H. breweri Wilson[129]		5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–
H. caducus Light		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H. eiseni Lilljeborg		5	–	5	–	5	5	–	–	–	–	–	–	–	5
H. franciscanus Lilljeborg[130]		5	–	–	–	5	5	–	–	–	–	–	–	–	–
H. hirsutus Wilson		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H. kenai Wilson[131]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H. kiseri Kincaid[132]		5	–	–	–	5	5	5	–	–	–	–	–	–	–
H. nevadensis Light[133]		5	–	–	–	5	5	5	–	–	–	–	–	–	–
H. novemdecimus Wilson[134]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H. shoshone Forbes[135]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H. victoriaensis Reed[136]		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H. wilsonae Reed[137]		5	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–	–	–
Heterocope septentrionalis Juday & Muttkowski		5	5	5	5	5	–	5	5	–	–	–	–	–	–
Heterorhabdus papilliger Claus		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Labidocera detruncata Dana		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Leptodiaptomus angustilobus Sars[138]		5	5	5	5	5	–	5	5	–	–	–	–	–	–
L. ashlandi Marsh[139]		5	–	–	–	5	5	5	5	5	5	–	–	–	–
L. connexus Light[140]		5	–	–	–	5	5	5	–	–	–	–	–	–	–
L. minutus Lilljeborg[141]		5	–	5	5	5	–	5	5	5	5	5	5	–	5
L. moorei Wilson[142]		5	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–
L. nudus Marsh[143]		5	–	–	–	5	5	5	5	–	–	–	–	–	–
L. sicilis Forbes[144]		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	–	–	–	–
L. siciloides Lilljeborg[145]		5	–	5	–	5	5	5	5	5	5	–	–	–	–
L. tenuicaudatus Marsh[146]		5	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–	–	–	–

[125] Autre nom : *Gaidius pungens*.
[126] Autre nom : *Gaidius tenuispinus*.
[127] Autre nom : *Gaussia scotti*.
[128] Autres noms : *Diaptomus arcticus*, *Hesperodiaptomus judayi*, *H. koolensis*, *H. kurenkovi, H. occidentalis*.
[129] Autre nom : *Diaptomus breweri*.
[130] Autre nom : *Diaptomus franciscanus*.
[131] Autre nom : *Diaptomus kenai*.
[132] Autre nom : *Diaptomus kiseri*.
[133] Autre nom : *Diaptomus nevadensis*.
[134] Autre nom : *Diaptomus novemdecimus*.
[135] Autre nom : *Diaptomus Shoshone*.
[136] Autre nom : *Diaptomus victoriaensis*.
[137] Autre nom : *Diaptomus wilsonae*.
[138] Autre nom : *Diaptomus pribilofensis*.
[139] Autres noms : *Diaptomus ashlandi*, *Eutrichodiaptomus ashlandi*.
[140] Autre nom : *Diaptomus connexus*.
[141] Autre nom : *Diaptomus minutus*.
[142] Autre nom : *Diaptomus moorei*.
[143] Autre nom : *Diaptomus nudus*.
[144] Autre nom : *Diaptomus sicilis*.
[145] Autre nom : *Diaptomus siciloides*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
L. tyrelli Poppe[147]		5	5	5	–	5	5	–	5	–	5	–	–	–	5
Limnocalanus grimaldi De Guerne		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Li. johanseni Marsh		5	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Li. macrurus Sars		5	–	5	5	–	–	5	5	5	5	5	–	–	–
Mecynocera clausi Thompson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Metridia longa Lubbock		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
M. lucens Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Nannocalanus minor Claus[148]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Neocalanus cristatus Krøyer[149]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
N. flemingeri Miller		5	–	–	–	?[150]	–	–	–	–	–	–	–	–	–
N. plumchrus Marukawa[151]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Onychodiaptomus sanguineus Forbes[152]		5	–	–	–	–	5	5	–	5	5	5	5	–	–
Paracalanus parvus Claus[153]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Paraeuchaeta norvegica Boeck[154]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	5	–	–
P. tonsa Giesbrecht[155]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pleuromamma robusta Dahl		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Pontella tenuiremis Giesbrecht		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pseudocalanus elongatas Boeck		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Rhincalanus nasutus Giesbrecht		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Senecella calanoides Juday		5	5	5	–	–	5	5	5	5	5	–	–	–	–
Skistodiaptomus oregonensis Lilljeborg[156]		5	–	5	–	5	5	5	5	5	5	–	5	–	–
S. pygmaeus Pearse[157]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
S. reighardi Marsh[158]		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
Spinocalanus longicornis Sars		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Temora longicornis Müller		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Tharybis fultoni Park		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tortanus discaudatus Thompson & Scott		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Cyclopoida															
Acanthocyclops capillatus Sars		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–

[146] Autre nom : *Diaptomus tenuicaudatus*.
[147] Autre nom : *Diaptomus tyrelli*.
[148] Autres noms : *Calanus minor, Cetochilus minor*.
[149] Autre nom : *Calanus cristatus*.
[150] Espèce observée à 1 500 km au large de la côte de la Colombie-Britannique (Goldblatt *et al*., 1999).
[151] Autre nom : *Calanus plumchrus*.
[152] Autre nom : *Diaptomus sanguineus*.
[153] Autre nom : *Calanus parvus*.
[154] Autre nom : *Euchaeta norvegica*.
[155] Autre nom : *Euchaeta tonsa*.
[156] Autre nom : *Diaptomus oregonensis*.
[157] Autre nom : *Diaptomus pygmaeus*.
[158] Autre nom : *Diaptomus reighardi*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
A. carolinianus Yeatman		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
A. robustus Sars[159]		5	–	–	–	5	5	5	–	5	–	–	–	–	–
A. venustoides Coker		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	5	–	–
A. venustoides bispinosus Yeatman		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
A. vernalis Fischer		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	–	5
Ascidicola rosea Thorell[160]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Botryllophilus bamfieldensis Ooishi		3?	–	–	–	3?	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cyclops abyssorum Sars		5	–	5	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C. capillatus Sars		5	5	5	5	5	–	–	5	–	5	–	–	–	5
C. magnus Marsh		5	5	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C. nanus Sars		5	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C. scutifer Sars		5	5	5	5	5	–	5	5	5	5	5	5	–	5
C. serrulatus Fischer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
C. signatus Koch		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
C. strenuous Fischer		5	5	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–
C. tenuicornis Claus		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
C. varicans Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
C. vicinus vicinus Uljanin[161]		5	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Diacyclops albus Reid		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
D. bicuspidatus Claus		5	5	5	–	5	5	5	5	5	5	–	–	–	–
D. chrisae Reid		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
D. crassicaudis Sars		5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–
D. languidoides Lilljeborg		5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–
D. navus Herrick		5	–	–	–	5	–	5	5	5	–	–	–	–	–
D. thomasi Forbes		5	–	–	–	–	5	5	–	–	5	–	–	–	–
Doropygopsis longicauda Aurivillius		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	5
Doropygus demissus Aurivillius		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5[162]	–	–	–	–
Ectocyclops polyspinosus Harada[163]		5	–	–	–	5	5	–	–	5	–	–	–	–	–
Eucyclops agilis Koch[164]		5	5	–	5	5	5	5	5	5	5	5	–	–	5
E. macruroides denticulatus Graeter[165]		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
E. neomacruroides Dussart & Fernando[166]		5	5	5	–	5	5	5	5	5	5	–	–	–	–
E. prionophorus Kiefer		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
E. serrulatus Fischer[167]		5	5	–	5	5	5	5	5	5	5	5	–	–	5
Lernaea catostomi Krøyer		5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–

[159] Autres noms : *Acanthocyclops* amercanus, *Cyclops robustus*, *Megacyclops robustus*.
[160] Autres noms : *Ascidicola aculeoretusa*, *A. setigera*, *Coilacola setigera*.
[161] Autre nom : *Cyclops vicinus*.
[162] Présence signalée dans l'estuaire du Saint-Laurent (GBIF, 2010), interprété ici comme étant une observation faite au Québec.
[163] Autres noms : *Ectocyclops phaleratus* et *Platycyclops phaleratus*.
[164] Autre nom : *Leptocyclops agilis*.
[165] Autre nom : *Eucyclops lilljeborgi*.
[166] Autre nom : *Eucyclops speratus*.
[167] Autre nom : *Eucyclops agilis*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Macrocyclops albidus Jurine		5	5	5	–	5	5	5	5	5	5	–	5	–	5
M. ater Herrick[168]		5	–	–	–	5	–	–	–	5	5	5	–	–	5
M. fuscus Jurine		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Megacyclops latipes Lowndes		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
Mg. magnus Marsh		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mesocyclops americanus Dussart[169]		5	–	–	–	5	5	5	5	5	5	5	–	–	–
Ms. edax Forbes		2?	–	5	–	–	5	5	5	2?	5	5	5	–	5
Microcyclops rubellus Lilljeborg		5	–	–	–	5	5	5	–	–	–	–	–	–	–
Mi. varicans Lilljeborg		5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–
Notodelphys allmani Thorell[170]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Oithona sp. Baird		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Orthocyclops modestus Herrick		5	–	–	–	5	5	5	–	5	5	5	5	–	–
Paracyclops affinis Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
P. canadensis Willey		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	5	–	–
P. fimbriatus Fischer		5	–	–	–	5	5	–	–	–	–	–	–	–	–
P. poppei Rehberg		5	–	–	–	–	5	5	–	–	–	–	–	–	–
P. yeatmani Dagget & Davis		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Pygodelphys aquilonaris Illg		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Schizoproctus inflatus Aurivillius		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Tropocyclops extensus Kiefer*		2?	–	–	–	–	–	–	–	2?	–	–	–	–	–
T. prasinus prasinus Fischer		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
T. prasinus mexicanus Kiefer*		2?	–	–	–	–	5	5	5	2?	–	5	5	–	5
Mormonilloida															
Neomormonilla polaris Sars[171]		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Harpacticoida															
Attheyella illinoisensis Forbes		5	5	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
A. nordenskioldi Lilljeborg		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Bryocamptus hutchinsoni Kiefer		5	–	–	–	5	5	5	–	–	–	–	–	–	–
B. tikchikensis Wilson		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
B. vejdovskyi Mrázek		5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–
B. zschokkei Schmeil		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
Canthocamptus staphylinoides Pearse		5	–	–	–	5	5	5	–	–	–	–	–	–	–
C. vagus Coker & Morgan		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cletocamptus albuquerquensis Herrick[172]		5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–

[168] Autre nom : *Homocyclops ater*.
[169] Autre nom : *Mesocyclops leuckarti*.
[170] Autres noms : *Notodelphys ascidicola*, *N. mediterranea*.
* Dussart et Fernando (1990) considèrent que les *T. prasinus mexicanus* mentionnés en Ontario ont été mal identifiés dans le passé et qu'ils sont en réalité des *T. extensus*. Toutefois, on ignore si toutes les autres mentions canadiennes de *T. prasinus mexicanus* devraient être reclassifiées de la même manière.

[171] Autre nom : *Mormonilla polaris*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Diosaccus spinatus Campbell		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Elaphoidella subgracilis Willey[173]		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
Gorgonophilus canadensis Buhl-Mortensen et Mortensen	Canadian sea fan lover	3?	–	–	3?	–	–	–	–	–	–	–	3?	–	3?
Gulcamptus laurentiacus Flössner[174]		3?	3?	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Halectinosoma kliei Clement & Moore[175]		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H. paragothiceps Clement & Moore[176]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–
Harpacticus chelifer Müller		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Itunella muelleri Gagern[177]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Maraenobiotus canadensis Flössner		3?	3?	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Moraria cristata Chappuis		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
M. duthiei Scott		5	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M. laurentica Willey		5	5	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–	–	–
M. mrazeki Scott		5	–	5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
Nitokra spinipes Boeck		5	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Onychocamptus mohammed Blanchard & Richard[178]		5	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Parathalestris croni Krøyer[179]		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
P. jacksoni Scott		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
P. lacustris Chappuis															
Porcellidium fimbriatum Claus		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sacodiscus ovalis Wilson[180]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Tachidius discipes Giesbrecht		5	–	5	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tigriopus brevicornis Müller[181]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
T. triangulus Campbell		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tisbe celata Humes		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Poecilostomatoida															
Acanthochondria rectangularis Fraser[182]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Bomolochus cuneatus Fraser		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–

[172] Autre nom : *Marshia albuquerquensis*.
[173] Autre nom : *Canthocamptus subgracilis*.
[174] Autre nom : *Neomaraenobiotus laurentiacus*.
[175] Autre nom : *Ectinosoma finmarchicum*.
[176] Autre nom : *Ectinosoma gothiceps*.
[177] Autre nom : *Paramoraria muelleri*.
[178] Autre nom : *Laophonte mohammed*.
[179] Autre nom : *Halithalestris croni*.
[180] Autre nom : *Unicalteutha ovalis*.
[181] Autre nom : *Cyclops brevicornis*.
[182] Autre nom : *Chondracanthus rectangularis*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
B. longisetosus Bere[183]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
B. varians Bere[184]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chondracanthus deltoideus Fraser[185]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C. gracilis Fraser		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C. palpifer Wilson[186]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C. pinguis Wilson[187]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Clausidium vancouverensis Haddon[188]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ergasilus auritus Markevich		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
E. caeruleus Wilson		5	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–
E. celestis Mueller[189]		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
E. centrarchidarum Wilson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
E. manicatus Wilson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
E. megaceros Wilson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–
E. nerkae Roberts		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
E. turgidus Fraser		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Herpyllobius polynoes Krøyer[190]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	5
Leptinogaster major Williams		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–
Myicola metisiensis Wright		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–	–
Oncaea sp. Philippi		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Zygomolgus tenuifurcatus Sars[191]		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Siphonostomatoida															
Actheres pimelodi Kroyer		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
Anthosoma crassum Abildgaard[192]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Brachiella dentata Wilson		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Caligus clemensi Parker & Margolis		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C. curtus Müller[193]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
C. rapax Milne Edwards		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Charopinus parkeri Thomson[194]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Clavella adunca Strøm[195]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Cl. parva Wilson		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Eudactylina acanthi Scott		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
E. corrugata Bere		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–

[183] Nom non confirmé.
[184] Nom non confirmé.
[185] Autre nom : *Acanthochondria deltoidea*.
[186] Autre nom : *Acanthochondria palpifer*.
[187] Autre nom : *Chondracanthus slastnicovi*.
[188] Autre nom : *Hersilia vancouverensis*.
[189] Autre nom : *Ergasilus osburni*.
[190] Autres noms : *Herpyllobius affinis*, *Silenium polynoes*.
[191] Autre nom : *Lichomolgus tenuifurcatus*.
[192] Autres noms : *Anthosoma imbricata*, *A. smithi*, *Caligus crassus*, *C. imbricatus*, *C. smithii*,*Otrophesia imbricate*.
[193] Autres noms : *Caligus aeglefinae*, *C. americanus*, *C. bicuspidatus*, *C. elegans*, *C. fallax*, *C.muelleri*.
[194] Autre nom : *Thomsonella parkeri*.
[195] Autre nom : *Clavella uncinata*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Gloiopotes hygomianus Steenstrup et Lütken		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Haemobaphes cyclopterina Müller[196]	Roe-bandit gill worm	5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lepeophtheirus bifudus Fraser		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
L. breviventris Fraser		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
L. hippoglossi Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
L. hospitalis Fraser		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
L. nanaimoensis Wilson		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
L. nordmanni Milne Edwards[197]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
L. oblitus Kabata		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
L. parviventris Wilson[198]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
L. pravipes Wilson[199]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
L. salmonis Krøyer[200]	Salmon louse	5	–	–	–	5	–	–	–	–	5	–	–	–	5
Lernaeocera branchialis Linneaus[201]	Throat-ogre	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
Lernaeopodina longimana Olsson[202]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Nectobrachia indivisa Fraser		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Parabrachiella robusta Wilson[203]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Penella balaenoptera Koren & Danielssen[204]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
P. filosa Linnaeus[205]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Phrixocephalus cincinnatus Wilson		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pseudocharopinus dentatus Wilson[206]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Salmincola californiensis Dana[207]		5	–	–	–	5	–	–	–	5	–	–	–	–	–
S. edwardsii Olsson[208]		5	–	–	–	5	–	–	–	5	–	–	–	–	–
S. extumescens Gadd[209]		5	–	–	5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–
S. siscowet Smith[210]		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
S. thymalli Kessler[211]		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Monstrilloida															

[196] Autres noms : *Lernaeocera cyclopterina*, *Schisturus cyclopterinus*.
[197] Autres noms : *Caligus nordmannii*, *C. ornatus*, *Lepeophtheirus insignis*, *L. nordmanni*, *L. ornatus*.
[198] Autre nom : *Lepeophtheirus septentrionalis*.
[199] Autre nom : *Lepeophtheirus trifudus*.
[200] Autres noms : *Caligus pacificus*, *C. salmonis*, *C. stroemii*, *C. vespa*, *Lepeophtheirus stroemii*, *L. uenoi*.
[201] Autre nom : *Lernaea branchialis*.
[202] Autres noms : *Lernaeopoda cluthae*, *L. longimana*, *L. similis*.
[203] Autres noms : *Brachiella robusta*, *Clavella robusta*, *Clavellopsis robustus*, *Neobrachiella robusta*.
[204] Autre nom : *Penella balaenopterae*.
[205] Autres noms : *Lernaea cirrhosa*, *Pennatula filosa*, *P. germonia*, *P. orthagorisci*, *P. rubra.*
[206] Autre nom : *Charopinus dentatus*.
[207] Autres noms : *Actheres carpenteri*, *Lernaeopoda beani*, *l. californiensis*, *L. falculata*, *Salmincola beani*, *S. carpenteri*, *S. falculata*, *S. yaname*.
[208] Autres noms : *Lernaeopoda alpine*, *L. arcturi*, *L. bicauliculata*, *L. edwardsii*, *L, fontinalis*, *Salmincola bicaulicata*, *S. edwardsi*, *S. exsanguinata*, *S. heintzi*, *S. mattheyi*, *S. oquassa.*
[209] Autres noms : *Lernaeopoda extumescens*, *L. inermis*, *Salmincola inermis*, *S. omuli*.
[210] Autre nom : *Lernaeopoda siscowet*.
[211] Autres noms : *Lernaeopoda clavigera*, *L. thymalli*, *Salmincola baikalensis*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Cymbasoma rigidum Thompson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–
Monstrilla anglica Lubbock		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–
M. arctica Davis & Green		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M. bernardensis Willey		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M. canadensis McMurrich		5	–	–	5	–	–	–	–	–	5	5	–	–	–
M. gigas Scott[212]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
M. helgolandica Claus		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–	–
M. longicornis Thompson		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M. nasuta Davis & Green		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M. spinosa Park		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Références

Abele, L. G., T. Spears, W. Kim et M. Applegate. 1992. Phylogeny of selected Maxillopodan and other crustacean taxa based on 18S ribosomal nucleotide sequences: A preliminary analysis, *Acta. Zool.* 73(5):373-382.

Alonso Rodriguez, C., H. J. Browman, J. A. Runge et J-F. St.-Pierre. 2000. Impact of solar ultraviolet radiation on hatching of a marine copepod, *Calanus finmarchicus*, *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 193:85-93.

Appeltans, W., P. Bouchet, G. A. Boxshall, K. Fauchald, D. P. Gordon, B. W. Hoeksma, G. C. B. Poore, R. W. M. van Soest, S. Stöhr, T. C. Walter et M. J. Costello (éd.), 2010. World Register of Marine Species, disponible à l'adresse : http://www.marinespecies.org. (consulté en décembre 2010; en anglais seulement).

Archambault, P., P. V. R. Snelgrove, J. A. D. Fisher, J-M. Gagnon, D. J. Garbary, M. Harvey, E. L. Kenchington, V. Lesage, M. Levesque, C. Lovejoy, D. L. Mackas, C. W. McKindsey, J. R. Nelson, P. Pepin, L. Piché et M. Poulin. 2010. From sea to sea: Canada's three oceans of biodiversity, *PLoS ONE* 5(8):e12182doi:10.1371/journal.pone.0012182.

Armstrong, M. (éd.). 2004. *Encyclopedia of the Aquatic World*, vol. 1. Algae, bacteria, and protists – Barnacle, Marshall Cavendish, New York (New York), 144 p.

Beamish, R., J. Wade, W. Pennell, E. Gordon, S. Jones, C. Neville, K. Lange et R. Sweeting. 2009. A large, natural infection of sea lice on juvenile Pacific salmon in the Gulf Islands area of British Columbia, Canada, *Aquaculture* 297:31-37.

Bernier, R., G. Klassen et A. Locke. 2002. Occurrence of *Cymbasoma rigida* Thompson, 1888 (Copepoda, Monstrilloida) in estuaries of the southern Gulf of St. Lawrence, Canada, *Crustaceana* 75(5):649-661.

[212] Autre nom : *Thaumaleus gigas*.

Bertness, M. D., G. H. Leonard, J. M. Levine et J. F. Bruno. 1999. Climate-driven interactions among rocky intertidal organisms caught between a rock and a hot place, *Oecologia* 120:446-450.

Bower, S. M., et G. R. Meyer. 1999. Synopsis of infectious diseases and parasites of commercially exploited shellfish: Rhizocephalan parasites of crabs, disponible à l'adresse : http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/science/species-especes/shellfish-coquillages/diseases-maladies/pages/rhizocb-eng.htm (consulté le 1er décembre 2010; en anglais seulement).

Boxshall, G. A., et D. Defaye. 2008. Global diversity of copepods (Crustacea: Copepoda) in freshwater, *Hydrobiologia* 595:195-207.

Bresciani, J., et P. J. López-González. 2001. *Arthurhemesia canadiensis*, new genus and species of a highly transformed parasitic copepod (Crustacea) associated with an ascidian from British Columbia, *J. Crust. Biol.* 21(1):90-95.

Buhl-Mortensen, L., et P. B. Mortensen. 2004. *Gorgonophilus canadensis n. gen., n. sp.* (Copepoda: Lamippidae), a gall forming endoparasite in the octocoral *Paragorgia arborea* (L., 1758) from the Northwest Atlantic, *Symbiosis* 37(1-3):155-168.

Buhl-Mortensen, L., et P.B. Mortensen. 2005. Distribution and diversity of species associated with deep-sea gorgonian corals off Atlantic Canada, *in* A. Freiwald, et J.M. Roberts (éd.). *Cold-water Corals and Ecosystems*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, p. 849-879.

Carter, J. C. H., M. J. Dadswell, J. C. Roff et W. G. Sprules. 1980. Distribution and zoogeography of planktonic crustaceans and dipterans in glaciated eastern North America, *Can. J. Zool.* 58:1355-1387.

Clément, M., et C. G. Moore. 2007. Towards a revision of the genus *Halectinosoma* (Copepoda, Harpacticoida, Ectinosomatidae): new species from the North Atlantic and Arctic regions, *Zool. J. Linn. Soc.* 149:453-475.

Cordell, J. R., L. M. Tear et S. M. Bollens. 2010. Modelling physico-chemical factors affecting occurrences of a non-indigenous planktonic copepod in northeast Pacific estuaries, *Biol. Inv.* 12:1427-1445.

Covich, A. P., et J. P. Thorp. 2001. Introduction to the Subphylum Crustacea, *in* Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates, 2e édition, Academic Press, San Diego (Californie), p. 777-800.

Derry, A. M., et S. E. Arnott. 2007. Adaptive reversals in acid tolerance in copepods from lakes recovering from historical stress, *Ecol. App.* 17(4):1116-1126.

Dumitru, C., W. G. Sprules et N. D. Yan. 2001. Impact of *Bythotrephes longimanus* on zooplankton assemblages of Harp Lake, Canada: an assessment based on predator consumption and prey production, *Fresh. Biol.* 46:241-251.

Dussart, B. H., et C. H. Fernando. 1990. A review of the taxonomy of five Ontario genera of freshwater cyclopoid copepoda (Crustacea), *Can. J. Zool.* 68:2594-2604.

Findlay, H. S., M. A. Kendall, J. I. Spicer et S. Widdicombe. 2010. Relative influences of ocean acidification and temperature on intertidal barnacle post-larvae at the northern edge of their geographic distribution, *Estu. Coast. Shel. Sci.* 86:675-682.

Flössner, D. 1992. A new genus and a new species of freshwater Canthocamptidae (Copepoda: Harpacticoida) from wet mosses of Canada, *Hydrobiologia* 234:7-14.

GBIF 2010. Portail de données du Système mondial d'information sur la biodiversité, disponible à l'adresse : http://data.gbif.org (consulté d'octobre à décembre 2010; en anglais seulement), données sur la biodiversité fournies par le Museum of Evolution-Uppsala, le National Museum of Natural History, NatureServe Network Species Occurrence Data, le Système d'information biogéographique des océans (OBIS Canada), les musées de l'University of Alberta et le Peabody Museum de la Yale University.

Goldblatt, R. H., D. L. Mackas et A. G. Lewis 1999. Mesozooplankton community characteristics in the NE subarctic Pacific, *Deep Sea Research II* 46:2619-2644.

Gosselin, L. A., et L. A. Jones. 2010. Effects of solar radiation on barnacle settlement, early post-settlement mortality and community development in the intertidal zone, *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 407:149-158.

Gray, D. K., et S. E. Arnott. 2009. Recovery of acid damaged zooplankton communities: measurement, extent, and limiting factors, *Environ. Rev.* 17:81-99.

Havens, K. E., N. D. Yan et W. Keller. 1993. Lake acidification: effects on crustacean zooplankton populations, *Environ. Sci. Technol.* 27:1621-1624.

Ingólfsson, A., et M. B. Steinarsdóttir. 2007. First records of two remarkable copepods (Copepoda, Harpacticoida) in the Upper Littoral fringe of eastern North America, *Crustaceana* 79(3):257-261.

ITIS 2010. Integrated Taxonomic Information System, disponible à l'adresse : http://www.itis.gov (consulté en décembre 2010; en anglais seulement).

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species, version 2010.1 http://www.iucnredlist.org (consulté le 10 novembre 2010; en anglais seulement).

Kreutzweiser, D. P., R. C. Back, T. M. Sutton, D. G. Thompson et T. A. Scarr. 2002. Community-level disruptions among zooplankton of pond mesocosms treated with a neem (azadirachtin) insecticide, *Aquat. Tox.* 56:257-273.

Krkošek, M. 2010. Sea lice and salmon in Pacific Canada: ecology and policy, *Front. Ecol. Envir.* 8(4):201-209.

Lecointre, G., et H. LeGuyader. 2006. Maxillopoda, *in* The Tree of Life: A Phylogenetic Classification, p. 316 et 317, President and Fellows of Harvard College (ÉTATS-UNIS).

Levings, C. D., J. R. Cordell, S. Ong et G. E. Piercey. 2004. The origin and identity of invertebrate organisms being transported to Canada's Pacific coast by ballast water, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 61:1-11.

Mackas, D. L., R. E. Thomson et M. Galbraith. 2001. Changes in the zooplankton community of the British Columbia continental margin, 1985-1999, and their covariation with oceanographic conditions, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 58:685-702.

Marcogliese, D. J., A. D. Gendron et P. Dumont. 2009. Parasites of illegally introduced tench (*Tinca tinca*) in the Richelieu River, Quebec, Canada, *Comp. Parasitol.* 76(2):222-228.

Martin, J. W., et G. E. Davis. 2001. An updated classification of the recent crustacean, Natural History Museum of Los Angeles County No. 39 Science Series.

Mosquin, T., P. G. Whiting et D. E. McAllister. 1995. Canada's biodiversity: the variety of life, its status, economic benefits, conservation costs and unmet needs, Musée canadien de la nature, Ottawa, xxiv + 293 p.

Ooishi, S. 2000. *Botryllophilus bamfieldensis*, new species (Copepoda: Cyclopoida: Ascidicolidae), living in a compound ascidian from the west coast of Vancouver Island, Canada, *J. Crust. Biol.* 20(3):571-588.

Patalas, K. 1990. Diversity of the zooplankton communities in Canadian lakes as a function of climate, *Verh. Internat. Verhein. Limnol.* 24:360-368.

Patalas, K., J. Patalas et A. Salki. 1994. Planktonic crustaceans in lakes of Canada (Distribution of species, bibliography), *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1954:v + 218 p.

Poloczanska, E. S., S. J. Hawkins, A. J. Southward et M. T. Burrows. 2008. Modeling the response of populations of competing species to climate change, *Ecology* 89(11):3138-3149.

Poly, W. J. 2008. Global diversity of fish lice (Crustacea: Branchuiua: Argulidae) in freshwater, *Hydrobiologia* 595:209-212.

Reed, E. B. 1991. *Eudiaptomus yukonensis*, new species (Copepoda: Calanoida) from northwestern Canada, *J. Crust. Biol.* 11(4):647-652.

Regier, J. C., J. W. Shultz et R. E. Kambic. 2005. Pancrustacean phylogeny: hexapods are terrestrial crustaceans and maxillopods are not monophyletic, *Proc. R. Soc. B.* 272:395-401.

Reid, J. W. 1986. Some usually overlooked cryptic copepod habitats, *Syllogeus* 58:594-598.

Richter, S., O. S. Møller et C. S. Wirkner. 2009. Advances in crustacean phylogenetics, *Arth. Syst. Phyl.* 67(2):275-286.

Samchyshyna, L., L-A. Hansson et K. Christoffersen. 2008. Patterns in the distribution of Arctic freshwater zooplankton related to glaciation history, *Polar Biology* 31:1427-1435.

Seuront, L. 2010. Zooplankton avoidance behaviour as a response to point sources of hydrocarbon-contaminated water, *Mar. Fresh. Res.* 61(3):263-270.

Shih, C-T., et R. Chengalath. 1994. Freshwater littoral copepods of British Columbia and Alberta (Canada), *Hydrobiologia* 292/293:379-388.

Shukalyuk, A. I., V. V. Isaeva, I. I. Pushchin et S. M. Dolganov. 2005. Effects of the *Briarosaccus callosus* infestation on the commercial golden king crab *Lithodes aequispina*, *J. Parasitol.* 91(6):1502-1504.

Sloan, N. A. 1984. Incidence and effects of parasitism by the Rhizocephalan barnacle, *Briarosaccus callosus* Boschma, in the golden king crab, *Lithodes aequispina* Benedict, from deep fjords in Northern British Columbia, *Can. J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 84:111-131.

Smith, K. E., et C. H. Fernando. 1977. New records and little known freshwater copepods (Crustacea, Copepoda) from Ontario, *Can. J. Zool.* 55:1874-1884.

Strecker, A. L., T. P. Cobbs et R. D. Vinebrooke. 2004. Effects of experimental greenhouse warming on phytoplankton and zooplankton communities in fishless alpine ponds, *Limnol. Oceanogr.* 49(4):1182-1190.

Strecker, A. L., R. Milne et S. E. Arnott. 2008. Dispersal limitation and climate-related environmental gradients structure microcrustacean composition in freshwater lakes, Ellesmere Island, Canada, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 65:1905-1918.

Swadling, K. M., R. Pienitz et T. Nogrady. 2000. Zooplankton community composition of lakes in the Yukon and Northwest Territories (Canada): relationship to physical and chemical limnology, *Hydrobiologia* 431: 211-224.

Swadling, K. M., J. A. E. Gibson, R. Pienitz et W. F. Vincent. 2001. Biogeography of copepods in lakes and ponds of subarctic Québec, Canada, *Hydrobiologia* 453/454:341-350.

Walseng, B., N. D. Yan et A. K. Schartau. 2003. Littoral microcrustacean (Cladocera and Copepoda) indicators of acidification in Canadian Shield Lakes, *Ambio* 32(3):208-213.

Walter, T. C., et G. A. Boxshall. 2008. World of Copepods database, disponible à l'adresse : http://www.marinespecies.org/copepoda (consulté de novembre à décembre 2010; en anglais seulement).

Williams, D. D. 2002. Temporary water crustaceans: biodiversity and habitat loss. Modern Approaches to the Study of Crustacea, p. 223 à 233, *in* E. Escobar-Briones, et F. Alvarez (éd.), Conference Proceedings of the Summer Meeting of the Crustacea Society, Puerto Vallarta, MEXIQUE, du 26 au 30 juin.

Williamson, C. E., et J.W. Reid. 2001. Copepoda, *in Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*, 2e édition, Academic Press, San Diego (Californie), p. 915 à 954.

Yamane, L., et S. E. Graham. 2009. Opposite responses by an intertidal predator to increasing aquatic and aerial temperatures, *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 393:27-36.

Yan, N., et T. Pawson. 1997. Changes in the crustacean zooplankton community of Harp Lake, Canada, following invasion by *Bythotrephes cederstrœmi*. *Fresh. Biol.* 37(2):409-425.

Yan, N. D., A. Blukacz, W. G. Sprules, P. K. Kindy, D. Hackett, R. E. Girard et B. J. Clark. 2001. Changes in zooplankton and the phenology of the spiny water flea, *Bythotrephes*, following its invasion of Harp Lake, Ontario, Canada, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 58:2341-2350.

Yan, N. D., R. Girard, J. H. Heneberry, W. B. Keller, J. M. Gunn et P. J. Dillon. 2004. Recovery of copepod, but not cladoceran, zooplankton from severe and chronic effects of multiple stressors, *Ecol. Lett.* 7:452-460.

Zrum, L., B. J. Hann, L. G. Goldsborough et G. A. Stern. 2000. Effects of organophosphorus insecticide and inorganic nutrients on the planktonic microinvertebrates and algae in a prairie wetland, *Archi fur Hydro* 147(3):373-399.

10. Malacostraca

Embranchement : Arthropoda

Sous-embranchement : Crustacea

Classe : Malacostraca

Sous-classes : Phyllocaridas, Hoplocarida, Eumalacostraca

Super-ordres : Synacarida, Peracarida, Eucarida (tous des Eumalacostraca)

Ordres : Leptostraca (Phyllocarida), Stomatopoda (Hoplocarida), Anaspidacea (Synacarida), Bathynellacea (Synacarida), Spelæogriphacea (Peracarida), Thermosbaenacea (Peracarida), Lophogastrida (Peracarida), Mysida (Peracarida), Mictacea (Peracarida), Amphipoda (Peracarida), Isopoda (Peracarida), Tanaidacea (Peracarida), Cumacea (Peracarida), Euphausiacea (Eucarida), Amphionida (Eucarida), Decapoda (Eucarida).

Les Malacostracés, la plus grande classe de Crustacés, comprennent environ les deux tiers de toutes les espèces vivantes du sous-embranchement (Clifford, 1991a). Plus de 25 000 espèces ont été décrites dans le monde, notamment des crabes, des homards, des écrevisses, des crevettes, du krill, des limnories, et d'autres taxons moins connus. Cette classe présente une importante diversité morphologique, mais la principale caractéristique uniforme au sein de cette classe est un corps composé de 19 ou 20 segments divisés entre la tête, le thorax et l'abdomen (Atwater et Fautin, 2001; Clifford, 1991a). Les Malacostracés sont présents dans divers milieux marins, dulcicoles et terrestres. Cette classe semble être monophylétique, mais certaines relations taxinomiques inférieures à la classe ne sont pas très bien résolues (Martin et Davis, 2001, Richter *et al*., 2009).

La plupart des membres de la classe des Malacostracés appartiennent aux ordres des Amphipodes, des Isopodes et des Décapodes. La liste annotée qui suit porte sur les Amphipodes du Canada.

Amphipodes (Péracarides, Eumalacostracés)

Les Amphipodes forment un groupe diversifié de crustacés malacostracés et comptent environ 9 100 espèces réparties dans 155 familles (Väïnölä *et al*., 2008). La taxinomie de cet ordre pose des problèmes en raison des classifications disparates s'appuyant sur des caractères mal définis (Martin et Davis, 2001). Trois à quatre sous-ordres sont généralement reconnus : les Gammarides (qui comprennent la plupart des familles et qui sont considérés comme étant le sous-ordre portant le plus à confusion sur le plan taxinomique), les Caprellides, les Hypériides et les Ingolfiellides (qui sont parfois classés comme étant une famille du sous-ordre des Gammarides; Schaadt, 2003).

Les amphipodes sont de petits animaux semblables à des crevettes mais dépourvus de carapace. Le corps est habituellement comprimé latéralement et segmenté en tête, thorax et abdomen, et ils possèdent des yeux composés sessiles. Ils possèdent 7 appendices thoraciques répartis comme suit : 2 paires de gnathopodes, pour s'alimenter, et 5 paires pour ramper, sauter et creuser. L'abdomen compte 6 paires d'appendices : 3 (pléopodes) pour nager et pour faire circuler l'eau dans leur abri, et 3 (uropodes) pour nager, sauter et creuser. La plupart des espèces mesurent de 5 à 15 mm de longueur, mais certains taxons marins benthiques qui vivent en eau profonde mesurent 25 cm ou plus (Schaadt, 2003).

Les amphipodes sont présents dans divers milieux dans le monde entier. La plupart des espèces sont marines, mais plus de 1 800 espèces et sous-espèces ont été identifiées dans des milieux dulcicoles, et une centaine sont terrestres (Schaadt, 2003; Väïnölä *et al*., 2008). Des amphipodes sont également présents en eaux saumâtres. La majorité des amphipodes sont benthiques ou épibenthiques, vivant dans des trous creusés dans la vase ou dans le sable; ils peuvent aussi s'enfouir dans les détritus à la surface du substrat. Certains taxons marins (c.-à-d. les hypériides et les caprellides) sont pélagiques et vivent couramment en symbiose avec d'autres organismes, comme des méduses, des anémones, des poissons, des mammifères marins et des algues (Bousfield, 1987; Schaadt, 2003).

Les amphipodes sont plus abondants dans les milieux froids et tempérés, et sont relativement rares en zones tropicales (Väïnölä *et al*., 2008). Tous les amphipodes non marins appartiennent au sous-ordre des Gammarides. Presque la moitié des taxons d'eau douce vivent sous la terre : dans des grottes (formes troglobies) et des eaux souterraines (formes stygobies). Ces espèces hypogées sont habituellement dépourvues d'yeux et de pigmentation. Les formes souterraines sont particulièrement diversifiées dans les paysages karstiques, où on les trouve dans les fissures et dans les cavernes inondées, de même que dans l'eau souterraine interstitielle. Les amphipodes font partie des espèces animales hypogées les plus diversifiées (Väïnölä *et al*., 2008).

Les amphipodes d'eau douce épigés vivent aussi dans des milieux aquatiques très diversifiés, notamment dans des lacs, des étangs, des rivières, des ruisseaux et des milieux humides (Väïnölä *et al*., 2008). Ils sont présents à la fois dans les zones littorales peu profondes et dans les zones limnétiques et benthiques plus profondes (Hebert, 2002). Les amphipodes terrestres appartiennent exclusivement à la famille des Talitridés et se rencontrent dans les milieux humides, comme la litière de feuilles des forêts et les plages (Serejo, 2009).

Les habitudes alimentaires des amphipodes sont extrêmement variées, certains d'entre eux sont herbivores, et d'autres sont carnivores, omnivores ou encore détritivores. En tant que détritivores, les amphipodes jouent un rôle important dans les réseaux trophiques aquatiques, car ils produisent des nutriments et de l'énergie à partir des plantes et des animaux en décomposition, nutriments qui sont ensuite disponibles pour être consommés par les espèces de niveaux trophiques supérieurs (Väïnölä *et al*., 2008). Les taxons carnivores semblent exercer une pression importante sur les communautés de zooplancton, un peu comme celle qu'exercent les poissons planctivores (Wilhelm et Schindler, 2001; Marion *et al*., 2008). Les ectoparasites se fixent à des mammifères marins (p. ex. des baleines, des dauphins et des marsouins) et à des poissons marins (p. ex. des requins benthiques, des sébastes ou des chabots), et se nourrissent du mucus à la surface de la peau, des tissus cutanés, des déchets corporels et des aliments rejetés par leurs hôtes (Bousfield, 1987; Schaadt, 2003).

Les amphipodes sont une importante source de nourriture pour de nombreux animaux. Dans les vasières de la baie de Fundy supérieure, par exemple, l'amphipode intertidal *Corophium volutator* Pallas atteint des densités de 60 000 individus/m² en été, et sustente de nombreux oiseaux de rivage migrateurs (notamment le Pluvier siffleur [*Charadrius melodus*], espèce en voie de disparition) et poissons (Barbeau *et al*., 2009).

Les amphipodes se développent de façon directe sans passer par des stades larvaires distincts. Les femelles gardent leurs petits dans un marsupium (chambre incubatrice), entre leurs appendices thoraciques. Les juvéniles passent par plusieurs mues avant d'atteindre la maturité (Väïnölä *et al*., 2008). Les amphipodes vivent généralement un an, mais certaines espèces pourraient vivre plus de deux ans (Hebert, 2002).

Les amphipodes sont largement utilisés comme bio-indicateurs des effets des contaminants chimiques (pesticides, métaux lourds et hydrocarbures) sur les écosystèmes aquatiques, et dans le cadre d'essais écotoxicologiques (voir par exemple Gómez Gesteira et Dauvin, 2000; Rinderhagen *et al*., 2000; Blais *et al*., 2003; Pastorinho *et al*., 2009; Adam *et al*., 2010).

<u>Problèmes de conservation des amphipodes</u>

Soixante et onze espèces d'amphipodes figurent actuellement sur la Liste rouge de l'UICN, dont 51 amphipodes d'Amérique du Nord inscrits parmi les espèces éteintes (1 espèce), en danger (6 espèces) et vulnérables (44 espèces; IUCN, 2010). La majorité des espèces nord-américaines visées par la Liste sont des taxons d'eau douce qui vivent dans des grottes ou dans des sources souterraines. La présence d'aucune de ces espèces n'est connue au Canada.

En tant que groupe, les amphipodes sont confrontés à plusieurs menaces un peu partout dans le monde, notamment la destruction et la dégradation de l'habitat, la pollution, les espèces exotiques envahissantes et le changement climatique. Les espèces parasites dont les hôtes sont des espèces en péril (comme l'amphipode *Neocyamus physeteris* Pouchet, que l'on trouve sur le cachalot *Physeter macrocephalus*, qui est une espèce vulnérable) sont probablement menacées aussi, car on ne les trouve que sur une espèce d'hôte (Schaadt, 2003). Les amphipodes qui vivent dans des grottes pourraient figurer parmi les invertébrés les plus sensibles aux perturbations en raison de leurs exigences extrêmement particulières en matière d'habitat et de leur tolérance physique limitée (NatureServe, 2010). Les activités humaines, comme l'exploitation forestière, l'aménagement de routes et l'agriculture, peuvent nuire à ces espèces en modifiant les taux d'infiltration d'eau, la production de sédiments et le transport des débris, et en introduisant des polluants ou de la matière organique dans les milieux aquatiques souterrains. Dans les zones karstiques, les changements de température de l'eau découlant des activités humaines peuvent également représenter un important problème. De plus, des espèces introduites par accident dans des grottes en raison d'activités humaines (p. ex. des fourmis) peuvent représenter une menace pour les communautés souterraines d'invertébrés (NatureServe, 2010). Des études récentes portant sur des gammarides d'Écosse ont révélé des taux élevés d'intersexualité tant chez les mâles que chez les femelles dans des sites de décharge industriels, ce qui donne à penser que la pollution pourrait perturber le développement des amphipodes (Ford *et al*., 2004, 2006).

Le changement climatique influera probablement de diverses façons sur les espèces d'amphipodes, selon les caractéristiques de leur habitat et de leur cycle vital. Par exemple, Mouritsen *et al*. (2005) ont prédit un effondrement des populations de *C. volutator* induit par la présence de parasites dans les milieux littoraux tempérés d'Amérique du Nord avec une augmentation de la température ambiante de 3,8 ºC. Les populations de *Hyalella azteca* Saussure, amphipode d'eau douce commun en Amérique du Nord, ont répondu, en conditions expérimentales, à des augmentations de température de l'eau de 2 à 3,5 ºC en montrant un taux de croissance accru, une reproduction précoce et une taille plus petite à maturité (Hogg et Williams, 1996). La biomasse d'amphipodes a décliné dans les milieux humides boréaux de 1985-1989 à 2001-2003 à cause de la sécheresse associée au changement climatique (Corcoran *et al*., 2009). Les espèces marines d'amphipodes qui ont des relations symbiotiques pourraient être indirectement menacées si leur hôte est une espèce perturbée par le changement climatique. Les amphipodes qui vivent dans des grottes seront probablement vulnérables à la demande croissante en eau souterraine avec l'accroissement de la fréquence et de la durée des sécheresses partout dans le monde (Väïnölä *et al*., 2008).

Les amphipodes au Canada

État des connaissances

Aucun inventaire systématique des amphipodes du Canada n'a été réalisé à ce jour, mais des études à plus petite échelle portant sur des groupes d'amphipodes, des espèces ou des régions géographiques en particulier ont été menées (voir par exemple Holsinger, 1980; Bousfield et Holsinger, 1981; Bousfield, 1987; France, 1992; Brunel *et al*., 1998; Van Overdijk *et al*., 2003; Barbeau *et al*., 2009). D'importantes lacunes subsistent sur le plan de nos connaissances de la biologie de base et du cycle vital des taxons tels que les parasites des poissons (qui appartiennent pour la plupart au genre *Ophisa*) et les espèces souterraines (en particulier celles qui appartiennent au genre rare *Stygobromus*; Bousfield, 1987; Clifford, 1991b). De nombreuses espèces non décrites sont probablement encore à découvrir dans les milieux peu étudiés, notamment dans les interstices des grottes (Holsinger, 1976).

On observe un gradient latitudinal de la diversité spécifique des amphipodes d'eau douce allant en diminuant du 35e au 70e degré de latitude nord (grosso modo du centre des États-Unis à la côte arctique du Canada; France, 1992). Au total, 236 espèces d'eau douce sont présentes en Amérique du Nord, et celles-ci représentent 12 familles et 23 genres. Seulement 10 % de ces taxons se trouvent dans des zones du continent touchées par les glaciations, probablement en raison du temps insuffisant pour permettre une nouvelle colonisation (Väïnölä *et al*., 2008). Les régions non touchées par les glaciations sont dominées par des espèces étroitement endémiques, fréquemment connues dans un seul site. La majorité des amphipodes d'eau douce d'Amérique du Nord (70 %) vivent en milieu souterrain. La diversité spécifique est plus forte dans les paysages karstiques de l'est de l'Amérique du Nord (Väïnölä *et al*., 2008). Certaines des espèces d'amphipodes les plus communes au Canada sont le *Gammarus lacustris* Sars, le *G. tigrinus* Sars et le *H. azteca*.

Le calcul du nombre total d'espèces d'amphipodes décrites au Canada (tableau 10) a été dérivé d'une combinaison d'études publiées (Holsinger, 1980; Bousfield et Holsinger, 1981; Schaadt, 2003) et de bases de données en ligne (portail de données du Système mondial d'information sur la biodiversité [GBIF, 2010]; NatureServe Explorer, NatureServe, 2010; World Register of Marine Species, Appeltans *et al*., 2010).

Au moins 270 espèces d'amphipodes représentant 48 familles ont été décrites à ce jour au Canada. Ce dénombrement est probablement une sous-estimation, car la diversité des amphipodes du pays n'a pas encore été systématiquement inventoriée. Une espèce, l'*Echinogammarus ischnus* Stebbing, est considérée comme une espèce exotique envahissante (Vanderploeg *et al*., 2002). Au moins une espèce, le *Paramphithoe hystrix* Ross, pourrait représenter plusieurs espèces cryptiques (Schnabel et Hebert, 2003). On croit que le complexe d'espèces *Diporeia* identifié dans les Grands Lacs comprend au moins deux, et possiblement huit espèces (Cavaletto *et al*., 1996). Deux espèces, le *Stygobromus canadensis* Holsinger et le *S. secundus* Bousfield et Holsinger, sont reconnues comme étant gravement en péril d'après NatureServe, ce qui signifie qu'elles courent un très grand risque de disparition en raison de leur extrême rareté, de déclins très marqués ou d'autres facteurs (NatureServe, 2010). Deux espèces, le *S. borealis* Holsinger et le *S. quatsinensis* Holsinger et Shaw, sont reconnues comme étant en péril, ce qui signifie qu'elles courent un grand risque de disparition en raison de leur aire de répartition très restreinte, d'un très petit nombre de populations, de déclins marqués ou d'autres facteurs (NatureServe, 2010). Bien qu'aucun autre amphipode ne soit officiellement reconnu en tant qu'espèce en péril au Canada, une espèce additionnelle, le *Neocyamus physeteris* Pouchet, est considérée comme potentiellement en péril dans le présent rapport, car son espèce hôte est considérée comme vulnérable dans certains territoires.

Espèces potentiellement en péril

Les espèces benthiques du genre *Diporeia* présentes dans les Grands Lacs ont connu des déclins très marqués sur le plan de la densité des populations depuis l'introduction des moules de la famille des Dreissenidés (c.-à-d. le *Dreissena polymorpha* Pallas et le *D. bugensis* Andrusov; Barbiero *et al*., 2011). Bien que les mécanismes causaux exacts ne soient pas encore clairement établis, on croit que la filtration intense de l'eau par les Dreissenidés prive les espèces du genre *Diporeia* de la nourriture qui serait normalement présente dans la colonne d'eau. L'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis a entrepris une surveillance annuelle des macroinvertébrés benthiques dans les Grands Lacs en 1997. Bien que, par le passé, les espèces du genre *Diporeia* aient été les invertébrés benthiques dominants dans l'ensemble des Grands Lacs, elles sont aujourd'hui en déclin ou absentes dans de nombreux secteurs. Par exemple, aucun spécimen n'a été observé dans le lac Érié de 1997 à 2000. Les espèces du genre *Diporeia* sont presque tout à fait absentes des sites peu profonds (< 90 m) dans les lacs Huron, Ontario et Michigan, mais elles sont toujours présentes dans certains sites en profondeur (> 90 m) dans chacun de ces lacs. Rien n'indique un déclin dans le lac Supérieur (Barbiero *et al*., 2011).

Le *Neocyamus physeteris*, observé uniquement sur les cachalots, est présent dans l'ensemble de l'aire de répartition de son hôte. Le cachalot est actuellement désigné vulnérable par l'UICN et en voie de disparition (« *endangered* ») aux termes de l'*Endangered Species Act* des États-Unis, mais cette espèce n'est pas encore inscrite parmi les espèces en péril au Canada (IUCN, 2010; USFWS, 2011).

Le *Stygobromus borealis* est un amphipode rare qui vit dans les milieux souterrains qui a été signalé au Québec, de même que dans les États de New York, du Vermont et du Massachusetts (où il est désigné en voie de disparition [« *endangered* »]). On croit que l'espèce est menacée par la pollution et par l'épuisement des eaux souterraines (MA, 2008).

Le *Stygobromus canadensis* a été le premier amphipode souterrain découvert au Canada (Holsinger, 1980). L'espèce n'est actuellement connue que dans sa localité type, les cavernes Castleguard, situées dans le parc national du Canada Banff, dans les Rocheuses, en Alberta. Cette caverne est la plus longue et figure parmi les plus profondes du Canada. Le *Stygobromus canadensis* a été observé dans des bassins de la caverne, mais Holsinger (1980) a soupçonné l'espèce d'être également présente dans les eaux souterraines karstiques. C'est essentiellement tout ce que nous savons sur la biologie de cet amphipode de caverne (Clifford, 1991b).

Le *Stygobromus secundus* a été le deuxième amphipode souterrain découvert au Canada (Bousfield et Holsinger, 1981). Sa présence n'est connue que dans une source située en Alberta. On ne connaît rien d'autre au sujet de la biologie de l'espèce (Clifford, 1991b).

Le *Stygobromus quatsinensis* est un amphipode souterrain dont la présence n'est connue que dans des grottes de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique et dans des eaux souterraines karstiques, dans l'archipel Alexander, dans le sud-est de l'Alaska (Holsinger et Shaw, 1987; NatureServe, 2010). On considère que l'espèce sera imminemment menacée indirectement, mais de façon substantielle par les effets de l'exploitation forestière (NatureServe, 2010).

Menaces

Les amphipodes du Canada sont confrontés à plusieurs menaces, notamment à la pollution, aux espèces exotiques envahissantes et au changement climatique.

La pollution des eaux souterraines et de surface peut entraîner des effets sublétaux et létaux sur les populations d'amphipodes. Par exemple, les sédiments et l'eau des cours d'eau à proximité d'une mine de cuivre, en Colombie-Britannique, étaient très toxiques pour l'amphipode *Eohaustorius washingtonianus* Thorsteinson, en raison de fortes concentrations de cuivre et d'un faible pH (Levings *et al*., 2004). Des échantillons de sédiments prélevés sur les sites d'usines de transformation de produits de la mer, au Nouveau-Brunswick, ont entraîné une réduction du taux de survie de plus de 30 % chez l'*Eohaustorius estuarius* Bosworth, en raison de fortes concentrations de sulfure et d'ammoniac, et une diminution des réactions d'oxydoréduction (Lalonde *et al*., 2009). Toutefois, il semble que les amphipodes soient capables de détecter et d'éviter les zones présentant de fortes concentrations de sulfure dans les sédiments, ce qui pourrait peut-être atténuer les risques qu'ils y soient exposés, du moins à petite échelle (Lalonde *et al*., 2009). Les populations de *Hyalella azteca* exposées à des concentrations de 7 produits pharmaceutiques communément trouvés dans les eaux douces du Canada n'ont montré aucun changement significatif sur le plan de la survie, de la reproduction ou de la taille. Toutefois, le rapport des sexes montrait une proportion plus élevée de mâles (Borgmann *et al*., 2007). Les amphipodes pourraient également être en mesure de se détoxifier des métaux traces accumulés par l'intermédiaire de leur alimentation et en solution, mais leurs mécanismes de protection ne sont pas bien compris. Pastorinho *et al*. (2009) ont observé que les néonates accumulaient le cadmium et le zinc dans une plus grande mesure que les juvéniles ou que les adultes, ce qui indique que cette habileté varie selon le stade de développement.

Les amphipodes sont sensibles à l'acidification, qui a causé d'importants changements au sein des populations de zooplancton dans l'ensemble de l'est de l'Amérique du Nord au cours des 50 dernières années (Havens *et al*., 1993). Le *Hyalella azteca*, l'amphipode d'eau douce le plus commun et le plus largement réparti en Amérique du Nord, est disparu des lacs acidifiés en Ontario (Stephenson et Mackie, 1986). L'espèce a graduellement recolonisé les lacs rétablis, 4 à 8 ans après qu'un seuil de pH de 5,6 ait été atteint (Snucins, 2003).

L'amphipode non indigène *Echinogammarus ischnus* a rapidement remplacé l'espèce indigène *Gammarus fasciatus* Say dans la majeure partie des Grands Lacs inférieurs (Kestrup et Ricciardi, 2009). Cette espèce provient de la région pontocaspienne et a probablement été transportée en Amérique du Nord dans des eaux de lest. On l'a observée pour la première fois dans les Grands Lacs au début des années 1990; depuis, elle s'est propagée jusque dans le Saint-Laurent, où elle fait compétition au *G. fasciatus*. L'invasion du *E. ischnus* a été facilitée par la présence des moules zébrées (*D. polymorpha*) et des moules quagga (*D. bugensis*), deux autres espèces envahissantes provenant de la région pontocaspienne avec lesquelles l'amphipode est étroitement associé dans son aire de répartition naturelle (Vanderploeg *et al*., 2002). Toutefois, le remplacement complet de l'espèce indigène *G. fasciatus* ne s'est pas produit dans toutes les parties de l'aire de répartition envahie. À la place, l'*E. ischnus* semble être limité dans certaines régions en raison de son intolérance à la faible conductivité et de sa grande vulnérabilité aux infections causées par une moisissure d'eau parasite indigène (Kestrup et Ricciardi, 2010; Kestrup *et al*., 2011a; Kestrup *et al*., 2011b). Les moules de la famille des Dreissenidés semblent provoquer d'importants déclins chez les amphipodes benthiques du genre *Diporeia* dans les Grands Lacs (Barbiero *et al*., 2011).

Comme on l'a mentionné précédemment, le changement climatique pourrait avoir des effets néfastes sur les amphipodes. Certaines espèces pourraient devenir plus vulnérables aux infections par des parasites avec la hausse des températures (Mourtisen *et al*., 2005), alors que d'autres pourraient souffrir des sécheresses, susceptibles de détruire les milieux superficiels ou souterrains (Corcoran *et al*., 2009).

Prochaines étapes

Les renseignements sur les 15 autres ordres de Malacostracés doivent être compilés pour le Canada. Au moins un ordre (les Anaspidacés) ne compte aucun représentant en Amérique du Nord (Lowry et Yerman, 2002).

Tableau 10. Répartition et situation des amphipodes au Canada (malacostracés). 0.1 = disparue de la région, 0.2 = disparue, 1 = en péril, 2 = possiblement en péril, 3 = sensible, 4 = en sécurité, 5 = indéterminée, 6 = non évaluée, 7 = exotique, 8 = occasionnelle, ? = situation à clarifier.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Acanthonotozomatidae															
Acanthonotozoma rusanovae Bryazgin		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	5
A. serratum Fabricius		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–
Ampeliscidae															
Ampelisca abdita Mills		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
A. aequicornis Bruzelius		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
A. agassizi Judd		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	5	–	–

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
A. declivitatis Mills		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
A. eschrictii Krøyer[213]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	5
A. fageri Dickinson		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. hancocki Barnard		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. lobata Holmes		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. macrocephala Lilljeborg		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
A. vadorum Mills		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Byblis gaimardi Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	5
B. serrata Smith		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–
Haploops fundiensis Wildish & Dickinson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
H. setosa Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
H. tubicola Lilljeborg[214]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
Amphilochidae															
Amphilochus manudens Bate		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Gitanopsis arctica Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
G. bispinosa Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Ampithoidae															
Ampithoe longimana Smith		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
A. rubricata Montagu		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
A. virescens Stimpson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Peramphithoe humeralis Stimpson		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
P. lindbergi Gurjanova		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Anisogammaridae															
Eogammarus conferricolus Stimpson		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ramellogammarus ramellus Weckel[215]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Aoridae															
Aoroides inermis Conlan & Bousfield[216]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. intermedius Conlan & Bousfield[217]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Leptocheirus pinguis Stimpson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Microdeutopus gryllotalpa Costa		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Neohela monstrosa Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
Pseudunciola obliquua Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Unciola inermis Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
U. irrorata Say		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
U. leucopis Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–

[213] Autres noms : *Ampelisca pelagicus*, *Pseudopthalmus pelagicus*.
[214] Autre nom : *Haploops spinosa*.
[215] Autre nom : *Gammarus ramellus*.
[216] Autre nom : *Aora inermis*.
[217] Autre nom : *Aora intermedius*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Argissidae															
Argissa hamatipes Norman		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Calliopiidae															
Amphithopsis longicaudata Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Apherusa glacialis Hansen		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
A. megalops Buchholz		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Calliopius laeviusculus Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Haliragoides inermis Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Laothoes meinerti Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Weyprechtia pinguis Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–
Caprellidae															
Aeginella spinosa Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Aeginina longicornis Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–
Caprella laeviuscula Mayer		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C. linearis Linnaeus		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
C. pustulata Laubitz		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C. rinki Stephenson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
C. septentrionalis Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–
C. ungulina Mayer		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C. unica Mayer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Cyamus scammoni Dall	Gray whale louse; Whale flea	5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Neocyamus physeteris Pouchet	Sperm whale louse; Whale flea	2	–	–	–	2	–	–	–	–	–	2	2	–	–
Tritella laevis Mayer		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
T. pilimana Mayer		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Corophiidae															
Apocorophium acutum Chevreux		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Corophium acherusicum Costa		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
C. bonelli Milne-Edwards		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
C. crassicorne Bruzelius		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
C. insidiosum Crawford		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
C. lacustre Vanhoffen		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
C. tuberculatum Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
C. volutator Pallas		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Crassicorophium crassicorne Bruzelius		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Monocorophium acherusicum Costa		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
M. tuberculatum Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Crangonyctidae															

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Crangonyx gracilis Smith	Northern lake crangonyctid	5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
C. minor Bousfield	Small stream crangonyctid	5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
C. pseudogracilis Bousfield		5	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–	–	–
C. richmondensis Bousfield		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–
Stygobromus borealis Holsinger	Taconic cave amphipod; New England cave amphipod; New England stygobromid	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–
S. canadensis Holsinger	Castleguard cave amphipod; Castleguard cave stygobromid	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
S. secundus Bousfield et Holsinger	Alberta spring amphipod; Cordilleran stygobromid	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
S. quatsinensis Holsinger & Shaw	Vancouver Island cave amphipod; Vancouver stygobromid	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Dexaminidae															
Atylus carinatus Fabricius		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. swammerdami Milne-Edwards		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Dexamine thea Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Nototropis smitti Goës		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Dulichiidae															
Dulichia tuberculata Boeck[218]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Dyopedos arcticus Murdoch[219]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
D. monocantha Metzger[220]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
D. porrectus Bate[221]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Paradulichia typica Boeck[222]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Epimeriidae															
Epimeria loricata Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–

[218] Autres noms : *Dulichia curticauda*, *D. septentrionalis*.
[219] Autre nom : *Dulichia arctica*.
[220] Autres noms : *Dulichia monocantha*, *Dyopedos monocanthus*.
[221] Autres noms : *Dulichia porrecta*, *D. porrectus*.
[222] Autre nom : *Paradulichia spinifera*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Paramphithoe hystrix Ross		5	–	–	5	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
Eusiridae															
Eusirus cuspidatus Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
E. propinquus Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Halirages fulvocinctus Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
Pontogeneia inermis Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	5
Rhachotropis aculeata Lepechin		5	–	5	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
R. oculata Hansen		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
Gammaracanthidae															
Gammaracanthus loricatus Sabine		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Gammarellidae															
Gammarellus angulosus Rathke		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
G. homari Fabricius		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Gammaridae															
Echinogammarus ischnus Stebbing		7	–	–	–	–	–	–	–	7	7	–	–	–	–
Gammarus annulatus Smith		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
G. duebeni Lilljeborg		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
G. fasciatus Say		5	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–	–
G. lacustris Sars		5	–	–	–	5	5	–	–	5	5	–	–	–	–
G. lawrencianus Bousfield		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	5
G. limnaeus Smith		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
G. locusta Linnaeus		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	5	–
G. mucronatus Say[223]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
G. oceanicus Segerstråle		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	5	5	–	5
G. pseudolimnaeus Bousfield		5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
G. setosus Dementieva		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
G. tigrinus Sexton		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
G. wilkitzkii Birula		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Marinogammarus finmarchicus Dahl		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
M. obtusatus Dahl		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
M. stoerensis Reid		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Haustoriidae															
Acanthohaustorius millsi Bousfield		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Eohaustorius estuarius Bosworth		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
E. washingtonianus Thorsteinson		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Haustorius canadensis Bousfield		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Hyalellidae															
Hyalella azteca Saussure[224]		5	–	–	–	–	5	–	–	5	5	5	5	–	5
Hyalidae															
Apohyale prevostii Milne-Edwards[225]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–

[223] Autre nom : *Carinogammarus mucronatus*.
[224] Autres noms : *Hyalella dentate*, *H. fluvialis*, *H. inermis*, *H. knickerbockeri*, *H. ornata*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Hyperiidae															
Cytisoma fabricii Stebbing		5	–	–	–	5	–	–	–	–	5	5	5	5	5
Hyperia galba Montagu		5	–	–	–	5	–	–	–	–	5	5	5	5	5
H. medusarum Müller		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Hyperoche medusarum Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Scina borealis Sars		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Themisto abyssorum Boeck[226]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
T. compressa Goës[227]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
T. libellula Lichtenstein[228]		5	–	5	5	5	–	–	–	–	5	–	–	–	5
Isaeidae															
Eurystheus melanops Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Gammaropsis melanops Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
G. thompsoni Walker		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Protomedeia fasciata Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
P. grandimana Brüggen		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ischyroceridae															
Ericthonius difformis Milne-Edwards[229]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
E. fasciatus Stimpson[230]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Ischyrocerus anguipes Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
I. megacheir Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
I. megalops Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
I. parvus Stout		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Jassa falcata Montagu		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	5
J. slatteryi Conlan		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
J. staudei Conlan		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lafystiidae															
Lafystius morhuanus Bousfield		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–	–
L. sturionis Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Protolafystius madillae Bousfield		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Laphystiopsidae															
Laphystiopsis planifrons Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
Leucothoidae															
Leucothoe spinicarpa Abildgaard		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Lycaeidae															
Lycaea pulex Marion		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5		
Lysianassidae															

[225] Autres noms : *Hyale danai*, *H. major*, *H. nidrosiensis*, *H. nilssoni*, *H. prevosti*.
[226] Autre nom : *Parathemisto abyssorum*.
[227] Autres noms : *Euthemisto compressa*, *Parathemisto compressa*.
[228] Autre nom : *Parathemisto libellula*.
[229] Autres noms : *Ericthonius hunteri*, *E. leachii*, *E. longimanus*, *E. ponticus*, *E. whitei*.
[230] Autre nom : *Ericthonius rubricornis*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Centromedon pumilus Lilljeborg		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Hippomedon abyssi Goës		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–
H. propinquus Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
H. serratus Holmes		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Menigrates obtusifrons Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Opisa odontochela Bousfield		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
O. tridentata Hurley[231]		5	–	–	–	5	–	–	–	–	5	–	–	–	–
Orchomene depressa Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
O. laevipes Stephenson		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
O. macroserratus Shoemaker[232]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Orchomenella affinis Holmes		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
O. groenlandica Hansen		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
O. minuta Krøyer		5	–	5	5	–	–	–	–	–	–	5	5	–	5
O. pinguis Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–
Psammonyx nobilis Stimpson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
P. terranovae Steele		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Socarnes bidenticulatus Bate[233]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
S. vahli Krøyer		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tryphosella compressa Sars[234]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
T. nanoides Lilljeborg		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
T. spitzbergensis Chevreux		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Melitidae															
Maera danae Stimpson		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
M. fusca Bate		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M. loveni Bruzelius		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–
Melita dentata Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	5
M. formosa Murdoch		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
Melphidippidae															
Casco bigelowi Blake		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–
Melphidippa borealis Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
M. goësi Stebbing		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–
M. macrura Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Odiidae															
Odius carinatus Bate		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Oedicerotidae															
Acanthostepheia malmgreni Goës		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–

[231] Autre nom : *Opisa eschrictii*.
[232] Autre nom : *Orchomene macroserrata*.
[233] Autre nom : *Socarnes ovalis*.
[234] Autre nom : *Tryphosa compressa*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Aceroides latipes Sars[235]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
Arrhis phyllonyx Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
Bathymedon obtusifrons Hansen		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
B. saussurei Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Deflexilodes intermedius Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Monoculodes borealis Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
M. edwardsi Holmes		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
M. intermedius Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
M. latimanus Goës		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
M. norvegicus Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
M. packardi Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
M. tesselatus Schneider		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
M. tuberculatus Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Paroediceros lynceus Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
Synchelidium tenuimanum Norman		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Westwoodilla brevicalcar Goës		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–
W. caecula Bate		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
W. helle Jansen		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
W. megalops Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
Oxycephalidae															
Streetsia challengeri Stebbing		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pardaliscidae															
Halice abyssi Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Pardalisca cuspidata Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	–
Rhynohalicella halona Barnard		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Photidae															
Photis pollex Walker[236]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Podoceropsis inaequistylis Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
P. nitida Myers & Mcgrath		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Phoxocephalidae															
Harpinia cabotensis Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
H. crenulata Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
H. plumosa Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
H. propinqua Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
H. truncata Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Phoxocephalus holbolli Krøyer[237]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Phronimidae															
Phronima sedentaria Forskål		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Phrosinidae															

[235] Autre nom : *Halicreion latipes*.
[236] Autres noms : *Photis macrocoxa*, *P. reinhardi*.
[237] Autres noms : *Phoxocephalus kroyeri*, *Phoxus holbolli*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
Primno brevidens Bowman		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pleustidae															
Neopleustes boecki Hansen		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
N. pulchellus Krøyer[238]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Pleustes panoplus Krøyer[239]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Pleusymtes glaber Boeck[240]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Stenopleustes gracilis Holmes		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
S. inermis Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Pontoporeiidae															
Amphiporeia lawrenciana Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Bathyporeia quoddyensis Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Diporeia hoyi Smith		5	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–
Diporeia spp.[241]		2	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–
Pontoporeia femorata Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	5
Priscillina armata Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	5	–
Protellidae															
Mayerella banksia Laubitz		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M. limicola Huntsman		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Stegocephalidae															
Andaniopsis nordlandica Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Phippsiella similis Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Stegocephalus inflatus Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–
Stenothoidae															
Hardametopa carinata Hansen[242]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Metopa alderi Bate		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
M. boeckii Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
M. borealis Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
M. glacialis Krøyer		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–	–
M. groenlandica Hansen		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
M. latimana Hansen		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
M. longicornis Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
M. norvegica Lilljeborg		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
M. propinqua Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
M. pusilla Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	5
M. robusta Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
M. solsbergi Schneider		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–

[238] Autre nom : *Paramphithoe pulchella*.
[239] Autres noms : *Ampithoe panopla*, *Pleustes panopla*.
[240] Autres noms : *Amphithopsis glaber*, *Sympleustes glaber*.
[241] Tous les *Diporeia* spp. des Grands Lacs étaient autrefois classifiés comme étant des *Pontoporeia hoyi*.
[242] Autre nom : *Metopella carinata*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
M. tenuimana Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
Metopella angusta Shoemaker		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Metopelloides micropalpa Shoemaker[243]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Parametopella cypris Holmes[244]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Stenothoe brevicornis Sars		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
S. minuta Holmes		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Stenula peltata Smith		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Stilipedidae															
Astyra abyssi Boeck		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Synopiidae															
Syrrhoe crenulata Goës		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	–
S. longifrons Shoemaker		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tiron spiniferus Stimpson[245]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
Talitridae															
Americorchestia longicornis Say[246]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Orchestia gammarellus Pallas[247]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
O. grillus Bosc		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Megalorchestia californiana Brandt[248]	Beach hopper; beach flea; sand hopper; sand flea; long-horned beach hopper	5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Platorchestia platensis Krøyer[249]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Uristidae															
Anonyx anivae Gurjanova		5	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A. compactus Gurjanova		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
A. debruynii Hoek		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
A. laticoxae Gurjanova		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A.lilljeborgi Boeck[250]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	5	–	5
A. makarovi Gurjanova		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
A. nugax Phipps		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
A. ochoticus Gurjanova		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5

[243] Autre nom : *Metopella micropalpa*.
[244] Autre nom : *Stenothoe cypris*.
[245] Autres noms : *Tiron acanthurus*, *T. bicuspis*, *T. hastata*, *T. spiniferum*.
[246] Autres noms : *Talitrus longicornis*, *Talorchestia longicornis*.
[247] Autres noms : *Orchestia gammarella*, *O. littorea*.
[248] Autre nom : *Orchestoidea californiana*.
[249] Autre nom : *Orchestia platensis*.
[250] Autre nom : *Anonyx carinatus*.

Nom scientifique	Nom commun	Ca	YT	NT	NU	BC	AB	SK	MB	ON	QC	NB	NS	PE	NL
A. sarsi Steele & Brunel[251]		5	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5	–	5
Onisimus plautus Krøyer		5	–	5	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tmetonyx cicada Fabricius		5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	–	–
T. gulosa Krøyer		5	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5

Références

Adam, O., F. Degiorgi, G. Crini et P-M Badot. 2010. High sensitivity of *Gammarus sp.* juveniles to deltamethrin: outcomes for risk assessment, *Ecotoxicology and Environmental Safety* 73:1402-1407.

Appeltans, W., P. Bouchet, G. A. Boxshall, K. Fauchald, D. P. Gordon, B. W. Hoeksma, G. C. B. Poore, R. W. M. van Soest, S. Stöhr, T. C. Walter et M. J. Costello (éd.). 2010. World Register of Marine Species, disponible à l'adresse : http://www.marinespecies.org (consulté de janvier à mars 2011; en anglais seulement).

Atwater, D., et D. G. Fautin. 2001. Malacostraca, Animal Diversity Web, disponible à l'adresse : http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Malacostraca.html (consulté en mars 2011; en anglais seulement).

Barbeau, M. A., L. A. Grecian, E. E. Arnold, D. C. Sheahan et D. J. Hamilton. 2009. Spatial and temporal variation in the population dynamics of the intertidal amphipod *Corphium volutator* in the Upper Bay of Fundy, Canada, *Journal of Crustacean Biology* 29(4):491-506.

Barbiero, R. P., K. Schmude, B. M. Lesht, C. M. Riseng, G. J. Warren et M. L. Tuchma. 2011. Trends in Diporeia populations across the Laurentian Great Lakes, 1997-2009, *J. Great Lakes Res.* 37:9-17.

Blais, J. M., F. Wilhelm, K. A. Kidd, D. C. G. Muir, D. B. Donald et D. W. Schindler. 2003. Concentrations of organochlorine pesticides and polycholorinated biphenyls in amphipods (*Gammarus lacustris*) along an elevational gradient in mountain lakes of western Canada, *Env. Toxicology and Chemistry* 22(11):2605-2613.

Borgmann, U., D. T. Bennie, A. L. Ball et V. Palabrica. 2007. Effect of a mixture of seven pharmaceuticals on *Hyalella azteca* over multiple generations, *Chemosphere* 66:1278-1283.

Bousfield, E. L. 1987. Amphipod parasites of fishes of Canada, *Can. Bull. Fish. Aquat. Sci*. 217:37 p.

[251] Autre nom : *Anonyx lagena*.

Bousfield, E. L., et J. R. Holsinger. 1981. A second new subterranean amphipod crustacean of the genus *Stygobromus* (Crangonyctidae) from Alberta, *Can. J. Zool.* 59:1827-1830

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, Publication spéciale canadienne des sciences halieutiques et aquatiques n° 126, i-xi, 1-405 p, Les presses scientifiques du CNRC, Conseil national de recherches du Canada (Ottawa).

Cavaletto, J., T. Nalepa, R. Dermott, W. Gardner, M. Quigley et G. Lang. 1996. Seasonal variation of lipid composition, weight, and length in juvenile *Diporeia* spp. (Amphipoda) from lakes Michigan and Ontario, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 53:2044-2051.

Clifford, H. F. 1991a. Introduction to the Malacostraca, *in* Aquatic Invertebrates of Alberta: an illustrated guide, University of Alberta Press, Edmonton (Alberta), p. 173-175.

Clifford, H. F. 1991b. Amphipoda, *in Aquatic Invertebrates of Alberta: an illustrated guide*, University of Alberta Press, Edmonton (Alberta), p. 176-178.

Corcoran, R. M., J. R. Lovvorn et P. J. Heglund. 2009. Long-term change in limnology and invertebrates in Alaskan boreal wetlands, *Hydrobiologia* 620:77-89.

Ford, A. T., T. F. Fernandes, S. A. Rider, P. A. Read, C. D. Robinson et I. M. Davies. 2004. Endocrine disruption in a marine amphipod? Field observations of intersexuality and de-masculinasation, *Marine Environmental Research* 58(2-5):169-173.

Ford, A. T., T. F. Fernandes, C. D. Robinson, I. M. Davies et P. A. Read. 2006. Can industrial pollution cause intersexuality in the amphipod, *Echinogammarus marinus*? *Marine Pollution Bulletin* 53(1-4):100-106.

France, R. 1992. The North American latitudinal gradient in species richness and geographical range of freshwater crayfish and amphipods, *The American Naturalist* 139(2):342-354.

GBIF 2010. Portail de données du Système mondial d'information sur la biodiversité, disponible à l'adresse : http://data.gbif.org (consulté de janvier à mars 2011; en anglais seulement), données sur la biodiversité fournies par le Biologiezentrum Linz Oberoesterreich (Autriche), l'Alaska Ocean Observing System, le National Museum of Natural History, le Système d'information biogéographique des océans (OBIS Canada) et le Peabody Museum de la Yale University.

Gómez Gesteira et Dauvin. 2000. Amphipods are good bioindicators of the impact of oil spills on soft-bottom macrobenthic communities, *Marine Pollution Bulletin* 40(11):1017-1027.

Havens, K. E., N. D. Yan et W. Keller. 1993. Lake acidification: effects on crustacean zooplankton populations, *Environ. Sci. Technol.* 27:1621-1624.

Hebert, P. D. N. 2002. Canada's Aquatic Environment, CyberNatural Software, University of Guelph, disponible à l'adresse : http://www.aquatic.uoguelph.ca (consulté en mars 2011; en anglais seulement).

Hogg, I. D., et D. D. Williams. 1996. Response of stream invertebrates to a global-warming thermal regime: an ecosystem-level manipulation, *Ecology* 77(2):395-407.

Holsinger, J. R. 1976. The freshwater amphipod crustaceans (Gammaridae) of North America, Water Pollution Control Research Series 18050 ELD04/72, Environmental Protection Agency des États-Unis, Cincinnati (Ohio).

Holsinger, J. R. 1980. *Stygobromus canadensis*, a new subterranean amphipod crustacean (Crangonyctidae) from Canada, with remarks on Wisconsin refugia, *Can. J. Zool.* 58:290-297.

Holsinger, J. R., et D. P. Shaw. 1987. *Stygobromus quatsinensis*, a new amphipod crustacean (Crangonyctidae) from caves on Vancouver Island, British Columbia, with remarks on zoogeographic relationships, *Can. J. Zool.* 65:2202-2209.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species, version 2010.1, disponible à l'adresse : http://www.iucnredlist.org (consulté le 19 janvier 2011; en anglais seulement).

Kestrup, Å., et A. Ricciardi. 2009. Are interactions among Ponto-Caspian invaders driving amphipod species replacement in the St. Lawrence River?, *J. Great Lakes Research* 35:392-298.

Kestrup, Å, et A. Ricciardi. 2010. Influence of conductivity on life history traits of exotic and native amphipods in the St. Lawrence River, *Fundamental and Applied Limnology* 176(3):249-262.

Kestrup, Å. M., J. T. A. Dick et A. Ricciardi. 2011a. Interactions between invasive and native crustaceans: differential functional responses of intraguild predators towards juvenile heterospecifics, *Biological Invasions* 13:731-737.

Kestrup, Å. M., S. H. Thomas, K. van Rensburg, A. Ricciardi et M. A. Duffy. 2011b. Differential infection of exotic and native freshwater amphipods by a parasitic water mold in the St. Lawrence River, *Biological Invasions* 13:769-779.

Lalonde, B. A., P. Jackman, K. Doe, C. Garron et J. Aubé. 2009. Toxicity testing of sediment collected in the vicinity of effluent discharges from seafood processing plants in the Maritimes, *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 56:389-396.

Levings, C. D., K. L. Barry, J. A. Grout, G. E. Piercey, A. D. Marsden, A. P. Coombs et B. Mossop. 2004. Effects of acid mine drainage on the estuarine food web, Britannia Beach, Howe Sound, British Columbia, Canada, *Hydrobiologia* 525:185-202.

Lowry, J. K., et M. Yerman. 2002. Anaspidacea: families, version 2, disponible à l'adresse : http://crustacea.net/crustace/anaspidacea/www/anaspid.htm (consulté en mars 2011; en anglais seulement).

Marion, A., M. Harvey, D. Chabot et J. C. Brethes. 2008. Feeding ecology and predation impact of the recently established amphipod, *Themisto libellula*, in the St. Lawrence marine system, Canada, *Marine Ecology Progress Series* 373:53-70.

Martin, J. W., et G. E. Davis. 2001. An updated classification of the recent crustacean, Natural History Museum of Los Angeles County, *Science Series* 39, 132 p.

Massachusetts Division of Fish and Wildlife (MA). 2008. Taconic cave amphipod *Stygobromus borealis*, Natural Heritage & Endangered Species Program, disponible à l'adresse : http://www.mass.gov/dfwele/dfw/nhesp/species_info/nhfacts/stygobromus_borealis.pdf (consulté en mars 2011; en anglais seulement).

Mouritsen, K. N., D. M. Tompkins et R. Poulin. 2005. Climate warming may cause a parasite-induced collapse in coastal amphipod populations, *Oecologia* 146(3):476-483.

NatureServe. 2010. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life, version 7.1, disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer (consulté en mars 2011; en anglais seulement).

Pastorinho, M. R., T. C. Telfer et A. M. V. M. Soares. 2009. Amphipod susceptibility to metals: cautionary tales, *Chemosphere* 75:1423-1428.

Richter, S., O. S. Møller et C. S. Wirkner. 2009. Advances in crustacean phylogenetics, *Arth. Syst. Phyl.* 67(2):275-286.

Rinderhagen, M., J. Ritterhoff et G-P. Zauke. 2000. Crustaceans as bioindicators, *in* Biomonitoring of Polluted Water- Reviews on Actual Topics, A. Gerhardt (éd.), Trans Tech Publications- Sci Tech Publications, Environmental Research Forum 9:161-194.

Schaadt, M. S. 2003. Amphipoda (Amphipods), *in* Protostomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, volume 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A. Thoney et N. Schlager (éd.), Farmington Hills (Michigan), Gale Group, p. 261-272.

Schnabel, K. E., et P. D. N. Hebert. 2003. Resource-associated divergence in the arctic marine amphipod *Paramphithoe hystrix*, *Marine Biology* 143:851-857.

Serejo, C. S. 2009. Talitridae, *Zootaxa* 2260:892-903.

Snucins, E. 2003. Recolonization of acid-damaged lakes by the benthic invertebrates *Stenacron interpunctatum*, *Stenonema femoratum* and *Hyalella azteca*, *Ambio* 32(3):225-229.

Stephenson, M. G., et L. Mackie. 1986. Lake acidification as a limiting factor in the distribution of the freshwater amphipod *Hyalella azteca*, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 43:288-292.

U.S. Fish and Wildlife Service. 2011. Species Profile: Sperm Whale (*Physeter macrocephalus*), Environmental Conservation Online System, disponible à l'adresse : http://ecos.fws.gov/speciesProfile/profile/speciesprofile.action?spcode=A02T (consulté en mars 2011; en anglais seulement).

Väinölä, R., J. D. S. Witt, M. Grabowski, J. H. Bradbury, K. Jazdzewski et B. Sket. 2008. Global diversity of amphipods (Amphipoda; Crustacea) in freshwater, *Hydrobiologia* 595:241-255.

Van Overdijk, C. D., I. A. Grigorovich, T. Mabee, W. J. Ray, J. J. H. Ciborowski et H. J. MacIsaac. 2003. Microhabitat selection by the invasive amphipod *Echinogammarus ischnus* and native *Gammarus fasciatus* in laboratory experiments and in Lake Erie, *Freshwater Biology* 48:567-578.

Vanderploeg, H. A., T. F. Nalepa, D. J. Jude, E. L. Mills, K. T. Holeck, J. R. Liebig, I. A. Girgorovich et H. Ojaveer. 2002. Dispersal and emerging ecological impacts of Ponto-Caspian species in the Laurentian Great Lakes, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 59:1209-1228.

Wilhelm, F. M., et D. W. Schindler. 2001. *Gammarus lacustris* (Crustacea: Amphipoda) zooplankton predation in a Canadian Rocky Mountain lake, Proceedings of the International Association of Theoretical and Applied Limnology 27:783-784.

PARTIE 2 : LISTE DES ESPÈCES CANDIDATES

***Austrotyla borealis* Shear**

Aire de répartition au Canada : Alberta

Règne : Animalia (Animaux, Animals, Animais)

Embranchement : Arthropoda (Arthropodes, Arthropods, Artrópodes)

Sous-embranchement : Myriapoda (Myriapodes, Myriapods, Miriápodes)

Classe : Diplopoda (Diplopodes, gongolo, millipedes, piolho de cobra)

Sous-classe : Helminthomorpha

Ordre : Chordeumatida Koch, 1847

Sous-ordre : Chordeumatidea Koch, 1847

Superfamillle : Heterochordeumatoidea Pocock, 1894

Famille : Conotylidae Cook, 1896

Sous-famille : Austrotylinae Shear, 1976

Genre : *Austrotyla* Causey, 1961

Espèce : *Austrotyla borealis* Shear, 1971

L'*Austrotyla borealis* est l'une des 2 seules espèces de diplopodes que l'on sait endémiques au Canada, et semble avoir une aire de répartition limitée. À ce jour, l'espèce n'a été décrite que dans sa localité type, sur le versant nord-ouest du mont Edith Cavell (à 1 615 m d'altitude), dans le parc national du Canada Jasper, en Alberta, mais elle pourrait aussi être présente dans l'ensemble des montagnes Rocheuses, en Alberta et en Colombie-Britannique (Shear, 1971; Shelley, 2002; W. Shear, comm. pers). D'après le caractère endémique de l'espèce, Shelley (2002) l'a considérée comme une composante importante du biote canadien et une espèce candidate digne d'être considérée comme étant rare et en voie de disparition (p. 1867).

i. Rang taxinomique – Espèce
ii. Proportion de l'aire de répartition mondiale se trouvant au Canada – 100 %
iii. Cote de conservation mondiale actuelle – Aucune
iv. Taille et tendances des populations au Canada – Inconnues
v. Menaces – Inconnues
vi. Petite zone d'occurrence ou d'occupation – Zone limitée aux montagnes Rocheuses, au Canada
vii. Facteurs biologiques limitatifs – Inconnus

Références

Shear, W. A. 1971. The millipede family Contylidae in North America, with a description of the new family Adritylidae (Diplopoda: Chordeumida), *Bull. Mus. Comp. Zool.* 141:55-97.

Shelley, R. M. 2002. The millipeds of central Canada (Arthropoda: Diplopoda), with reviews of the Canadian fauna and diplopod faunistic studies, *Can. J. Zool*. 80:1863-1875.

Communication personnelle

William Shear (Ph.D.), professeur, Biology Department, Hampden-Sydney College, Hampden-Sydney (Virginie), 20 avril 2011.

Branchinecta campestris **Lynch**

Aire de répartition au Canada : Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan

Règne : Animalia (Animaux, Animals, Animais)

Embranchement : Arthropoda (Arthropodes, Arthropods, Artrópodes)

Sous-embranchement : Crustacea Brünnich, 1772 – (Crustacés, Crustaceans, Crustáceos)

Classe : Branchiopoda Latreille, 1817 (Branchiopodes, Branchiopods)

Sous-classe : Sarsostraca Tasch, 1969

Ordre : Anostraca Sars, 1867 – (Anostracés, artémies, branchipes, brine shrimp, fairy shrimp)

Sous-ordre : Anostracina

Famille : Banchinectidae Daday de Dées, 1910

Genre : *Branchinecta* Verrill, 1869

Espèce : *Branchinecta campestris* Lynch, 1960 (Pocket-pouch Fairy shrimp)

La présence du *Branchinecta campestris* n'est connue que dans 7 sites de l'ouest de l'Amérique du Nord, mais nombre de ces sites ont été détruits. L'espèce est disparue de la majeure partie de son ancienne aire de répartition dans l'État de Washington, car son habitat a été inondé par le réservoir Grand Coulee (Rogers, 2006). On l'a aussi signalée dans un site en Californie, dans un site en Oregon, et dans un site dans le sud de la Colombie-Britannique (C. Rogers, comm. pers.). L'espèce se rencontre habituellement dans une couche d'eau douce en surface de lacs hypersalés, couche qui se forme en raison de la fonte de la neige ou du ruissellement pluvial. Les adultes meurent lorsque cette couche d'eau douce se mélange avec l'eau salée. L'espèce est rarement observée dans les bassins peu salés (Lynch, 1960; Rogers. 2006). Les œufs peuvent demeurer en dormance pendant 6 à 10 mois si les conditions environnementales ne sont pas favorables (p. ex si un bassin vient à s'assécher) (NatureServe, 2010). L'espèce est désignée en péril à l'échelle mondiale (G2) par NatureServe, car elle connaît un déclin rapide à court terme et un déclin modéré à long terme (NatureServe, 2010). Aucune cote n'a été attribuée à l'espèce dans les États de Washington et de l'Oregon ni en Colombie-Britannique, mais on la considère comme en péril en Californie (S1).

i. Rang taxinomique – Espèce
ii. Proportion de l'aire de répartition mondiale se trouvant au Canada – ~ 14 %
iii. Cote de conservation mondiale actuelle – En péril à l'échelle mondiale (G2)
iv. Taille et tendances des populations au Canada – Déclin inféré, car on estime le déclin à court terme à l'échelle mondiale à 10 à 50 %, et le déclin à long terme à l'échelle mondiale comme étant stable, à 50 % (NatureServe, 2012)
v. Menaces – Perte d'habitat due à la présence de réservoirs
vi. Petite zone d'occurrence ou d'occupation – La superficie de la zone d'occurrence est d'environ 5 000 à 20 000 km²; la superficie de la zone d'occupation est probablement inférieure à 100 km²

vii. Facteurs biologiques limitatifs – Habituellement, l'espèce ne fréquente pas les plans d'eau où vivent des poissons, et ses exigences en matière d'habitat sont limitées en ce qui concerne la salinité, la température et le pH.

Références

Lynch, J. E. 1960. The fairy shrimp *Branchinecta campestris* from northwestern United States (Crustacea: Phyllopoda), *Proc. U. S. Nat. Mus.* 84:555-566.

NatureServe. 2010. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life, version 7.1, disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer (consulté en avril 2011; en anglais seulement).

NatureServe. 2012. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life, version 7.1, NatureServe, Arlington (Virginie), disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer (consulté le 9 juillet 2012; en anglais seulement).

Rogers, D. C. 2006. Three new species of *Branchinecta* (Crustacea: Branchiopoda: Anostraca) from the Nearctic, *Zootaxa* 1126:35-51.

Communication personnelle

Christopher Rogers, Crustacean Taxonomist and Ecologist, Kansas Biological Survey Kansas University, Lawrence (Kansas), 25 août 2010.

***Eubranchipus ornatus* Holmes**

Aire de répartition au Canada : Alberta, Manitoba

Règne : Animalia (Animaux, Animals, Animais)

Embranchement : Arthropoda (Arthropodes, Arthropods, Artrópodes)

Sous-embranchement : Crustacea Brünnich, 1772 (Crustacés, Crustaceans, Crustáceos)

Classe : Branchiopoda Latreille, 1817 (Branchiopodes, Branchiopods)

Sous-classe : Sarsostraca Tasch, 1969

Ordre : Anostraca Sars, 1867 (Anostracés, artémies, branchipes, brine shrimp, fairy shrimp)

Sous-ordre : Anostracina

Famille : Chirocéphalidés Daday de Dées, 1910

Genre : *Eubranchipus* Verrill, 1870

Espèce : *Eubranchipus ornatus*, Holmes 1910 (Ornate Fairy Shrimp)

L'*Eubranchipus ornatus* est considéré comme une espèce rare dans les grandes plaines centrales du nord des États-Unis et du sud du Canada (sud de l'Alberta et du Manitoba), où sa présence est connue dans moins de 25 sites (NatureServe, 2010; C. Rogers, comm. pers.). Ce branchiopode se rencontre dans les bassins éphémères où la végétation est abondante et où l'eau est claire, de fraîche à froide, et présente un pH neutre à faible (NatureServe, 2010). Les œufs peuvent demeurer en dormance pendant 6 à 10 mois si les conditions environnementales ne sont pas favorables (p. ex. si un bassin vient à s'assécher) (NatureServe, 2010). L'espèce est désignée vulnérable à l'échelle mondiale (G3), et en péril à vulnérable à l'échelle nationale (N2N3) par NatureServe, car le petit nombre de populations pose à l'espèce un risque modéré de disparition (NatureServe, 2010).

i. Rang taxinomique – Espèce
ii. Proportion de l'aire de répartition mondiale se trouvant au Canada – Inconnue
iii. Cote de conservation mondiale actuelle – Vulnérable à l'échelle mondiale (G3)
iv. Taille et tendances des populations au Canada – Inconnues
v. Menaces – Inconnues
vi. Petite zone d'occurrence ou d'occupation – La superficie de la zone d'occurrence est d'environ 5 000 à 20 000 km²
vii. Facteurs biologiques limitatifs – Habituellement, l'espèce ne fréquente pas les plans d'eau où vivent des poissons.

Références

NatureServe. 2010. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life, version 7.1, disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer (consulté en avril 2011; en anglais seulement).

Communication personnelle

Christopher Rogers, Crustacean Taxonomist and Ecologist, Kansas Biological Survey Kansas University, Lawrence (Kansas), 25 août 2010.

***Leptodora kindtii* Focke**

Aire de répartition au Canada : Yukon, Territoires du Nord-Ouest, Nunavut, Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, Québec, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador

Règne : Animalia (Animaux, Animals, Animais)

Embranchement : Arthropoda (Arthropodes, Arthropods, Artrópodes)

Sous-embranchement : Crustacea Brünnich, 1772 (Crustacés, Crustaceans, Crustáceos)

Classe : Branchiopoda Latreille, 1817 (Branchiopodes, Branchiopods)

Sous-classe : Phyllopoda Preuss, 1951

Ordre : Diplostraca Gerstaecker, 1866

Sous-ordre : Cladocera Latreille, 1829 (Cladocères, puces d'eau, water fleas)

Infraordre : Haplopoda Sars, 1865

Famille : Leptodoridae Lilljebor, 1861

Genre : *Leptodora* Lilljeborg, 1861

Espèce : *Leptodora kindtii* Focke, 1844

Le *Leptodora kindtii* figure parmi les cladocères planctoniques les plus gros. Il est largement réparti dans les lacs tempérés d'Amérique du Nord, et on le trouve aussi un peu partout en Europe et dans certaines parties du nord de l'Afrique et de l'Asie (Abrusan, 2003). Le *L. kindtii* est un prédateur vorace qui se nourrit principalement d'autres cladocères, notamment de *Bosmina*, de *Ceriodaphnia* et de *Diaphanosoma*, et qui régularise la densité de ses proies favorites (Browman *et al*., 1989). L'abondance de ce prédateur indigène est négativement corrélée avec l'abondance du cladocère prédateur introduit *Bythotrephes longimanus* Leydig dans les Grands Lacs laurentiens, de même que dans les lacs intérieurs de l'Ontario (Foster et Sprules, 2009; Weisz et Yan, 2010). Par exemple, les populations de *Leptodora* ont décliné de façon importante dans les lacs Érié et Huron depuis l'invasion du *B. longimanus* (Barbiero et Tuchman, 2004). De manière similaire, Weisz et Yan (2010) ont observé un remplacement largement répandu du *L. kindtii* par le *B. longimanus* dans les lacs de la région de Muskoka, en Ontario. On ignore si la compétition ou la prédation sont responsables de ces déclins observés chez les populations de *L. kindtii*, car les *B. longimanus* sont à la fois compétiteurs et prédateurs du *L. kindtii* (Branstrator, 1995). Si cette tendance se maintient, la disparition de ce cladocère indigène commun pourrait avoir des répercussions critiques sur les réseaux trophiques des lacs intérieurs du Canada. Plus particulièrement, Weisz et Yan (2010) ont prédit que le *L. kindtii* connaîtra d'importants déclins si le *B. longimanus* continue de se propager dans le Bouclier canadien.

i. Rang taxinomique – Espèce
ii. Proportion de l'aire de répartition mondiale se trouvant au Canada – ~ 20 %?
iii. Cote de conservation mondiale actuelle – Aucune
iv. Taille et tendances des populations au Canada – Déclin inféré en Ontario en raison de la diminution et de la disparition de l'espèce dans les lacs où le *B. longimanus* envahissant non indigène est présent; les déclins devraient se poursuivre avec la propagation du *B. longimanus*
v. Menaces – Espèce exotique envahissante *B. longimanus*
vi. Petite zone d'occupation ou d'occurrence – Espèce largement répandue dans les lacs tempérés du Canada
vii. Facteurs biologiques limitatifs – Inconnus

Références

Abrusan, G. 2003. Morphological variation of the predatory cladoceran *Leptodora kindtii* in relation to prey characteristics, *Oecologia* 134(4):278-283.

Barbiero, R. P., et M. L. Tuchman. 2004. Changes in the crustacean communities of Lakes Michigan, Huron, and Erie following the invasion of the predatory cladoceran *Bythothrephes longimanus*, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 61:2111-2125.

Branstrator, D. K. 1995. Ecological interactions between *Bythotrephes cederstroemii* and *Leptodora kindtii* and the implications for species replacement in Lake Michigan, *J. Great Lakes Res.* 21:670-679.

Browman, H. I., S. Kruse et W. J. O'Brien. 1989. Foraging behaviour of the predaceous cladoceran, *Leptodora kindtii*, and escape responses of their prey, *J. Plankton Res.* 11(5):1075-1088.

Foster, S. E., et W. G. Sprules. 2009. Effects of the *Bythotrephes* invasion on native predatory invertebrates, *Limnol. Oceanogr.* 54(3):757-769.

Weisz, E. J., et N. D. Yan. 2010. Shifting invertebrate zooplanktivores: watershed-level replacement of the native *Leptodora* by the non-indigenous *Bythotrephes* in Canadian Shield lakes, *Biological Invasions* DOI 10.1007/s10530-010-9794-8.

***Limnocythere liporeticulata* Delorme**

Aire de répartition au Canada : Yukon, Territoires du Nord-Ouest

Règne : Animalia (Animaux, Animals, Animais)

Embranchement : Arthropoda (Arthropodes, Arthropods, Artrópodes)

Sous-embranchement : Crustacea Brünnich, 1772 (Crustacés, Crustaceans, Crustáceos)

Classe : Ostracoda Latreille, 1802 – (Ostracodes, Ostracods)

Sous-classe : Podocopa

Ordre : Podocopida Sars, 1866

Sous-ordre : Cytherocopina Baird, 1850

Superfamille : Cytheroidea Baird, 1850

Famille : Limnocytheridae Klie, 1938

Genre : *Limnocythere* Brady, 1868

Espèce : *Limnocythere liporeticulata* Delorme, 1968

L'ostracode *Limnocythere liporeticulata* est endémique à l'Arctique canadien. L'espèce, largement répartie, est abondante dans l'ensemble de la région; on la trouve dans les lacs qui présentent une large fourchette d'alcalinité, et dans ceux qui présentent de fortes concentrations de sodium et de chlorure (Bunbury et Gajewski, 2009). L'espèce peut supporter de basses températures (p. ex. de 0 à 10 ºC; Bunbury et Gajewski, 2009). Comme le *L. liporeticulata* est limité aux milieux dulcicoles arctiques, les populations pourraient être menacées par le changement climatique dans le futur (J. Bunbury, comm. pers.).

i. Rang taxinomique – Espèce
ii. Proportion de l'aire de répartition mondiale se trouvant au Canada – 100 %
iii. Cote de conservation mondiale actuelle – Aucune
iv. Taille et tendances des populations au Canada – Largement réparties et abondantes dans les lacs de l'Arctique
v. Menaces – Changement climatique
vi. Petite zone d'occurrence ou d'occupation – Superficie étendue au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest
vii. Facteurs biologiques limitatifs – Besoin d'eau froide

Références

Bunbury, J., et K. Gajewski. 2009. Biogeography of freshwater ostracodes in the Canadian arctic archipelago, *Arctic* **62(3):**324-332.

Communication personnelle

Joan Bunbury (Ph.D.), Department of Geography, University of Toronto, Toronto (Ontario), 28 avril 2011.

***Pollicipes polymerus* Sowerby**

Aire de répartition au Canada : Colombie-Britannique

Règne : Animalia (Animaux, Animals, Animais)

Embranchement : Arthropoda (Arthropodes, Arthropods, Artrópodes)

Sous-embranchement : Crustacea Brünnich, 1772 (Crustacés, Crustaceans, Crustáceos)

Classe: Maxillopoda

Sous-classe : Thecostraca Gruvel, 1905

Infraclasse : Cirripedia Burmeister, 1834 – (Cirripèdes, balanes, barnacles)

Superordre : Thoracica Darwin, 1854 (Thoraciques, balanes, barnacles)

Ordre : Pedunculata Lamarck, 1818 – (Pédonculés, stalked barnacles)

Sous-ordre : Scalpellomorpha Newman, 1987

Famille : Pollicipedidae Leach, 1817

Genre : *Pollicipes* Leach, 1817

Espèce : *Pollicipes polymerus* Sowerby, 1833 (Leaf Barnacle, Goose Neck Barnacle, Goose Barnacle)

Le *Pollicipes polymerus* est une balane pédonculée indigène de la côte Ouest de l'Amérique du Nord, où il est présent du sud de l'Alaska à la Basse-Californie (DFO, 1998). Des populations sont également présentes dans le sud de l'Europe (Garand, 2001). Les balanes pédonculées sont abondantes dans les portions intermédiaire et supérieure des zones intertidales, sur les littoraux rocheux exposés aux vagues, et sont souvent associés à des *Balanus cariosus* Pallas et à des moules de Californie (*Mytilus californianus* Conrad; Lessard *et al*., 2003). L'espèce est une proie importante pour les Goélands à ailes grises (*Larus glaucescens* Naumann; Vermeer, 1982). Des balanes pédonculées sont récoltées comme source traditionnelle de nourriture par des Premières Nations de Colombie-Britannique depuis des milliers d'années, et une pêche autochtone active est toujours pratiquée de nos jours. L'espèce est considérée comme étant un mets délicat en France, en Espagne et au Portugal, où les populations locales sont épuisées (Garand, 2001). Une pêche commerciale s'est établie en Colombie-Britannique à la fin des années 1970 pour approvisionner les marchés européens, mais cette pêche a pris fin en 1999 en raison d'inquiétudes en matière de réglementation, de dommages écologiques et de surexploitation (Lessard *et al*., 2003; C. Harley, comm. pers.).

i. Rang taxinomique – Espèce
ii. Proportion de l'aire de répartition mondiale se trouvant au Canada – ?
iii. Cote de conservation mondiale actuelle – Aucune
iv. Taille et tendances des populations au Canada – Situation globale inconnue, mais l'espèce est vulnérable à des épuisements localisés
v. Menaces – Surexploitation par l'humain
vi. Petite zone d'occurrence ou d'occupation – Superficie étendue le long de la côte ouest de la Colombie-Britannique
vii. Facteurs biologiques limitatifs – La fixation au substrat rocheux pourrait dépendre de la présence d'autres balanes (Bernard, 1988)

Références

Bernard, F. R. 1988. Potential fishery for the gooseneck barnacle *Pollicipes polymerus* (Sowerby, 1833) in British Columbia, *Fish. Res.* 6(3):287-298.

DFO. 1998. Goose barnacle, Department of Fisheries and Oceans Science Stock Status Report C6-06.

Garand, C. 2001. "Pollicipes polymerus", Animal Diversity Web, disponible à l'adresse : http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Pollicipes_polymerus.html (consulté en avril 2011; en anglais seulement).

Lessard, J., J. Osborne, R. Lauzier, G. Jamieson et R. Harbo. 2003. Applying local and scientific knowledge to the establishment of a sustainable fishery: the West Coast Vancouver Island goose barnacle fishery experience, Putting Fishers' Knowledge to Work Conference Proceedings, du 27 au 30 août 2001, *Fisheries Centre Research Reports* 11(1):36-43.

Vermeer, K. 1982. Comparison of the diet of the Glaucous-winged Gull on the east and west coasts of Vancouver Island, *The Murrelet* 63:80-85.

Communication personnelle

M. Chris Harley, professeur agrégé, Department of Zoology, University of British Columbia, Vancouver (Colombie-Britannique), 28 avril 2011.

***Stygobromus canadensis* Holsinger**

Aire de répartition au Canada : Alberta

Règne : Animalia (Animaux, Animals, Animais)

Embranchement : Arthropoda (Arthropodes, Arthropods, Artrópodes)

Sous-embranchement : Crustacea Brünnich, 1772 (Crustacés, Crustaceans, Crustáceos)

Classe : Malacostraca

Sous-classe : Eumalacostraca Grobben, 1892

Superordre : Peracarida Calman, 1904 (barata da praia, pulga da praia, tatuzinho de jardim)

Ordre : Amphipoda Latreille, 1816 (Amphipodes, Amphipods)

Sous-ordre : Gammaridea Latreille, 1802 (Gammarides, gammarid amphipods)

Famille : Crangonyctidae Bousfield, 1973

Genre : *Stygobromus* Cope, 1872

Espèce : *Stygobromus canadensis* Holsinger, 1980 (Castleguard Cave Stygobromid, Castleguard Cave Amphipod)

Le *Stygobromus canadensis* a été le premier amphipode souterrain à être découvert au Canada (Holsinger, 1980). Sa présence n'est actuellement connue que dans sa localité type, la caverne Castleguard, située dans le parc national du Canada Banff, dans les Rocheuses, en Alberta (Wang et Holsinger, 2001). Cette caverne est la plus longue et figure parmi les plus profondes du Canada. L'espèce a été observée dans des bassins à l'intérieur de la caverne, mais Holsinger (1980) croyait qu'elle était peut-être présente dans des eaux souterraines karstiques. On ne sait rien d'autre sur la biologie de cet amphipode de cavernes (Clifford, 1991). L'espèce est désignée gravement en péril à l'échelle mondiale (G1) et en Alberta (S1), car son extrême rareté fait en sorte qu'elle court un risque élevé de disparition (NatureServe, 2010).

i. Rang taxinomique – Espèce
ii. Proportion de l'aire de répartition mondiale se trouvant au Canada – 100 %
iii. Cote de conservation mondiale actuelle – Gravement en péril à l'échelle mondiale (G1)
iv. Taille et tendances de la population au Canada – Taille extrêmement petite inférée, en raison d'une mention unique dans des bassins souterrains
v. Menaces – Perte d'habitat ou perturbation de l'habitat
vi. Petite zone d'occurrence ou d'occupation – < 100 km²
vii. Facteurs biologiques limitatifs – Inconnus

Références

Holsinger, J. R. 1980. *Stygobromus canadensis*, a new subterranean amphipod crustacean (Crangonyctidae) from Canada, with remarks on Wisconsin refugia, *Can. J. Zool.* 58:290-297.

NatureServe. 2010. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life, version 7.1, disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer (consulté en mars 2011; en anglais seulement).

Wang, D., et J. R. Holsinger. 2001. Systematics of the subterranean amphipod genus *Stygobromus* (Crangonyctidae) in western North America, with emphasis on species of the hubbsi group, *Amphipacifica* 3(2):39-147.

***Stygobromus quatsinensis* Holsinger et Shaw**

Aire de répartition au Canada : Colombie-Britannique

Règne : Animalia (Animaux, Animals, Animais)

Embranchement : Arthropoda (Arthropodes, Arthropods, Artrópodes)

Sous-embranchement : Crustacea Brünnich, 1772 (Crustacés, Crustaceans, Crustáceos)

Classe : Malacostraca

Sous-classe : Eumalacostraca Grobben, 1892

Superordre : Peracarida Calman, 1904 (barata da praia, pulga da praia, tatuzinho de jardim)

Ordre : Amphipoda Latreille, 1816 (Amphipodes, Amphipods)

Sous-ordre : Gammaridea Latreille, 1802 (Gammarides, gammarid amphipods)

Famille : Crangonyctidae Bousfield, 1973

Genre : *Stygobromus* Cope, 1872

Espèce : *Stygobroumus quatsinensis* Holsinger et Shaw, 1987 (Vancouver Island Cave Amphipod, Vancouver Stygobromid)

Le *Stygobromus quatsinensis* est un amphipode souterrain dont la présence n'est connue que dans des cavernes situées sur l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique, et dans des eaux souterraines karstiques, dans l'archipel Alexander, dans le sud-est de l'Alaska (Holsinger et Shaw, 1987; NatureServe, 2010). Il s'agit d'un amphipode aveugle et non pigmenté que l'on trouve dans les cours d'eau, les sources et les bassins souterrains présentant un substrat de vase, de cailloux, de galets ou de roche nue. On croit que cet amphipode se nourrit de la matière organique qui pénètre dans son habitat souterrain par ruissellement, par suintement et par les cours d'eau. On considère que l'espèce est confrontée à des menaces imminentes importantes liées à l'exploitation forestière, menaces qui pourraient détruire son habitat spécialisé (p. ex. en influant sur l'infiltration d'eau, la production de sédiments et le transport des débris, et en introduisant des polluants ou de la matière organique susceptibles de modifier la chimie de l'eau; NatureServe, 2010). L'espèce est considérée comme en péril à l'échelle mondiale (G2), et vulnérable à en péril à l'échelle nationale (N2N3) et en Colombie-Britannique (S2S3) en raison de son aire de répartition limitée et du nombre relativement petit de populations (NatureServe, 2010).

i. Rang taxinomique – Espèce
ii. Proportion de l'aire de répartition se trouvant au Canada – 50 %?
iii. Cote de conservation mondiale actuelle – En péril à l'échelle mondiale (G2), S2S3 en Colombie-Britannique et en Alaska
iv. Taille et tendances des populations au Canada – On estime qu'il existe de 6 à 20 populations dans le monde
v. Menaces – Perte d'habitat ou perturbation de l'habitat attribuables à l'exploitation forestière et à l'aménagement de routes, à la variation de la température et à l'introduction d'espèces exotiques. Les effets de ces menaces sont considérés comme très élevés à élevés.

vi. Petite zone d'occurrence ou d'occupation – De 250 à 1 000 km²

vii. Facteurs biologiques limitatifs – Espèce limitée aux milieux dulcicoles souterrains où la température est basse (~ 3 à 8,5 ºC), où le pH se situe entre 7,5 et 8,0, et qui contiennent de petites quantités de matière organique.

Références

Holsinger, J. R., et D. P. Shaw. 1987. *Stygobromus quatsinensis*, a new amphipod crustacean (Crangonyctidae) from caves on Vancouver Island, British Columbia, with remarks on zoogeographic relationships, *Can. J. Zool.* **65:**2202-2209.

NatureServe. 2010. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life, version 7.1, disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer (consulté en mars 2011; en anglais seulement).

***Tropocyclops extensus* Kiefer**

Aire de répartition au Canada : Ontario (peut-être ailleurs au Canada)

Règne : Animalia (Animaux, Animals, Animais)

Embranchement : Arthropoda (Arthropodes, Arthropods, Artrópodes)

Sous-embranchement : Crustacea Brünnich, 1772 (Crustacés, Crustaceans, Crustáceos)

Classe : Maxillopoda

Sous-classe : Copepoda Milne-Edwards, 1840 (Copépodes, Copepods)

Infraclasse : Neocopepoda Huys & Boxshall, 1991

Super-ordre : Podoplea Giesbrecht, 1882

Ordre : Cyclopoida Burmeister, 1834

Famille : Cyclopidae Dana, 1846

Genre : *Tropocyclops* Kiefer, 1927

Espèce : *Tropocyclops extensus* Kiefer, 1931

Le *Tropocyclops extensus* est un copépode de petite taille principalement herbivore qui vit un peu partout en Amérique du Nord. Des études réalisées dans le lac Harp, en Ontario, ont montré que ce copépode connaît des déclins précipités en présence du cladocère prédateur introduit *Bythotrephes longimanus* Leydig (Yan et Pawson, 1997; Dumitru *et al*., 2001). Le *T. extensus* représentait une composante majeure du régime alimentaire du *B. longimanus* et était la plus vulnérable de toutes les espèces de zooplancton de petite taille à ce prédateur envahissant (Dumitru *et al*., 2001). En effet, on a observé que la consommation de ce copépode par les cladocères non indigènes dépassait largement sa production. Si le *B. longimanus* continue de se propager dans les lacs du Bouclier canadien et dans d'autres régions de l'Amérique du Nord, on pourrait observer des déclins similaires chez les populations de *T. extensus* dans d'autres lacs (N.Yan, comm. pers.).

i. Rang taxinomique – Espèce
ii. Proportion de l'aire de répartition se trouvant au Canada – ?
iii. Cote de conservation mondiale actuelle – Aucune
iv. Taille et tendances des populations au Canada – Déclin inféré en Ontario en raison de la diminution du nombre d'individus dans les lacs où l'espèce envahissante indigène *B. longimanus* est présente; on prévoit que les déclins se poursuivront avec la propagation du *B. longimanus*
v. Menaces – Espèce exotique envahissante *B. longimanus*
vi. Petite zone d'occurrence ou d'occupation – Espèce largement répartie dans les lacs du Canada
vii. Facteurs biologiques limitatifs – Inconnus

Références

Dumitru, C., W. G. Sprules et N. D. Yan. 2001. Impact of *Bythotrephes longimanus* on zooplankton assemblages of Harp Lake, Canada: an assessment based on predator consumption and prey production, *Fresh. Biol.* **46:**241-251.

Yan, N., et T. Pawson. 1997. Changes in the crustacean zooplankton community of Harp Lake, Canada, following invasion by *Bythotrephes cederstrœmi*, *Fresh. Biol.* **37(2):**409-425.

Communication personnelle

Norman Yan (Ph.D.), professeur, Department of Biology, York University, Toronto (Ontario), 7 janvier 2011.

***Tubaphe levii* Causey**

Aire de répartition au Canada : Colombie-Britannique

Règne : Animalia (Animaux, Animals, Animais)

Embranchement : Arthropoda (Arthropodes, Arthropods, Artrópodes)

Sous-embranchement : Myriapoda (Myriapodes, Myriapods, Miriápodes)

Classe : Diplopoda (Diplopodes, gongolo, millipedes, piolho de cobra)

Sous-classe : Helminthomorpha

Ordre : Polydesmida

Sous-ordre : Chelodesmidea Cook, 1895

Famille : Xystodesmidae Cook, 1895

Tribu : Chonaphini Verhoeff, 1941

Genre : *Tubaphe* Causey, 1954

Espèce : *Tubaphe levii* Causey, 1954 (aussi connue sous le synonyme récent *Metaxycheir pacifica*)

L'habitat du *Tubaphe levii* se limite aux forêts ombrophiles de la côte ouest de l'île de Vancouver et de la presqu'île Olympic, dans l'État de Washington. Dans les montagnes Olympic, il est typiquement associé aux feuillus en décomposition, habituellement sous l'écorce. Sur l'île de Vancouver, on ne l'a observé que dans la litière de feuilles, et l'espèce semble limitée à des parcelles de feuillus dans des forêts denses principalement composées de conifères, où peu de lumière peut filtrer jusque sur le parterre forestier (Shelley, 1994). Au Canada, ce diplopode a jusqu'à maintenant été recensé dans une bande côtière étroite suivant la rive ouest de l'île de Vancouver et ne s'étendant que sur 5 à 10 km vers l'intérieur, de Bamfield au parc provincial Juan de Fuca (China Beach) (Shelley, 1990). Toutefois, son aire de répartition pourrait aussi s'étendre plus au nord le long de la côte pacifique de l'île de Vancouver. La majeure partie de l'habitat forestier du diplopode fait l'objet d'une exploitation forestière intensive en Colombie-Britannique, et il est peu probable que l'espèce soit présente dans les monocultures de conifères qui remplacent habituellement les forêts naturelles coupées à blanc (Shelley, 1990).

i. Rang taxinomique – Espèce
ii. Proportion de l'aire de répartition se trouvant au Canada – ~ 50 à 75 %
iii. Cote de conservation mondiale actuelle – Aucune
iv. Taille et tendances des populations au Canada – Déclin inféré en raison de la diminution observée dans l'habitat forestier de l'espèce sur l'île de Vancouver
v. Menaces – Coupes à blanc

vi. Petite zone d'occurrence ou d'occupation – Zone d'occurrence : ~ 300 à 600 km^2

vii. Facteurs biologiques limitatifs – Semble exiger des forêts principalement composées de conifères avec des parcelles de feuillus et un couvert dense

Références

Shelley, R. M. 1990. A new millipede of the genus *Metaxycheir* from the Pacific coast of Canada (Polydesmida: Xystodesmidae), with remarks on the tribe Chonaphini and the western Canadian and Alaskan diplopod fauna, *Can. J. Zool*. 68:2310-2322.

Shelley, R. M. 1994. The Chonaphini, a biogeographically significant Milliped tribe in Eastern and Western North America (Polydesmida: Xystodesmidae), *Brimleyana* 20:111-200.

PARTIE 3: LISTE D'EXPERTS

Pauropoda

Ulf Scheller
Häggeboholm, Häggesled
53194, Järpås
SUÈDE
ulf.scheller@telia.com

Symphyla

Ulf Scheller
Häggeboholm, Häggesled
53194, Järpås
SUÈDE
ulf.scheller@telia.com

Barry Wright (retraité)
791 Herman's Island
RR#1 Mahone Bay (Nouvelle-Écosse) B0J 2E0
barrywright@ns.sympatico.ca

Diplopoda

William Shear
Professeur
Biology Department
Gilmer Hall
Box 123
Hampden-Sydney College
Hampden-Sydney (Virginie) 23943
ÉTATS-UNIS
434-223-6172
wshear@hsc.edu

Rowland Shelley
Curator of Terrestrial Invertebrates
North Carolina State Museum of Natural Sciences
MSC #1626
Raleigh (Caroline du Nord) 27699-1626
ÉTATS-UNIS
919-733-7450, poste 756
rowland.shelley@ncdenr.gov

Barry Wright (retraité)
791 Herman's Island
RR#1 Mahone Bay (Nouvelle-Écosse) B0J 2E0
barrywright@ns.sympatico.ca

Chilopoda

Rowland Shelley
Curator of Terrestrial Invertebrates
North Carolina State Museum of Natural Sciences
MSC #1626
Raleigh (Caroline du Nord) 27699-1626
ÉTATS-UNIS
919-733-7450, poste 756
rowland.shelley@ncdenr.gov

Barry Wright (retraité)
791 Herman's Island
RR#1 Mahone Bay (Nouvelle-Écosse) B0J 2E0
barrywrigth@ns.sympatico.ca

Branchiopoda

Shelley Arnott (*Cladocera*)
Professeur adjoint
Biology Department
Biosciences Department
Queen's University
116, rue Barrie
Kingston (Ontario) K7L 3J9
613-533-6384
arnotts@queensu.ca

Melissa Frey (*Anostraca – côte pacifique*)
Curator of Invertebrates
Royal BC Museum
675 Belleville St.
Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9W2
250-387-6513
mfrey@royalbcmuseum.bc.ca

Brenda Hann (*Cladocera*)
Professeur
Department of Biological Sciences
23A Duff Roblin Trailer
University of Manitoba
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N2
204-474-7450
hann@cc.umanitoba.ca

Christopher Rogers (*Anostraca, Laevicaudata, Notostraca, Spinicaudata*)
Crustacean Taxonomist and Ecologist
Kansas Biological Survey
Kansas University, Higuchi Hall
2101 Constant Ave.
Lawrence (Kansas) 66047-3759
ÉTATS-UNIS
785-864-1714
branchiopod@gmail.com

Norman Yan (*Cladocera*)
Professeur
Biology Department
247 Farquharson Life Sciences Building
York University
4700, rue Keele
Toronto (Ontario) M3J 1P3
416-736-2100, poste 22936
nyan@yorku.ca

Ostracoda

Joan Bunbury
Centre for Global Change Science Post (boursière en recherche postdoctorale)
Department of Geography
University of Toronto
100, rue St. George
Toronto (Ontario) M5S 3G3
bunburyj@geog.utoronto.ca

Denis L. Delorme (retraité)
621 Auburn Cres.
Burlington (Ontario) L7L 5B3

Alison J. Smith
Professeur
Department of Geology
Kent State University
Kent (Ohio) 44242
ÉTATS-UNIS
330-672-3709
alisonjs@kent.edu

Maxillopoda

Jeffery R. Cordell (*Copepoda*)
Chercheur principal
School of Aquatic and Fishery Sciences
1122 Boat St.
University of Washington
Box 355020
Seattle (Washington) 98195-5020
ÉTATS-UNIS
206-543-7532
jcordell@u.washington.edu

Louis Fortier (*Copepoda*)
Professeur
Département de biologie
Université Laval
Pavillon Alexandre-Vachon
1045, avenue de la Médecine, local 3058
Québec (Québec) G1V 0A6
418-656-2043
louis.fortier@bio.ulaval.ca

Melissa Frey (*Cirripedia – côte pacifique*)
Curator of Invertebrates
Royal BC Museum
675 Belleville St.
Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9W2
250-387-6513
mfrey@royalbcmuseum.bc.ca

Louis Gosselin (*Cirripedia*)
Professeur adjoint
Department of Biological Sciences
Thompson Rivers University
900 McGill Rd.
Kamloops (Colombie-Britannique) V2C 5N3
250-828-5423
lgosselin@tru.ca

Chris Harley (*Cirripedia*)
Professeur adjoint
Department of Zoology
University of British Columbia
6270 University Blvd.
Vancouver (Colombie-Britannique) V6T 1Z4
604-827-3431
harley@zoology.ubc.ca

Malacostraca

Pierre Brunel (*Amphipoda*)
Président
Institut québécois de la biodiversité (IQBIO)
a/s Département de sciences biologiques
Université de Montréal
Pavillon Marie-Victorin, local F-028
Case postale 6128, succ. Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 3J7
514-343-7461
pierre.brunel@umontreal.ca

Jeffery R. Cordell (*Amphipoda*)
Chercheur principal
School of Aquatic and Fishery Sciences
1122 Boat St.
University of Washington
Box 355020
Seattle (Washington) 98195-5020
ÉTATS-UNIS
(206)-543-7532
jcordell@u.washington.edu

Melissa Frey (*Amphipoda – côte pacifique*)
Curator of Invertebrates
Royal BC Museum
675 Belleville St.
Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9W2
250-387-6513
mfrey@royalbcmuseum.bc.ca

Edward Hendryks (*Amphipoda*)
Adjoint de recherche principal
Musée canadien de la nature
240, rue McLeod
Ottawa (Ontario) K2P 2R1
613-364-4065
ehendryks@mus-nature.ca

John Holsinger (*Amphipoda souterrains*)
Professeur émérite
Department of Biological Sciences
Old Dominion University
Norfolk (Virginia) 23529
ÉTATS-UNIS
757-683-3606
jholsing@odu.edu

Iain McGaw (*Decapoda marins*)
Professeur adjoint
Ocean Sciences Centre
Memorial University of Newfoundland
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5S7
709-864-3272
ijmcgaw@mun.ca

Remy Rochette (*Decapoda marins*)
Professeur
Biology Department
University of New Brunswick, Saint John Campus
Saint John (Nouveau-Brunswick) E2L 4L5
506-648-5988
rochette@unb.ca

Craig Staude (*Amphipoda*)
Friday Harbor Labs
University of Washington
620 University Rd.
Friday Harbor (Washington) 98250
ÉTATS-UNIS
206-616-0702
staude@u.washington.edu

PARTIE 4: RÉFÉRENCES SUR LES CRUSTACÉS ET LES TAXONS APPARENTÉS

Phoronida

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, Publication spéciale canadienne des sciences halieutiques et aquatiques 126, 405 p.

Burd, B. J., et R. O. Brinkhurst. 1987. Macrobenthic infauna from Hecate Strait, British Columbia, *Can. Tech. Report of Hydrography and Ocean Sciences* n° 88, Institut des sciences de la mer, ministère des Pêches et des Océans, Sidney (Colombie-Britannique).

Cohen, B. L. 2000. Monophyly of brachiopods and phoronids: reconciliation of molecular evidence with Linnean classification (the subphylum Phoroniformea nov.), *Proc. R. Soc. Lond. B.* 267:225-231.

Duméril, A. M. 1806. *Zoologie analytique, ou méthode naturelle de classification des animaux*, Paris : Allais.

Emig, C. C. 1977. Un nouvel embranchement : les Lophophorates, *Bull. Soc. Zool. France* 102:341-344.

Emig, C. C. 1985. Phylogenetic systematics in Phoronida (Lophophorata), *Z. Zool. System. Evolut.-forsch* 23:184-193.

Emig, C. C. 2003 Phoronida, *in* Protosomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney and N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan), p. 491-497.

Gilchrist, J. D. 1907. New forms of the Hemichordata from South Africa, *Trans. S. Afr. Phil. Soc.* 17:151-176.

Johnson, A. S. 1988. Hydrodynamic study of the functional morphology of the benthic suspension feeder *Phoronpsis viridis* (Phoronida), *Marine Biology* 100:117-126.

Santagata, S. 2004. A waterborne behavioral cue for the actinotroch larva of *Phoronis pallida* (Phoronida) produced by *Upogebia pugettensis* (Decapoda: Thalassinidea), *Biol. Bull.* 207:103-115.

Wright, T. S. 1856. Description of two tubicolar animals, *Proc. R. Soc. Edinb.* 1:165-167.

Pentastomida

Abele, L. G., W. Kim et B. E. Felgenhauer. 1989. Molecular evidence for the inclusion of the Phylum Pentastomida in the crustacean, *Mol. Biol. Evol.* 6:685-691.

Gyorkos, T. W., et D. K. McE. Kevan. 1979. Pentastomida, *Mem. Ent. Soc. Canada* 108:290-291.

Lavrov, D. V., W. M. Brown, J. L. Boore. 2004. Phylogenetic position of the Pentastomida and (pan) crustacean relationships, *Proc. R. Soc. Lond.* 271:537-544.

Riley, J. 1986. The biology of pentastomids, *Adv. Parasitol.* 25:45-128.

Tappe, D., et D. W. Büttner. 2009. Diagnosis of human visceral pentastomiasis, *PLOS. Negl. Trop. Dis.* 3:e320.3oi:10.1371/journal.pntd.0000320.

Pauropoda

Scheller, U. 1979. Pauropoda, *Mem. Ent. Soc. Can.* 108:294.

Scheller, U. 1983. Pauropoda (Myriapoda) from Canada, *Can. J. Zool.* 62:2074-2091.

Scheller, U. 2003 Pauropoda (Pauropods), *in* Protostomes, *Grzimek's Animal Life Encylopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan), p. 375-377.

Tomlin, A. D. 1982. Pauropoda (Arthropoda: Myriapoda) do occur in Canada. *Can. Entomol.* 114: 655-657.

Symphyla

Behan-Pelletier, V. M. 1993. Diversity of soil arthropods in Canada: systematic and ecological problems, *Mem. Ent. Soc. Can.* 165:11-50.

Peachey, R. E., A. Moldenke, R. D. William, R. Berry, E. Ingham et E. Groth. 2002. Effect of cover crops and tillage system on symphylan (Symphyla: *Scutigerella immaculata,* Newport) and *Pergamasus quisquiliarum* Canestrini (Acari: Mesostigmata) populations, and other soil organisms in agricultural soils, *App. Soil Ecol.* 21:59-70.

Scheller, U. 1979. Symphyla, *Mem. Ent. Soc. Can.* 108:299.

Scheller, U. 2003. Symphyla (Symphylans), *in* Protostomes, *Grzimek's Animal Life Encylopedia*, 2e édition, vol. 2, Gale Group, Farmington Hills (Michigan), p. 371-373.

Shanks, C. H. Jr. 1966. Factors that affect reproduction of the garden symphylan, *Scutigerella immaculata*, *J. Econ. Ent.* 59:1403-1406.

Waterhouse, J. S. 1967. Population studies of the garden symphylan *Scutigerella immaculata* (Symphyla: Scutigerellidae), *Can. Ent.* 99:696-702.

Waterhouse, J. S. 1968. Studies on the garden symphylan, *Scutigerella immaculata* (Symphyla: Scutigerellidae), *Can. Ent.* 100:172-178.

Diplopoda

Adamski, Z., J. Błoszyk, K. Piosik et K. Tomczak. 2009. Effects of diflubensuron and mancozeb on soil microarthropods: a long-term study, *Bio. Lett.* 46(1):3-13.

Behan-Pelletier, V. M. 1993. Diversity of soil arthropods in Canada: systematic and ecological problems, *Mem. Ent. Soc. Can.* 165:11-50.

Brunke, A. J., C. A. Bahlai, M. K. Sears et R. H. Hallett. 2009. Generalist predators (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) associated with millipede populations in sweet potato and carrot fields and implications for millipede management, *Env. Ent*. 38(4):1106-1116.

Cárcamo, H. A., T. A. Abe, C. E. Prescott, F. B. Holl et C. P. Chanway. 2000. Influence of millipedes on litter decomposition, N mineralization, and microbial communities in a coastal forest in British Columbia, Canada, *Can. J. For. Res.* 30:817-826.

Davis, D. S., et B. Wright. 2002. Further studies of the leaf litter fauna in Kejimkujik National Park, Biodiversity Monitoring Plots 1 & 2, rapport final, avril 2002.

Grelle, C., M. C. Fabre, A. Leprete et M. Descamps. 2000. Myriapod and isopod communities in soils contaminated by heavy metals in northern France, *Eur. J. Soil Sci.* 51(3):425-433.

Hoffman, R. L. 1979. Diplopoda, *Mem. Ent. Soc. Canada* 108:294-296.

Kevan, D. K. McE. 1983. A preliminary survey of known and potentially Canadian millipedes (Diplopoda), *Can. J. Zool*. 61:2956-2975.

Kevan, D. K. McE., et G. G. E. Scudder. 1989. Illustrated keys to the families of terrestrial arthropods of Canada. I Myriapods (Millipedes, Centipedes, etc.), Biological Survey of Canada Taxomonic Series No. 1.

McAllister, C. T., R. M. Shelley et S. E. Trauth. 2009. *Aniulus garius* (Chamberlin, 1912), a widespread millipede in Central and Eastern North America (Julida: Parajulidae: Aniulini), p. 223-231, *in* S. M. Roble et J. C. Mitchell (éd.). *A Lifetime of Contributions to Myriapodology and the Natural History of Virginia: A Festschrift in Honor of Richard L. Hoffman's 80th Birthday*, Virginia Museum of Natural History Special Publication No. 16, Martinsville (Virginie).

Shear, W. A. 1971. The millipede family Contylidae in North America, with a description of the new family Adritylidae (Diplopoda: Chordeumida), *Bull. Mus. Comp. Zool.* 141: 55-97.

Shear, W. A. 2004. Two new species in the millipede genus *Taiyutla* from British Columbia, Canada, and Washington, USA (Diplopoda, Chordeumatida, Conotylidae), *Myriapodologica* 8(2):13-20.

Shelley, R. M. 1988. The millipeds of eastern Canada (Arthropoda: Diplopoda), *Can. J. Zool*. 66:1638-1663.

Shelley, R. M. 1990. A new millipede of the genus *Metaxycheir* from the Pacific coast of Canada (Polydesmida: Xystodesmidae), with remarks on the tribe Chonaphini and the western Canadian and Alaskan diplopod fauna, *Can. J. Zool*. 68:2310-2322.

Shelley, R. M. 1993. The millipede genus *Underwoodia* (Chordeumatida: Caseyidae), *Can. J. Zool*. 71:168-176.

Shelley, R. M. 1994. The Chonaphini, a biogeographically significant Milliped tribe in Eastern and Western North America (Polydesmida: Xystodesmidae), *Brimleyana* 20:111-200.

Shelley, R. M. 1996. The millipede family Hirudisomatidae in the New World (Polyzoniida), *Brimleyana* 23:103-143.

Shelley, R. M. 1999. Centipedes and millipedes with emphasis on North American fauna, *The Kansas School Naturalist* 45(3):1-15.

Shelley, R. M. 2002a. The millipeds of central Canada (Arthropoda: Diplopoda), with reviews of the Canadian fauna and diplopod faunistic studies, *Can. J. Zool*. 80:1863-1875.

Shelley, R. M. 2002b. The millipede genus *Oriulus* Chamberlin (Julida: Parajulidae), *Can. J. Zool*. 80:100-109.

Shelley, R. M. 2007. Occurrence of the millipede genus *Scytonotus* C. L. Koch, 1847 (Polydesmida: Polydesmidae) in Alberta Canada, *Ent. News* 118 (3):319-320.

Shelley, R. M., W. A. Shear, W. P. Leonard et K. Ovaska. 2007. Diplopoda, Chordeumatida, Caseyidae, *Opiona columbiana* Chamberlin, 1951: Distribution extensions into the Alexander Archipelago, Alaska, USA, Queen Charlotte Islands, British Columbia, Canada, and eastern & southern Washington State, USA; additional new records from British Columbia and Washington, *Check List* 3(1):14-17.

Shelley, R., M. Medrano, W. Shear, K. Ovaska, K. J. White, E. Havard. 2009. Distribution extensions of the millipede families Conotylidae and Rhiscosomididae (Diplopoda: Chordeumatida) into northern coastal British Columbia and Southern Alaska, *Insecta Mundi* 0071:1-6.

Sierwald, P., et J. E. Bond. 2007. Current status of the myriapod class diplopoda (millipedes): taxonomic diversity and phylogeny, *Ann. Rev. Ent.* 52:401-420.

Snyder, B. A., B. Boots et P. F. Hendrix. 2009. Competition between invasive earthworms (*Amynthas cortices,* Megascolecidae) and native North American millipedes (*Pseudopolydesmus erasus*, Polydesmidae): Effects on carbon cycling and soil structurem, *Soil Biol.Biochem*. 41:1442-1449.

Whitney, C. L., et R. M. Shelley. 1995. Occurrence of the millipede *Ergodesmus compactus* Chamberlin in Canada (Polydesmida: Nearctodesmidae*)*, *Insecta Mundi* 9(3-4):277-278.

Chilopoda

Behan-Pelletier, V. M. 1993. Diversity of soil arthropods in Canada: systematic and ecological problems, *Mem. Ent. Soc. Can.* 165:11-50.

Edgecombe, G. D. 2003. Chilopoda (Centipedes), *in* Protostomes, *Grzimek's Animal Life Encylopedia*, 2e édition, vol. 2, Gale Group, Farmington Hills (Michigan), p. 353-362.

Kevan, D. K. McE. 1979. Chilopoda, *Mem. Ent. Soc. Canada* 108:296-298.

Kevan, D. K. McE. 1983. A preliminary survey of known and potentially Canadian and Alaskan centipedes (Chilopoda), *Can. J. Zool*. 61:2938-2955.

Mercurio, R. J. 2010. *An Annotated Catalog of Centipedes (Chilopoda) from the United States of America, Canada and Greenland (1758-2008)*, Xlibris Corp., ÉTATS-UNIS.

Shelley, R. M. 1992. Distribution of the centipede *Scolopocryptops sexspinosus* (Say) in Alaska and Canada (Scolopendromorpha: Cryptopidae), *Insecta Mundi* 6(1):23-27.

Shelley, R. M. 1999. Centipedes and millipedes with emphasis on North American fauna, *The Kansas School Naturalist* 45(3):1-15.

Branchiopoda

Abrusan, G. 2003. Morphological variation of the predatory cladoceran *Leptodora kindtii* in relation to prey characteristics, *Oecologia* 134(4):278-283.

Adamowicz, S. J., et A. Purvis. 2005. How many branchiopod crustacean species are there? Quantifying the components of underestimation, *Global Ecol. Biogeo*. 14(5):455-468.

Angeler, D. G., O. Viedma, S. Sànchez-Carrillo et M. Alvarez-Cobelas. 2008. Conservation issues of temporary wetland Branchiopoda (Anostra, Notostraca: Crustacea) in a semiarid agricultural landscape: what spatial scales are relevant? *Biol. Cons.* 141:1224-1234.

Barbiero, R. P., et M. L. Tuchman. 2004. Changes in the crustacean communities of Lakes Michigan, Huron, and Erie following the invasion of the predatory cladoceran *Bythothrephes longimanus*, *Can. J. Fish. Aquat. Sci*. 61:2111-2125.

Belk, D., et J. Brtek. 1995. Checklist of the Anostraca, *Hydrobiologia* 298:315-353.

Bernier, R., et A. Locke. 2006. New record of *Penila avirostris* Dana, 1849 (Cladocera) in the Gulf of St. Lawrence, *Crustaceana* 79(8):949-959.

Billington, N., M. G. Boileau et P. D. N. Hebert. 1989. Range extension of the fairy shrimp *Polyartemiella hazeni* (Murdoch 1884) (Crustacea: Anostraca) to the eastern Canadian arctic, with notes on the distribution of other eastern arctic Anostraca, *Can. Field-Nat.* 103(3):404-405.

Boudreau, S. A., et N. D. Yan. 2003. The differing crustacean zooplankton communities of Canadian Shield lakes with and without the nonindigenous zooplanktivore *Bythotrephes longimanus*, *Can. J. Fish. Aquat. Sci*. 60:1307-1313.

Brandlova, J., Z. Brandl et C. H. Fernando. 1972. The Cladocera of Ontario with remarks on some species and distribution, *Can. J. Zool.* 50:1373-1403.

Branstrator, D. K. 1995. Ecological interactions between *Bythotrephes cederstroemii* and *Leptodora kindtii* and the implications for species replacement in Lake Michigan, *J. Great Lakes Res.* 21:670-679.

Brendonck, L., D. C. Rogers, J. Olesen, S. Weeks, W. R. Hoeh. 2008. Global diversity of large branchiopods (Crustacea: Branchiopoda) in freshwater, *Hydrobiologia* 595:167-176.

Browman, H. I., S. Kruse et W. J. O'Brien. 1989. Foraging behaviour of the predaceous cladoceran, *Leptodora kindtii*, and escape responses of their prey, *J. Plankton Res.* 11(5):1075-1088.

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, Publication spéciale canadienne des sciences halieutiques et aquatiques 126, i-xi, 1-405 p., Les presses scientifiques du CNRC, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa.

Carter, J. C. H., M. J. Dadswell, J. C. Roff et W. G. Sprules 1980. Distribution and zoogeography of planktonic crustaceans and dipterans in glaciated eastern North America, *Can. J. Zool.* 58:1355-1387.

Chengalath, R. 1982. A faunistic and ecological survey of the littoral Cladocera of Canada, *Can. J. Zool.* 60:2668-2682.

Chengalath, R. 1987. The distribution of chydorid Cladocera in Canada, *Hydrobiologia* 145:151-157.

Chengalath, R., et B. J. Hann. 1981a. Two new species of *Alona* (Chydoridae, Cladocera) from western Canada, *Can. J. Zool.* 59:377-389.

Chengalath, R., et B. J. Hann. 1981b. A new species of *Chydorus* (Cladocera: Chydoridae) from Ontario, Canada, *Trans. Am. Microsc. Soc.* 100(3):229-238.

deWaard, J. R., V. Sacherova, M. E. A. Cristescu, E. A. Remigio, T. J. Crease et P. D. N. Hebert. 2006. Probing the relationships of the branchiopod crustaceans, *Mol. Phyl. Evol.* 39:491-502.

Donald, D. B. 1989. First Canadian record for the clam shrimp *Caenestheriella belfragei* (Crustacea: Conchostraca), *Can. Field. Nat.* 103(4):593-594.

Dumont, H. J. 2003. Anostraca, p. 135-140, *in* Protostomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan).

Foster, S. E., et W. G. Sprules. 2009. Effects of the *Bythotrephes* invasion on native predatory invertebrates, *Limnol. Oceanogr.* 54(3):757-769.

Gray, D. K., et S. E. Arnott. 2009. Recovery of acid damaged zooplankton communities: measurement, extent, and limiting factors, *Environ. Rev.* 17:81-99.

Hann, B. J. 1981. Occurrence and distribution of littoral Chydoridae (Crustacean, Cladocera) in Ontario, Canada, and taxonomic notes on some species, *Can. J. Zool.* 59:1465-1474.

Hann, B. J. 1990. Redescription of *Eurycercus (Teretifrons) glacialis* (Cladocera, Chydoridae) and description of a new species, *E. (T.) nigracanthus*, from Newfoundland, Canada, *Can. J. Zool.* 68:2146-2157.

Havens, K. E., N. D. Yan et W. Keller. 1993. Lake acidification: effects on crustacean zooplankton populations, *Environ. Sci. Technol.* 27:1621-1624.

Jeziorski, A., N. D. Yan, A. M. Paterson, A. M. DeSellas, M. A. Turner, D. S. Jeffries, B. Keller, R. C. Weeber, D. K. McNicol, M. E. Palmer, K. McIver, K. Arseneau, B. K. Ginn, B. F. Cumming et J. P. Smol. 2008. The widespread threat of calcium decline in fresh waters, *Science* 322:1374-1377.

Korovchinsky, N. M. 2002. Description of two new species of *Diaphanosoma* Fischer, 1850 (Crustacea, Branchiopoda, Sididae) from the United States and Canada and species richness of the genus in North America, *Hydrobiologia* 489:45-54.

Lui, K., M. Butler, M. Allen, J. da Silva et B. Brownson. 2008. Field Guide to Aquatic Invasive Species: Identification, collection and reporting of aquatic invasive species in Ontario waters, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Imprimeur de la Reine pour l'Ontario (Ontario)..

Lynch, J. E. 1960. The fairy shrimp *Branchinecta campestris* from northwestern United States (Crustacea: Phyllopoda), *Proc. U. S. Nat. Mus.* 84:555-566.

McLaughlin, P. A., D. K. Camp, M. V. Angel, E. L. Bousfield, P. Brunel, R. C. Brusca, D. Cadien, A. C. Cohen, K. Conlan, L. G. Eldgredge, D. L. Felder, J. W. Goy, T. Haney, B. Hann, R. W. Heard, E. A. Hendryks, H. H. Hobbs III, J. R. Holsinger, B. Kensley, D.R. Laubitz, S. E. LeCroy, R. Lemaitre, R. F. Maddocks, J. W. Martin, P. Mikkelsen, E. Nelson, W. A. Newman, R. M. Overstreet, W. J. Poly, W. W. Price, J. W. Reid, A. Robertson, D. C. Rogers, A. Ross, M. Schotte, F. R. Schram, C-T. Shih, L. Watling, G. D. G. Wilson et D. D. Turgeon. 2005. Common and scientific names of aquatic invertebrates from the United States and Canada: crustaceans, *Amer. Fish. Soc. Spec. Publ.* 31, Bethesda (Maryland).

Mills, K. E. 2003. Cladocera, p. 153-159, *in* Protosomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan).

Patalas, K., J. Patalas et A. Salki. 1994. Planktonic crustaceans in lakes of Canada (Distribution of species, bibliography), *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1954:v+218 p.

Rautio, M., S. Bonilla et W. F. Vincent. 2009. UV photoprotectants in arctic zooplankton, *Aquatic Biology* 7:93-105.

Rincones, J., et A. Arab. 2003a. Conchostraca, p. 147-151, *in* Protosomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan).

Rincones, J., et A. Arab. 2003b. Notostraca, p. 141-146, *in* Protosomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan).

Rogers, D. C. 2006. Three new species of *Branchinecta* (Crustacea: Branchiopoda: Anostraca) from the Nearctic, *Zootaxa* 1126:35-51.

Samchyshyna, L., L-A. Hansson et K. Christoffersen. 2008. Patterns in the distribution of Arctic freshwater zooplankton related to glaciation history, *Polar Biology* 31:1427-1435.

Strecker, A. L., S. E. Arnott, N. D. Yan et R. Girard. 2006. Variation in the response of crustacean zooplankton species richness and composition to the invasive predator *Bythotrephes longimanus*, *Can. J. Fish. Aquat. Sci*. 63:2126-2136.

Strecker, A. L., R. Milne et S. E. Arnott. 2008. Dispersal limitation and climate-related environmental gradients structure microcrustacean composition in freshwater lakes, Ellesmere Island, Canada, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 65:1905-1918.

Suchy, K. D., et B. J. Hann. 2007. Using microfossil remains in lake sediments to examine the invasion of *Eubosmina coregoni* (Cladocera, Bosminidae) in Lake of the Woods, Ontario, Canada, *J. Great Lakes Res.* 33:867-874.

Swadling, K. M., R. Pienitz et T. Nogrady. 2000. Zooplankton community composition of lakes in the Yukon and Northwest Territories (Canada): relationship to physical and chemical limnology, *Hydrobiologia* 431:211-224.

Sweetman, J. N., E. LaFace, K. M. Rühland et J. P. Smol. 2008. Evaluating the response of cladocera to recent environmental changes in lakes from the Central Canadian Arctic treeline region, *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* 40(3):584-591.

Taylor, D. J., et P. D. N. Hebert. 1993. Cryptic intercontinental hybridization in *Daphnia* (Crustacea): the ghost of introductions past, *Proc. Roy. Soc. Lond. Ser. B*. 254:163-168.

Walossek, D. 1993. The Upper Cambrian *Rehbachiella* and the phylogeny of Branchiopoda and Crustacea, *Fossils and Strata* 32:1-202.

Walseng, B., N. D. Yan et A. K. Schartau. 2003. Littoral microcrustacean (Cladocera and Copepoda) indicators of acidification in Canadian Shield Lakes, *Ambio* 32 (3):208-213.

Weisz, E. J., et N. D. Yan. 2010. Shifting invertebrate zooplanktivores: watershed-level replacement of the native *Leptodora* by the non-indigenous *Bythotrephes* in Canadian Shield lakes, *Biological Invasions* DOI 10.1007/s10530-010-9794-8.

Williams, D. D. 2002. Temporary water crustaceans: biodiversity and habitat loss. Modern Approaches to the Study of Crustacea, p. 223-233, *in* E. Escobar-Briones et F. Alvarez (éd.), Conference Proceedings of the Summer Meeting of the Crustacea Society, Puerto Vallarta, MEXIQUE, du 26 au 30 juin.

Yan, N. D., A. Blukacz, W. G. Sprules, P. K. Kindy, D. Hackett, R. E. Girard et B. J. Clark. 2001. Changes in zooplankton and the phenology of the spiny water flea, *Bythotrephes*, following its invasion of Harp Lake, Ontario, Canada, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 58:2341-2350.

Yan, N. D., R. Girard et S. Boudreau. 2002. An introduced invertebrate predator (*Bythotrephes*) reduces zooplankton species richness, *Ecol. Letters* 5:481-485.

Yan, N. D., B. Leung, W. Keller, S. E. Arnott, J. M. Gunn et G. G. Raddum. 2003. Developing conceptual frameworks for the recovery of aquatic biota from acidification, *Ambio* 32(3):165-169.

Ostracoda

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des invertébrés marins de l’estuaire et du golfe du Saint-Laurent, Publication spéciale canadienne des sciences halieutiques et aquatiques 126, i-xi, 1-405 p., Les presses scientifiques du CNRC, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa.

Bunbury, J., et K. Gajewski. 2009. Biogeography of freshwater ostracodes in the Canadian arctic archipelago, *Arctic* 62(3):324-332.

Delorme, L. D. 1969. On the identity of the ostracode genera *Cypriconcha* and *Megalocypris*, *Can. J. Zool.* 47:271-281.

Delorme, L. D. 1970a. Freshwater ostracodes of Canada. Part I. Subfamily Cypridinae, *Can. J. Zool.* 48:153-168.

Delorme, L. D. 1970b. Freshwater ostracodes of Canada. Part II. Subfamilies Cyrpidospinae and Herpetocypridinae, and family Cyclocyprididae, *Can. J. Zool.* 48:253-266.

Delorme, L. D.1970c. Freshwater ostracodes of Canada. Part III. Family Candonidae, *Can. J. Zool*. 48:1099-1127.

Delorme, L. D. 1970d. Freshwater ostracodes of Canada. Part IV. Families Ilyocyprididae, Notodromadidae, Darwinulidae, Cytherideidae, and Entocytheridae, *Can. J. Zool*. 48:1251-1259.

Delorme, L. D. 1971. Freshwater ostracodes of Canada. Part V. Families Limnocytheridae, Loxoconchidae, *Can. J. Zool.* 49:43-64, *Can. J. Zool.* 49:43-64.

Delorme, L. D. 1978. Distribution of freshwater ostracodes in Lake Erie, *J. Great Lakes Research* 4(2):216-220.

Delorme, L. D. 1989. Methods in Quaternary ecology. No. 7: Freshwater Ostracoda, *Geosciences Canada* 16:85-90.

Delorme, L. D. 2001. Ostracoda, p. 811-848, *in* J. H. Thorp et A. P. Covich (éd.). *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*, 2e édition, Academic Press, New York (New York).

Dermott. R., et D. Kerec. 1997. Changes to the deepwater benthos of eastern Lake Erie since the invasion of *Dreissena*: 1979-1993, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 54:922-930.

Dezfuli, B. S. 1996. *Cypria reptans* (Crustacea: Ostracoda) as an intermediate host of *Neoechinorhynchus rutili* (Acanthocephla: Eoacanthocephala) in Italy, *Journal of Parasitology* 82(3):503-505.

Fleeger, J. W., D. S. Johnson, K. A. Galván et L. A. Deegan. 2008. Top-down and bottom-up control of infauna varies across the saltmarsh landscape, *J. Expt. Mar. Biol. Ecol.* 357:20-34.

Jeziorski, A., N. D. Yan, A. M. Paterson, A. M. DeSellas, M. A. Turner, D. S. Jeffries, B. Keller, R. C. Weeber, D. K. McNicol, M. E. Palmer, K. McIver, K. Arseneau, B. K. Ginn, B. F. Cumming et J. P. Smol. 2008. The widespread threat of calcium decline in fresh waters, *Science* 322:1374-1377.

Martens, K., I. Schön, C. Meisch et D. J. Horne. 2008. Global diversity of ostracods (Ostracoda, Crustacea) in freshwater, *Hydrobiologia* 595:185-193.

Takamura, K., et M. Yasuno. 1986. Effects of pesticide application on chironomid larvae and ostracods in rice fields, *Applied Entomology and Zoology* 21(3):370-376.

Walsh, M. G., D. E. Dittman et R. O'Gorman. 2007. Occurrence and food habits of the round goby in the profundal zone of southwestern Lake Ontario, *Journal of Great Lakes Research* 33:83-92.

Watling, L. 2003. Ostracoda (Mussel shrimps), p. 311-315, *in* Protosomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, vol. 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A Thoney et N. Schlager (éd.), Gale Group, Farmington Hills (Michigan).

Williams, D. D. 2002. Temporary water crustaceans: biodiversity and habitat loss. Modern Approaches to the Study of Crustacea, p. 223-233, E. Escobar-Briones et F. Alvarez (éd.), Conference Proceedings of the Summer Meeting of the Crustacea Society, Puerto Vallarta, MEXIQUE, du 26 au 30 juin.

Maxillopoda

Abele, L. G., T. Spears, W. Kim et M. Applegate. 1992. Phylogeny of selected Maxillopodan and other crustacean taxa based on 18S ribosomal nucleotide sequences: A preliminary analysis, *Acta. Zool.* 73(5):373-382.

Alonso Rodriguez, C., H. J. Browman, J. A. Runge et J-F. St.-Pierre. 2000. Impact of solar ultraviolet radiation on hatching of a marine copepod, *Calanus finmarchicus*, *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 193:85-93.

Archambault, P., P. V. R. Snelgrove, J. A. D. Fisher, J-M. Gagnon, D. J. Garbary, M. Harvey, E. L. Kenchington, V. Lesage, M. Levesque, C. Lovejoy, D. L. Mackas, C. W. McKindsey, J. R. Nelson, P. Pepin, L. Piché et M. Poulin. 2010. From sea to sea: Canada's three oceans of biodiversity, *PLoS ONE* 5(8):e12182doi:10.1371/journal.pone.0012182.

Armstrong, M. (éd.). 2004. *Encyclopedia of the Aquatic World*, vol. 1. Algae, bacteria, and protists – Barnacle, Marshall Cavendish, New York (New York), 144 p.

Beamish, R., J. Wade, W. Pennell, E. Gordon, S. Jones, C. Neville, K. Lange et R. Sweeting. 2009. A large, natural infection of sea lice on juvenile Pacific salmon in the Gulf Islands area of British Columbia, Canada, *Aquaculture* 297:31-37.

Bernard, F. R. 1988. Potential fishery for the gooseneck barnacle *Pollicipes polymerus* (Sowerby, 1833) in British Columbia, *Fish. Res.* 6(3):287-298.

Bernier, R., G. Klassen et A. Locke. 2002. Occurrence of *Cymbasoma rigida* Thompson, 1888 (Copepoda, Monstrilloida) in estuaries of the southern Gulf of St. Lawrence, Canada, *Crustaceana* 75(5):649-661.

Bertness, M. D., G. H. Leonard, J. M. Levine et J. F. Bruno. 1999. Climate-driven interactions among rocky intertidal organisms caught between a rock and a hot place, *Oecologia* 120:446-450.

Bower, S. M., et G. R. Meyer. 1999. Synopsis of infectious diseases and parasites of commercially exploited shellfish: Rhizocephalan parasites of crabs, disponible à l'adresse : http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/science/species-especes/shellfish-coquillages/diseases-maladies/pages/rhizocb-eng.htm (consulté le 1er décembre 2010; en anglais seulement).

Boxshall, G. A., et D. Defaye. 2008. Global diversity of copepods (Crustacea: Copepoda) in freshwater, *Hydrobiologia* 595:195-207.

Bresciani, J., et P. J. López-González. 2001. *Arthurhemesia canadiensis*, new genus and species of a highly transformed parasitic copepod (Crustacea) associated with an ascidian from British Columbia, *J. Crust. Biol.* 21(1):90-95.

Buhl-Mortensen, L., et P. B. Mortensen. 2004. *Gorgonophilus canadensis n. gen., n. sp.* (Copepoda: Lamippidae), a gall forming endoparasite in the octocoral *Paragorgia arborea* (L., 1758) from the Northwest Atlantic, *Symbiosis* 37(1-3):155-168.

Buhl-Mortensen, L., et P.B. Mortensen. 2005. Distribution and diversity of species associated with deep-sea gorgonian corals off Atlantic Canada, *in* A. Freiwald, et J.M. Roberts (éd.). *Cold-water Corals and Ecosystems*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, p. 849-879.

Carter, J. C. H., M. J. Dadswell, J. C. Roff et W. G. Sprules. 1980. Distribution and zoogeography of planktonic crustaceans and dipterans in glaciated eastern North America, *Can. J. Zool.* 58:1355-1387.

Clément, M., et C. G. Moore. 2007. Towards a revision of the genus *Halectinosoma* (Copepoda, Harpacticoida, Ectinosomatidae): new species from the North Atlantic and Arctic regions, *Zool. J. Linn. Soc.* 149:453-475.

Cordell, J. R., L. M. Tear et S. M. Bollens. 2010. Modelling physico-chemical factors affecting occurrences of a non-indigenous planktonic copepod in northeast Pacific estuaries, *Biol. Inv.* 12:1427-1445.

Covich, A. P., et J. P. Thorp. 2001. Introduction to the Subphylum Crustacea, *in* Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates, 2e édition, Academic Press, San Diego (Californie), p. 777-800.

DFO. 1998. Goose barnacle, Department of Fisheries and Oceans Science Stock Status Report C6-06.

Derry, A. M., et S. E. Arnott. 2007. Adaptive reversals in acid tolerance in copepods from lakes recovering from historical stress, *Ecol. App.* 17(4):1116-1126.

Dumitru, C., W. G. Sprules et N. D. Yan. 2001. Impact of *Bythotrephes longimanus* on zooplankton assemblages of Harp Lake, Canada: an assessment based on predator consumption and prey production, *Fresh. Biol.* 46:241-251.

Findlay, H. S., M. A. Kendall, J. I. Spicer et S. Widdicombe. 2010. Relative influences of ocean acidification and temperature on intertidal barnacle post-larvae at the northern edge of their geographic distribution, *Estu. Coast. Shel. Sci.* 86:675-682.

Flössner, D. 1992. A new genus and a new species of freshwater Canthocamptidae (Copepoda: Harpacticoida) from wet mosses of Canada, *Hydrobiologia* 234:7-14.

Goldblatt, R. H., D. L. Mackas et A. G. Lewis 1999. Mesozooplankton community characteristics in the NE subarctic Pacific, *Deep Sea Research II* 46:2619-2644.

Gosselin, L. A., et L. A. Jones. 2010. Effects of solar radiation on barnacle settlement, early post-settlement mortality and community development in the intertidal zone, *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 407:149-158.

Gray, D. K., et S. E. Arnott. 2009. Recovery of acid damaged zooplankton communities: measurement, extent, and limiting factors, *Environ. Rev.* 17:81-99.

Havens, K. E., N. D. Yan et W. Keller. 1993. Lake acidification: effects on crustacean zooplankton populations, *Environ. Sci. Technol.* 27:1621-1624.

Ingólfsson, A., et M. B. Steinarsdóttir. 2007. First records of two remarkable copepods (Copepoda, Harpacticoida) in the Upper Littoral fringe of eastern North America, *Crustaceana* 79(3):257-261.

Kreutzweiser, D. P., R. C. Back, T. M. Sutton, D. G. Thompson et T. A. Scarr. 2002. Community-level disruptions among zooplankton of pond mesocosms treated with a neem (azadirachtin) insecticide, *Aquat. Tox.* 56:257-273.

Krkošek, M. 2010. Sea lice and salmon in Pacific Canada: ecology and policy, *Front. Ecol. Envir.* 8(4):201-209.

Lecointre, G., et H. LeGuyader. 2006. Maxillopoda, *in* The Tree of Life: A Phylogenetic Classification, p. 316 et 317, President and Fellows of Harvard College (ÉTATS-UNIS).

Lessard, J., J. Osborne, R. Lauzier, G. Jamieson et R. Harbo. 2003. Applying local and scientific knowledge to the establishment of a sustainable fishery: the West Coast Vancouver Island goose barnacle fishery experience, Putting Fishers' Knowledge to Work Conference Proceedings Aug. 27-30, 2001, Fisheries Centre Research Reports 11(1): 36-43.

Levings, C. D., J. R. Cordell, S. Ong et G. E. Piercey. 2004. The origin and identity of invertebrate organisms being transported to Canada's Pacific coast by ballast water, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 61:1-11.

Mackas, D. L., R. E. Thomson et M. Galbraith. 2001. Changes in the zooplankton community of the British Columbia continental margin, 1985-1999, and their covariation with oceanographic conditions, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 58:685-702.

Marcogliese, D. J., A. D. Gendron et P. Dumont. 2009. Parasites of illegally introduced tench (*Tinca tinca*) in the Richelieu River, Quebec, Canada, *Comp. Parasitol.* 76(2):222-228.

Martin, J. W., et G. E. Davis. 2001. An updated classification of the recent crustacean, Natural History Museum of Los Angeles County No. 39 Science Series.

Mosquin, T., P. G. Whiting et D. E. McAllister. 1995. Canada's biodiversity: the variety of life, its status, economic benefits, conservation costs and unmet needs, Musée canadien de la nature, Ottawa, xxiv + 293 p.

Ooishi, S. 2000. *Botryllophilus bamfieldensis*, new species (Copepoda: Cyclopoida: Ascidicolidae), living in a compound ascidian from the west coast of Vancouver Island, Canada, *J. Crust. Biol.* 20(3):571-588.

Patalas, K. 1990. Diversity of the zooplankton communities in Canadian lakes as a function of climate, *Verh. Internat. Verhein. Limnol.* 24:360-368.

Patalas, K., J. Patalas et A. Salki. 1994. Planktonic crustaceans in lakes of Canada (Distribution of species, bibliography), *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1954:v + 218 p.

Poloczanska, E. S., S. J. Hawkins, A. J. Southward et M. T. Burrows. 2008. Modeling the response of populations of competing species to climate change, *Ecology* 89(11):3138-3149.

Poly, W. J. 2008. Global diversity of fish lice (Crustacea: Branchuiua: Argulidae) in freshwater, *Hydrobiologia* 595:209-212.

Reed, E. B. 1991. *Eudiaptomus yukonensis*, new species (Copepoda: Calanoida) from northwestern Canada, *J. Crust. Biol.* 11(4):647-652.

Regier, J. C., J. W. Shultz et R. E. Kambic. 2005. Pancrustacean phylogeny: hexapods are terrestrial crustaceans and maxillopods are not monophyletic, *Proc. R. Soc. B.* 272:395-401.

Reid, J. W. 1986. Some usually overlooked cryptic copepod habitats, *Syllogeus* 58:594-598.

Richter, S., O. S. Møller et C. S. Wirkner. 2009. Advances in crustacean phylogenetics, *Arth. Syst. Phyl.* 67(2):275-286.

Samchyshyna, L., L-A. Hansson et K. Christoffersen. 2008. Patterns in the distribution of Arctic freshwater zooplankton related to glaciation history, *Polar Biology* 31:1427-1435.

Seuront, L. 2010. Zooplankton avoidance behaviour as a response to point sources of hydrocarbon-contaminated water, *Mar. Fresh. Res.* 61(3):263-270.

Shih, C-T., et R. Chengalath. 1994. Freshwater littoral copepods of British Columbia and Alberta (Canada), *Hydrobiologia* 292/293:379-388.

Shukalyuk, A. I., V. V. Isaeva, I. I. Pushchin et S. M. Dolganov. 2005. Effects of the *Briarosaccus callosus* infestation on the commercial golden king crab *Lithodes aequispina*, *J. Parasitol.* 91(6):1502-1504.

Sloan, N. A. 1984. Incidence and effects of parasitism by the Rhizocephalan barnacle, *Briarosaccus callosus* Boschma, in the golden king crab, *Lithodes aequispina* Benedict, from deep fjords in Northern British Columbia, *Can. J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 84:111-131.

Smith, K. E., et C. H. Fernando. 1977. New records and little known freshwater copepods (Crustacea, Copepoda) from Ontario, *Can. J. Zool.* 55:1874-1884.

Strecker, A. L., T. P. Cobbs et R. D. Vinebrooke. 2004. Effects of experimental greenhouse warming on phytoplankton and zooplankton communities in fishless alpine ponds, *Limnol. Oceanogr.* 49(4):1182-1190.

Strecker, A. L., R. Milne et S. E. Arnott. 2008. Dispersal limitation and climate-related environmental gradients structure microcrustacean composition in freshwater lakes, Ellesmere Island, Canada, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 65:1905-1918.

Swadling, K. M., R. Pienitz et T. Nogrady. 2000. Zooplankton community composition of lakes in the Yukon and Northwest Territories (Canada): relationship to physical and chemical limnology, *Hydrobiologia* 431: 211-224.

Swadling, K. M., J. A. E. Gibson, R. Pienitz et W. F. Vincent. 2001. Biogeography of copepods in lakes and ponds of subarctic Québec, Canada, *Hydrobiologia* 453/454:341-350.

Walseng, B., N. D. Yan et A. K. Schartau. 2003. Littoral microcrustacean (Cladocera and Copepoda) indicators of acidification in Canadian Shield Lakes, *Ambio* 32(3):208-213.

Williams, D. D. 2002. Temporary water crustaceans: biodiversity and habitat loss. Modern Approaches to the Study of Crustacea, p. 223 à 233, *in* E. Escobar-Briones, et F. Alvarez (éd.), Conference Proceedings of the Summer Meeting of the Crustacea Society, Puerto Vallarta, MEXIQUE, du 26 au 30 juin.

Williamson, C. E., et J.W. Reid. 2001. Copepoda, *in Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*, 2e édition, Academic Press, San Diego (Californie), p. 915 à 954.

Yamane, L., et S. E. Graham. 2009. Opposite responses by an intertidal predator to increasing aquatic and aerial temperatures, *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 393:27-36.

Yan, N., et T. Pawson. 1997. Changes in the crustacean zooplankton community of Harp Lake, Canada, following invasion by *Bythotrephes cederstrœmi*. *Fresh. Biol.* 37(2):409-425.

Yan, N. D., A. Blukacz, W. G. Sprules, P. K. Kindy, D. Hackett, R. E. Girard et B. J. Clark. 2001. Changes in zooplankton and the phenology of the spiny water flea, *Bythotrephes*, following its invasion of Harp Lake, Ontario, Canada, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 58:2341-2350.

Yan, N. D., R. Girard, J. H. Heneberry, W. B. Keller, J. M. Gunn et P. J. Dillon. 2004. Recovery of copepod, but not cladoceran, zooplankton from severe and chronic effects of multiple stressors, *Ecol. Lett.* 7:452-460.

Zrum, L., B. J. Hann, L. G. Goldsborough et G. A. Stern. 2000. Effects of organophosphorus insecticide and inorganic nutrients on the planktonic microinvertebrates and algae in a prairie wetland, *Archi fur Hydro* 147(3):373-399.

Malacostraca

Adam, O., F. Degiorgi, G. Crini et P-M Badot. 2010. High sensitivity of *Gammarus sp.* juveniles to deltamethrin: outcomes for risk assessment, *Ecotoxicology and Environmental Safety* 73:1402-1407.

Barbeau, M. A., L. A. Grecian, E. E. Arnold, D. C. Sheahan et D. J. Hamilton. 2009. Spatial and temporal variation in the population dynamics of the intertidal amphipod *Corphium volutator* in the Upper Bay of Fundy, Canada, *Journal of Crustacean Biology* 29(4):491-506.

Blais, J. M., F. Wilhelm, K. A. Kidd, D. C. G. Muir, D. B. Donald et D. W. Schindler. 2003. Concentrations of organochlorine pesticides and polycholorinated biphenyls in amphipods (*Gammarus lacustris*) along an elevational gradient in mountain lakes of western Canada, *Env. Toxicology and Chemistry* 22(11):2605-2613.

Borgmann, U., D. T. Bennie, A. L. Ball et V. Palabrica. 2007. Effect of a mixture of seven pharmaceuticals on *Hyalella azteca* over multiple generations, *Chemosphere* 66:1278-1283.

Bousfield, E. L. 1987. Amphipod parasites of fishes of Canada, *Can. Bull. Fish. Aquat. Sci*. 217:37 p.

Bousfield, E. L., et J. R. Holsinger. 1981. A second new subterranean amphipod crustacean of the genus *Stygobromus* (Crangonyctidae) from Alberta, *Can. J. Zool.* 59:1827-1830

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, Publication spéciale canadienne des sciences halieutiques et aquatiques n° 126, i-xi, 1-405 p, Les presses scientifiques du CNRC, Conseil national de recherches du Canada (Ottawa).

Clifford, H. F. 1991a. Introduction to the Malacostraca, *in* Aquatic Invertebrates of Alberta: an illustrated guide, University of Alberta Press, Edmonton (Alberta), p. 173-175.

Clifford, H. F. 1991b. Amphipoda, *in Aquatic Invertebrates of Alberta: an illustrated guide*, University of Alberta Press, Edmonton (Alberta), p. 176-178.

Corcoran, R. M., J. R. Lovvorn et P. J. Heglund. 2009. Long-term change in limnology and invertebrates in Alaskan boreal wetlands, *Hydrobiologia* 620:77-89.

Ford, A. T., T. F. Fernandes, S. A. Rider, P. A. Read, C. D. Robinson et I. M. Davies. 2004. Endocrine disruption in a marine amphipod? Field observations of intersexuality and de-masculinasation, *Marine Environmental Research* 58(2-5):169-173.

Ford, A. T., T. F. Fernandes, C. D. Robinson, I. M. Davies et P. A. Read. 2006. Can industrial pollution cause intersexuality in the amphipod, *Echinogammarus marinus*? *Marine Pollution Bulletin* 53(1-4):100-106.

France, R. 1992. The North American latitudinal gradient in species richness and geographical range of freshwater crayfish and amphipods, *The American Naturalist* 139(2):342-354.

Gómez Gesteira et Dauvin. 2000. Amphipods are good bioindicators of the impact of oil spills on soft-bottom macrobenthic communities, *Marine Pollution Bulletin* 40(11):1017-1027.

Havens, K. E., N. D. Yan et W. Keller. 1993. Lake acidification: effects on crustacean zooplankton populations, *Environ. Sci. Technol.* 27:1621-1624.

Hogg, I. D., et D. D. Williams. 1996. Response of stream invertebrates to a global-warming thermal regime: an ecosystem-level manipulation, *Ecology* 77(2):395-407.

Holsinger, J. R. 1976. The freshwater amphipod crustaceans (Gammaridae) of North America, Water Pollution Control Research Series 18050 ELD04/72, Environmental Protection Agency des États-Unis, Cincinnati (Ohio).

Holsinger, J. R. 1980. *Stygobromus canadensis*, a new subterranean amphipod crustacean (Crangonyctidae) from Canada, with remarks on Wisconsin refugia, *Can. J. Zool.* 58:290-297.

Holsinger, J. R., et D. P. Shaw. 1987. *Stygobromus quatsinensis*, a new amphipod crustacean (Crangonyctidae) from caves on Vancouver Island, British Columbia, with remarks on zoogeographic relationships, *Can. J. Zool.* 65:2202-2209.

Kestrup, Å., et A. Ricciardi. 2009. Are interactions among Ponto-Caspian invaders driving amphipod species replacement in the St. Lawrence River?, *J. Great Lakes Research* 35:392-298.

Kestrup, Å, et A. Ricciardi. 2010. Influence of conductivity on life history traits of exotic and native amphipods in the St. Lawrence River, *Fundamental and Applied Limnology* 176(3):249-262.

Kestrup, Å. M., J. T. A. Dick et A. Ricciardi. 2011a. Interactions between invasive and native crustaceans: differential functional responses of intraguild predators towards juvenile heterospecifics, *Biological Invasions* 13:731-737.

Kestrup, Å. M., S. H. Thomas, K. van Rensburg, A. Ricciardi et M. A. Duffy. 2011b. Differential infection of exotic and native freshwater amphipods by a parasitic water mold in the St. Lawrence River, *Biological Invasions* 13:769-779.

Lalonde, B. A., P. Jackman, K. Doe, C. Garron et J. Aubé. 2009. Toxicity testing of sediment collected in the vicinity of effluent discharges from seafood processing plants in the Maritimes, *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 56:389-396.

Levings, C. D., K. L. Barry, J. A. Grout, G. E. Piercey, A. D. Marsden, A. P. Coombs et B. Mossop. 2004. Effects of acid mine drainage on the estuarine food web, Britannia Beach, Howe Sound, British Columbia, Canada, *Hydrobiologia* 525:185-202.

Marion, A., M. Harvey, D. Chabot et J. C. Brethes. 2008. Feeding ecology and predation impact of the recently established amphipod, *Themisto libellula*, in the St. Lawrence marine system, Canada, *Marine Ecology Progress Series* 373:53-70.

Martin, J. W., et G. E. Davis. 2001. An updated classification of the recent crustacean, Natural History Museum of Los Angeles County, *Science Series* 39, 132 p.

Mouritsen, K. N., D. M. Tompkins et R. Poulin. 2005. Climate warming may cause a parasite-induced collapse in coastal amphipod populations, *Oecologia* 146(3):476-483.

Pastorinho, M. R., T. C. Telfer et A. M. V. M. Soares. 2009. Amphipod susceptibility to metals: cautionary tales, *Chemosphere* 75:1423-1428.

Richter, S., O. S. Møller et C. S. Wirkner. 2009. Advances in crustacean phylogenetics, *Arth. Syst. Phyl.* 67(2):275-286.

Rinderhagen, M., J. Ritterhoff et G-P. Zauke. 2000. Crustaceans as bioindicators, *in* Biomonitoring of Polluted Water- Reviews on Actual Topics, A. Gerhardt (éd.), Trans Tech Publications- Sci Tech Publications, Environmental Research Forum 9:161-194.

Schaadt, M. S. 2003. Amphipoda (Amphipods), *in* Protostomes. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, 2e édition, volume 2, M. Hutchins, S. F. Craig, D. A. Thoney et N. Schlager (éd.), Farmington Hills (Michigan), Gale Group, p. 261-272.

Schnabel, K. E., et P. D. N. Hebert. 2003. Resource-associated divergence in the arctic marine amphipod *Paramphithoe hystrix*, *Marine Biology* 143:851-857.

Serejo, C. S. 2009. Talitridae, *Zootaxa* 2260:892-903.

Snucins, E. 2003. Recolonization of acid-damaged lakes by the benthic invertebrates *Stenacron interpunctatum*, *Stenonema femoratum* and *Hyalella azteca*, *Ambio* 32(3):225-229.

Stephenson, M. G., et L. Mackie. 1986. Lake acidification as a limiting factor in the distribution of the freshwater amphipod *Hyalella azteca*, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 43:288-292.

Väinölä, R., J. D. S. Witt, M. Grabowski, J. H. Bradbury, K. Jazdzewski et B. Sket. 2008. Global diversity of amphipods (Amphipoda; Crustacea) in freshwater, *Hydrobiologia* 595:241-255.

Van Overdijk, C. D., I. A. Grigorovich, T. Mabee, W. J. Ray, J. J. H. Ciborowski et H. J. MacIsaac. 2003. Microhabitat selection by the invasive amphipod *Echinogammarus ischnus* and native *Gammarus fasciatus* in laboratory experiments and in Lake Erie, *Freshwater Biology* 48:567-578.

Vanderploeg, H. A., T. F. Nalepa, D. J. Jude, E. L. Mills, K. T. Holeck, J. R. Liebig, I. A. Girgorovich et H. Ojaveer. 2002. Dispersal and emerging ecological impacts of Ponto-Caspian species in the Laurentian Great Lakes, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 59:1209-1228.

Wang, D., et J. R. Holsinger. 2001. Systematics of the subterranean amphipod genus *Stygobromus* (Crangonyctidae) in western North America, with emphasis on species of the hubbsi group, *Amphipacifica* 3(2): 39-147.

Wilhelm, F. M., et D. W. Schindler. 2001. *Gammarus lacustris* (Crustacea: Amphipoda) zooplankton predation in a Canadian Rocky Mountain lake, Proceedings of the International Association of Theoretical and Applied Limnology 27:783-784.

Sources d'information generals

Appeltans W., P. Bouchet, G. A. Boxshall, K. Fauchald, D. P. Gordon, B. W. Hoeksema, G. C. B. Poore, R. W. M. van Soest, S. Stöhr, T. C. Walter, M. J. Costello (éd.). 2010. The World Register of Marine Species, disponible à l'adresse : http://www.marinespecies.org (en anglais seulement).

Atwater, D., et D. G. Fautin. 2001. Malacostraca, Animal Diversity Web, disponible à l'adresse : http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Malacostraca.html (en anglais seulement).

Emig, C. C. 2007. Phoronida world database, disponible à l'adresse http://www.marinespecies.org/phoronida (en anglais seulement).

Garand, C. 2001. "Pollicipes polymerus", Animal Diversity Web, disponible à l'adresse : http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Pollicipes_polymerus.html (en anglais seulement).

GBIF 2009. Portail de données du Système mondial d'information sur la biodiversité, disponible à l'adresse http://data.gbif.org (en anglais seulement).

Green, G. 2007a. Cladocerans of British Columbia. Royal British Columbia Museum. E-Fauna BC: Electronic Atlas of the Fauna of British Columbia, Lab for Advanced Spatial Analysis, Dept. of Geography, University of British Columbia, Vancouver, disponible à l'adresse : http://www.efauna/bc/ca (en anglais seulement).

Green, G. 2007b. Freshwater Ostracods of British Columbia. Royal British Columbia Museum. E-Fauna BC: Electronic Atlas of the Fauna of British Columbia, Lab for Advanced Spatial Analysis, Dept. of Geography, University of British Columbia, Vancouver, disponible à l'adresse : http://www.efauna/bc/ca (en anglais seulement).

Hebert, P. D. N. 2002. Canada's Aquatic Environment, CyberNatural Software, University of Guelph, disponible à l'adresse : http://www.aquatic.uoguelph.ca (en anglais seulement).

ITIS 2010. Integrated Taxonomic Information System, disponible à l'adresse : http://www.itis.gov (en anglais seulement).

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species, version 2010.1, disponible à l'adresse : http://www.iucnredlist.org (en anglais seulement).

Kipp, R. M. 2010. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville (Floride), disponible à l'adresse : http://nas.er.usgs.gov/queries/factsheet.aspx (en anglais seulement).

Lowry, J. K., et M. Yerman. 2002. Anaspidacea: families, version 2, disponible à l'adresse : http://crustacean.net/crustace/anaspidacea/www/anaspid.htm (en anglais seulement).

Massachusetts Division of Fish and Wildlife (MA). 2008. Taconic cave amphipod *Stygobromus borealis*, Natural Heritage & Endangered Species Program, disponible à l'adresse : http://www.mass.gov/dfwele/dfw/nhesp/species_info/nhfacts/stygobromus_borealis.pdf (en anglais seulement).

NatureServe. 2010. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life, version 7.1, disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer (en anglais seulement).

U.S. Fish and Wildlife Service. 2011. Species Profile: Sperm Whale (*Physeter macrocephalus*), Environmental Conservation Online System, disponible à l'adresse : http://ecos.fws.gov/speciesProfile/profile/speciesprofile.action?spcode=A02T (en anglais seulement).

Van Guelpen, L., G. Pohle, E. Vanden Berghe et M. J. Costello (éd.). 2005. Marine Species Registers for the Northwest North Atlantic Ocean, disponible à l'adresse http://www.marinebiodiversity.ca/nonNARMS, version 1.0/2005 (en anglais seulement).

Walter, T. C., et G. A. Boxshall. 2008. World of Copepods database, disponible à l'adresse : http://www.marinespecies.org/copepoda (en anglais seulement).

Personnes-ressources

Pierre Brunel (Ph.D.), président, Institut québécois de la biodiversité, Montréal (Québec).

Joan Bunbury (Ph.D.), Centre for Global Change Science Post-doctoral Fellow, Department of Geography, University of Toronto, Toronto (Ontario).

Moretta Frederick, Collections Manager, Invertebrates, Fish, Reptiles and Amphibians, Royal B. C. Museum, Victoria (Colombie-Britannique).

Chris Harley, professeur adjoint, Department of Zoology, University of British Columbia,Vancouver (Colombie-Britannique).

Christopher Rogers, Senior Aquatic Taxonomist, EcoAnalysts, Inc., Davis (Californie).

William Shear (Ph.D.), professeur, Biology Department, Hampden-Sydney College, Hampden-Sydney (Virginie).

Norman Yan (Ph.D.), professeur de biologie, York University, Toronto (Ontario).