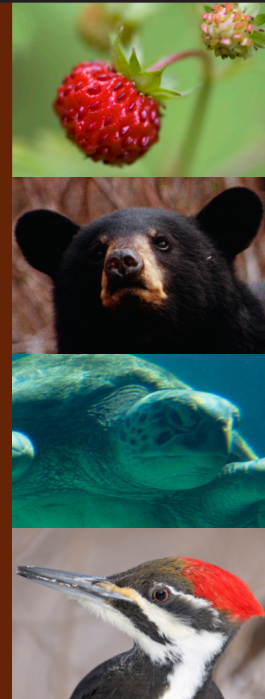


Espèces sauvages 2010

LA SITUATION GÉNÉRALE
DES ESPÈCES AU CANADA

Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril
Groupe de travail national sur la situation générale



Ce rapport est le produit d'une collaboration de tous les gouvernements provinciaux et territoriaux du Canada, ainsi que du gouvernement fédéral.

Canada 

Manitoba 

Yukon

 Ontario


Northwest
Territories

Québec 


Nunavut

New  Nouveau
Brunswick


BRITISH
COLUMBIA
The Best Place on Earth


NOVA SCOTIA

Government
of Alberta 

Île-du-Prince-Edouard
CANADA



Government of
Saskatchewan


Newfoundland
Labrador



Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). 2011. Espèces sauvages 2010: La situation générale des espèces au Canada. Groupe de travail national sur la situation générale: 323 pp.

Disponible en Anglais sous le titre: Wild Species 2010: The General Status of Species in Canada.

Résumé

Espèces sauvages 2010 est le troisième rapport de la série après celui de 2000 et celui de 2005. La série *Espèces sauvages* vise à donner un aperçu général sur les espèces que l'on retrouve au Canada, dans quelles provinces, quels territoires ou quelles régions océaniques se trouvent-elles, et quelle est leur situation. Chaque espèce évaluée dans le présent rapport est classée parmi les catégories suivantes : Disparue (0.2), Disparue de la région (0.1), En péril (1), Possiblement en péril (2), Sensible (3), En sécurité (4), Indéterminée (5), Non évaluée (6), Exotique (7) ou Occasionnelle (8). Dans le rapport 2010, 11 950 espèces ont été évaluées. Un grand nombre de groupes taxonomiques qui ont déjà été évalués dans les rapports *Espèces sauvages* précédents ont été évalués de nouveau, comme par exemple les plantes vasculaires, les moules d'eau douce, les odonates, les papillons, les écrevisses, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères. D'autres groupes taxonomiques sont évalués pour la première fois dans le rapport *Espèces sauvages* 2010, à savoir les lichens, les mousses, les araignées, les dytiques, les carabes (y compris la réévaluation des cicindèles), les coccinelles, les bourdons, les mouches noires, les mouches à cheval, les moustiques et certains papillons de nuit.

Les résultats généraux du présent rapport montrent que la majorité des espèces sauvages du Canada est en sécurité. En effet, en excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, 77% sont en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada). Ce nombre varie énormément selon les groupes taxonomiques. Les groupes d'espèces qui enregistrent le plus faible pourcentage d'espèces en sécurité sont les reptiles (33%) et les moules d'eau douce (39%). Au contraire, les carabes (88%), les bourdons (94%), les moustiques (95%) et les dytiques (98%) étaient les groupes taxonomiques qui présentaient le pourcentage le plus élevé d'espèces en sécurité. Toutefois, les pourcentages élevés d'espèces classées en sécurité dans ces groupes taxonomiques peuvent refléter un manque de connaissance de ces espèces, étant donné qu'ils faisaient également partie des groupes taxonomiques avec les pourcentages les plus élevés d'espèces classées indéterminées ou non évaluées.

Une réalisation importante de ce rapport est de mettre à jour les évaluations de la situation des groupes taxonomiques qui étaient compris dans les rapports *Espèces sauvages* précédents. Parmi les groupes taxonomiques qui ont été réévalués dans le présent rapport, 626 espèces ont connu un changement dans leur classification nationale. Au total, 15% des changements concernaient des espèces passées à un niveau de risque supérieur, 27% concernaient des espèces passées à un niveau de risque inférieur, et 16% concernaient des espèces ayant perdu ou acquis les catégories Indéterminée,

Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle. Les mises à jour ont aussi entraîné l'ajout de 162 nouvelles espèces à la liste nationale (26% des changements) et 101 espèces ont été retirées de la liste nationale (16% des changements). La plupart de ces changements étaient dus à une amélioration des connaissances des espèces, mais les changements taxonomiques, les changements biologiques et les changements dus aux nouvelles évaluations détaillées du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) constituaient aussi une partie importante des raisons des changements.

Le rapport *Espèces sauvages* 2010 sert également de premier avertissement à propos de préoccupations éventuelles pour la conservation de certaines espèces dont la situation n'a pas été examinée en détail antérieurement. Les espèces qui sont classées dans la catégorie possiblement en péril par le Groupe de travail national sur la situation générale (GTNSG) sont des espèces qui pourraient faire l'objet d'évaluations plus approfondies. Un total de 806 espèces ont été classées possiblement en péril. Ces espèces pourraient être mises au premier rang des priorités par le COSEPAC pour des évaluations détaillées de la situation. Les groupes taxonomiques qui présentent le plus grand nombre d'espèces possiblement en péril étaient les plantes vasculaires (444 espèces), suivies par les lichens (100 espèces), les mousses (71 espèces) et les araignées (62 espèces).

Le grand nombre d'espèces non indigènes au Canada constitue l'une des questions mises en évidence dans le présent rapport. Parmi les 11 950 espèces évaluées, 1426 espèces sont classées exotiques à l'échelle nationale, ce qui signifie qu'elles ne sont pas originaires du Canada et qu'elles ont été introduites par les humains. Parmi les groupes évalués dans ce rapport, ce sont les plantes vasculaires qui comptent la plus grande proportion d'espèces exotiques (24%). Les espèces exotiques ont été introduites au Canada, intentionnellement ou non, et elles proviennent de partout dans le monde. Elles risquent d'avoir des répercussions négatives sur les espèces indigènes et peuvent notamment entrer en compétition avec elles pour l'espace et les ressources, elles peuvent se nourrir des espèces indigènes, se reproduire avec ces dernières et introduire de nouvelles maladies ainsi que de nouveaux parasites.

Pour terminer, un des objectifs du présent rapport est aussi d'encourager la collecte accrue de renseignements sur les espèces présentement classées dans les catégories indéterminée ou non évaluée. Un total de 1618 espèces ont été classées dans ces catégories dans ce rapport en raison de lacunes en matière de connaissances. Nous espérons que la série *Espèces sauvages* continuera de rehausser l'importance des lacunes existant dans les données et incitera ainsi des gens à contribuer aux renseignements concernant ces espèces ou à recueillir de nouvelles données pour combler ces lacunes. Sans l'obtention de données sur la situation de ces espèces, il est difficile de juger comment la présence humaine a une incidence sur les écosystèmes et les espèces. Les groupes taxonomiques qui présentent le plus grand nombre d'espèces classées

indéterminées ou non évaluées sont les araignées (477 espèces), les carabes (260 espèces), les mousses (235 espèces) et les lichens (218 espèces).

Le présent rapport est une réalisation extraordinaire qui résume les évaluations de la situation générale d'un grand nombre et d'une grande variété d'espèces sauvages du Canada. Cependant, le nombre d'espèces au Canada étant estimé à plus de 70 000, il en reste de nombreuses à évaluer. Dans l'avenir, la série *Espèces sauvages* continuera de consolider nos connaissances sur les espèces sauvages à l'aide des renseignements recueillis par les experts pour former une base de référence dans la comparaison de la situation des espèces au Canada.

Table des matières

Résumé	ii
Table des matières	v
Liste des figures.....	xiii
Liste des tableaux.....	xv
 Section 1 – Introduction	 1
Contexte	1
Le concept d'espèce	3
Pourquoi un rapport sur les espèces au Canada?	5
Fonctions du présent rapport	5
Utilisateurs des rapports de la série <i>Espèces sauvages</i>	7
Résumé du rapport <i>Espèces sauvages</i> 2000.....	8
Résumé du rapport <i>Espèces sauvages</i> 2005.....	10
Pour en savoir plus.....	12
Références	13
 Section 2 – Sources des données et méthodologie	 14
Groupe de travail.....	14
Codes utilisés pour les régions.....	16
Sources d'information.....	18
Critères sur lesquels reposent les évaluations de la situation générale	19
Catégories de situation générale.....	21
Mise à jour des évaluations de la situation générale	24
Des évaluations régionales aux évaluations nationales	24
Outil de recherche des situations générales	25
Pour en savoir plus.....	25
Références	26
 Section 3 – Résultats des évaluations de la situation générale	 27
Groupes taxonomiques évalués	27
Interprétation des résultats	29
 Macrolichens	 30
En bref.....	30
Contexte	31
État des connaissances	33
Richesse et diversité au Canada.....	34
Pleins feux sur le Léthaire poils-de-renard	35
Pleins feux sur l'Érioderme boréal.....	36
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	37
Menace envers les macrolichens canadiens	39

Conclusion	40
Pour en savoir plus.....	40
Références	41
Mousses	43
En bref.....	43
Contexte	44
État des connaissances	48
Richesse et diversité au Canada.....	49
Pleins feux sur <i>Hylocomium splendens</i>	49
Pleins feux sur les mousses de fumier	50
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	51
Menace envers les mousses canadiennes.....	52
Conclusion	53
Pour en savoir plus.....	53
Références	53
Plantes vasculaires	55
En bref.....	55
Contexte	56
État des connaissances	58
Richesse et diversité au Canada.....	59
Pleins feux sur le Cypripède royal	60
Pleins feux sur les plantes carnivores	61
Pleins feux sur le Mélèze laricin	62
Pleins feux sur le Peuplier des marais	63
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	64
Comparaison avec les rapports <i>Espèces sauvages</i> précédents	66
Toutes les espèces de plantes vasculaires	66
Espèces de fougères seulement.....	69
Espèces d'orchidées seulement	70
Menace envers les plantes vasculaires canadiennes.....	71
Conclusion	72
Pour en savoir plus.....	72
Références	74
Mollusques	76
Moules d'eau douce	76
En bref.....	76
Contexte	77
État des connaissances	79
Richesse et diversité au Canada.....	80
Pleins feux sur la Lampsile jaune	81
Pleins feux sur l'Obovarie ronde.....	81
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	82

Comparaison avec les rapports <i>Espèces sauvages</i> précédents	84
Menace envers les moules d'eau douce canadiennes	87
Conclusion	87
Pour en savoir plus.....	88
Références	89
Araignées	91
En bref.....	91
Contexte	92
État des connaissances	93
Richesse et diversité au Canada.....	95
Pleins feux sur la Malmignate de l'Ouest	95
Pleins feux sur la Gnaphose de Snohomish.....	96
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	97
Menace envers les araignées canadiennes	98
Conclusion	98
Pour en savoir plus.....	99
Références	99
Insectes	101
Odonates	101
En bref.....	101
Contexte	102
État des connaissances	104
Richesse et diversité au Canada.....	105
Pleins feux sur <i>Neurocordulia michaeli</i>	105
Pleins feux sur le Caloptéryx à taches apicales	106
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	107
Comparaison avec les rapports <i>Espèces sauvages</i> précédents	109
Menace envers les odonates canadiens	114
Conclusion	114
Pour en savoir plus.....	115
Références	115
Dytiques	117
En bref.....	117
Contexte	118
État des connaissances	120
Richesse et diversité au Canada.....	120
Pleins feux sur <i>Hydroporus carri</i>	120
Pleins feux sur <i>Dytiscus dauricus</i>	121
Pleins feux sur <i>Graphoderus manitobensis</i>	121
Pleins feux sur <i>Agabus immaturus</i>	121
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	122
Menace envers les dytiques canadiens.....	124

Conclusion	125
Pour en savoir plus.....	125
Références	125
Carabes	126
En bref.....	126
Contexte	127
État des connaissances	130
Richesse et diversité au Canada.....	131
Pleins feux sur <i>Carabus vietinghoffi</i>	131
Pleins feux sur <i>Poecilus lucublandus</i>	131
Pleins feux sur la Cicindèle blanche.....	132
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	132
Comparaison avec les rapports <i>Espèces sauvages</i> précédents	134
Menace envers les carabes canadiens	136
Conclusion	137
Pour en savoir plus.....	137
Références	138
Coccinelles	140
En bref.....	140
Contexte	141
État des connaissances	143
Richesse et diversité au Canada.....	143
Pleins feux sur la Coccinelle à sept points	144
Pleins feux sur la Coccinelle à neuf points	145
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	146
Menace envers les coccinelles canadiennes	148
Conclusion	148
Pour en savoir plus.....	149
Références	150
Bourdons	151
En bref.....	151
Contexte	152
État des connaissances	154
Richesse et diversité au Canada.....	154
Pleins feux sur le Bourdon à tache rousse	155
Pleins feux sur <i>Bombus impatiens</i>	156
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	157
Menace envers les bourdons canadiens	158
Conclusion	159
Pour en savoir plus.....	159
Références	160

Mouches noires	161
En bref.....	161
Contexte	162
État des connaissances	163
Richesse et diversité au Canada.....	164
Pleins feux sur <i>Simulium giganteum</i>	164
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	164
Menace envers les mouches noires canadiennes.....	166
Conclusion	166
Pour en savoir plus.....	167
Références	167
 Mouches à cheval	 168
En bref.....	168
Contexte	169
État des connaissances	172
Richesse et diversité au Canada.....	172
Pleins feux sur <i>Merycomya whitneyi</i>	173
Pleins feux sur <i>Chrysops excitans</i>	173
Pleins feux sur <i>Tabanus americanus</i>	174
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	174
Menace envers les mouches à cheval canadiennes	176
Conclusion	177
Pour en savoir plus.....	177
Références	178
 Moustiques	 179
En bref.....	179
Contexte	181
État des connaissances	182
Richesse et diversité au Canada.....	183
Pleins feux sur <i>Aedes aloponotum</i>	183
Pleins feux sur <i>Anopheles walkeri</i>	184
Pleins feux sur le Moustique de la sarracénie	185
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	185
Menace envers les moustiques canadiens.....	187
Conclusion	188
Pour en savoir plus.....	188
Références	188
 Certains papillons de nuit	 190
En bref.....	190
Contexte	191
État des connaissances	194
Richesse et diversité au Canada.....	195

Pleins feux sur <i>Pararctia yarrowii</i>	195
Pleins feux sur <i>Pachysphinx occidentalis</i>	196
Résultats de l'évaluation de la situation générale	197
Menace envers les papillons de nuits canadiens	199
Conclusion	200
Pour en savoir plus.....	200
Références	202
Papillons	204
En bref.....	204
Contexte	205
État des connaissances	207
Richesse et diversité au Canada.....	207
Pleins feux sur le Satyre fauve des Maritimes.....	208
Pleins feux sur le Monarque.....	208
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	209
Comparaison avec les rapports <i>Espèces sauvages</i> précédents	211
Menace envers les papillons canadiens.....	215
Conclusion	215
Pour en savoir plus.....	215
Références	216
Crustacés	217
Écrevisses	217
En bref.....	217
Contexte	218
État des connaissances	220
Richesse et diversité au Canada.....	221
Pleins feux sur <i>Fallicambarus fodiens</i>	221
Pleins feux sur l'Écrevisse à pinces bleues.....	222
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	223
Comparaison avec les rapports <i>Espèces sauvages</i> précédents	224
Menace envers les écrevisses canadiennes	225
Conclusion	225
Pour en savoir plus.....	225
Références	226
Amphibiens	228
En bref.....	228
Contexte	229
État des connaissances	231
Richesse et diversité au Canada.....	231
Pleins feux sur la Grenouille léopard.....	232
Pleins feux sur la Grenouille maculée de l'Oregon.....	233
Pleins feux sur le Crapaud de l'Ouest	234

Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	235
Comparaison avec les rapports <i>Espèces sauvages</i> précédents	236
Menace envers les amphibiens canadiens.....	238
Conclusion	239
Pour en savoir plus.....	239
Références	240
Reptiles	242
En bref.....	242
Contexte	243
État des connaissances	245
Richesse et diversité au Canada.....	246
Pleins feux sur la Tortue luth.....	246
Pleins feux sur le Grand Iguane à petites cornes	247
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	248
Comparaison avec les rapports <i>Espèces sauvages</i> précédents	250
Menace envers les reptiles canadiens	252
Conclusion	253
Pour en savoir plus.....	254
Références	255
Oiseaux	257
En bref.....	257
Contexte	258
État des connaissances	260
Richesse et diversité au Canada.....	261
Pleins feux sur le Macareux moine.....	262
Pleins feux sur le Petit-duc des montagnes	263
Pleins feux sur le Pic à tête rouge	264
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	265
Comparaison avec les rapports <i>Espèces sauvages</i> précédents	268
Menace envers les oiseaux canadiens.....	275
Conclusion	275
Pour en savoir plus.....	275
Références	277
Mammifères	278
En bref.....	278
Contexte	279
État des connaissances	282
Richesse et diversité au Canada.....	283
Pleins feux sur la Chauve-souris nordique	283
Pleins feux sur la Baleine à bec commune.....	284
Pleins feux sur le Renard gris.....	285
Résultats de l'évaluation de la situation générale.....	286
Comparaison avec les rapports <i>Espèces sauvages</i> précédents	288

Menace envers les mammifères canadiens	290
Conclusion	292
Pour en savoir plus.....	292
Références.....	293
 Section 4 – Conclusion	 295
Résumé des résultats.....	295
Proportion des espèces en sécurité	297
Espèces possiblement en péril.....	299
Espèces exotiques	301
Manque de connaissances.....	303
Changements dans la situation des espèces	305
Prochaines étapes et orientations stratégiques.....	308
 Annexe 1 – Coordonnées des membres du Groupe de travail national sur la situation générale.....	 311
Environnement Canada	311
Manitoba	311
Yukon	311
Territoires du Nord-Ouest	312
Nunavut	312
Colombie-Britannique	312
Alberta	312
Saskatchewan	313
Ontario	313
Québec	313
Nouveau-Brunswick.....	313
Nouvelle-Écosse.....	314
Île-du-Prince-Édouard.....	314
Terre-Neuve-et-Labrador	314
Parcs Canada	314
Pêches et Océans Canada.....	315
Agriculture et Agroalimentaire Canada	315
Ressources Naturelles Canada	315
NatureServe Canada	315
 Annexe 2 – Mentions et remerciements.....	 316
 Annexe 3 – Sites web régionaux.....	 322

Liste des figures

Figure 1. Diversité des espèces au Canada (environ 70 000 espèces) et nombre d'espèces évaluées (11 950 espèces) dans le cadre du rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	4
Figure 2. Résultats des évaluations de la situation générale de toutes les espèces dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2000 au Canada. Les analyses incluent les données mises à jour en 2002 pour les poissons d'eau douce et les papillons.....	9
Figure 3. Résultats des évaluations de la situation générale de toutes les espèces dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2005 au Canada.	11
Figure 4. Diagramme présentant la façon dont les classifications régionales (provinciales, territoriales et des régions océaniques) et nationales sont produites.	15
Figure 5. Carte du Canada illustrant les 13 provinces et territoires ainsi que les quatre régions océaniques pour lesquelles des classifications de la situation générale sont produites.	17
Figure 6. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de macrolichens au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	38
Figure 7. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de mousses au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	51
Figure 8. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de plantes vasculaires au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	65
Figure 9. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de moules d'eau douce au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	83
Figure 10. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces d'araignées au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	97
Figure 11. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces d'odonates au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	108
Figure 12. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de dytiques au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	123

Figure 13. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de carabes au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	133
Figure 14. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de coccinelles au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	147
Figure 15. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de bourdons au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	157
Figure 16. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de mouches noires au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	165
Figure 17. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de mouches à cheval au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	175
Figure 18. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de moustiques au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	186
Figure 19. Résultats des évaluations de la situation générale de certaines espèces de papillons de nuit au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	198
Figure 20. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de papillons au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	210
Figure 21. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces d'écrevisses au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	223
Figure 22. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces d'amphibiens au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	235
Figure 23. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de reptiles au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	249
Figure 24. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces d'oiseaux au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.	267
Figure 25. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de mammifères au Canada dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	287
Figure 26. Résultats des évaluations de la situation générale de toutes les espèces dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010 au Canada.	296

Liste des tableaux

Tableau 1. Nombre d'espèces ($n = 1670$) évaluées dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2000 selon les groupes taxonomiques. Les analyses incluent les données mises à jour en 2002 pour les poissons d'eau douce et les papillons. .	10
Tableau 2. Nombre d'espèces ($n = 7732$) évaluées dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2005 selon les groupes taxonomiques.	12
Tableau 3. Codes utilisées pour représenter les régions dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	16
Tableau 4. Catégories de situation générale utilisées dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	22
Tableau 5. Résumé des groupes taxonomiques qui sont évalués dans les rapports (2000, 2005 et 2010) de la série <i>Espèces sauvages</i>	28
Tableau 6. Classifications nationales des espèces de macrolichens déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	39
Tableau 7. Classifications nationales des espèces de mousses déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	52
Tableau 8. Changements dans le nombre d'espèces de plantes vasculaires dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	67
Tableau 9. Raisons des changements dans la situation des espèces de plantes vasculaires entre la dernière évaluation et le rapport actuel.	68
Tableau 10. Changements dans le nombre d'espèces de fougères (faisant partie des plantes vasculaires) dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	69
Tableau 11. Changements dans le nombre d'espèces d'orchidées (faisant partie des plantes vasculaires) dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	70
Tableau 12. Changements dans le nombre d'espèces de moules d'eau douce dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	85

Tableau 13. Raisons des changements dans la situation des espèces de moulles d'eau douce entre la dernière évaluation et le rapport actuel.	86
Tableau 14. Classifications nationales des espèces d'araignées déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	98
Tableau 15. Changements dans le nombre d'espèces d'odonates dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	110
Tableau 16. Raisons des changements dans la situation des espèces d'odonates entre la dernière évaluation et le rapport actuel.	111
Tableau 17. Classifications nationales des espèces de dytiques déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	124
Tableau 18. Classifications nationales des espèces de carabes déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	134
Tableau 19. Changements dans le nombre d'espèces de cicindèles (faisant partie des carabes) dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	135
Tableau 20. Raisons des changements dans la situation des espèces de cicindèles (faisant partie des carabes) entre la dernière évaluation et le rapport actuel.	136
Tableau 21. Classifications nationales des espèces de coccinelles déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	148
Tableau 22. Classifications nationales des espèces de bourdons déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	158
Tableau 23. Classifications nationales des espèces de mouches noires déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	166
Tableau 24. Classifications nationales des espèces de mouches à cheval déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	176
Tableau 25. Classifications nationales des espèces de moustiques déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	187
Tableau 26. Classifications nationales de certaines espèces de papillons de nuit déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.	199

Tableau 27. Changements dans le nombre d'espèces de papillons dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale. Les analyses pour l'année 2000 incluent la base de données mise à jour en 2002 pour les papillons.	212
Tableau 28. Raisons des changements dans la situation des espèces de papillons entre la dernière évaluation et le rapport actuel. Les analyses pour l'année 2000 incluent la base de données mise à jour en 2002 pour les papillons.	213
Tableau 29. Changements dans le nombre d'espèces d'écrevisses dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	224
Tableau 30. Changements dans le nombre d'espèces d'amphibiens dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	237
Tableau 31. Raisons des changements dans la situation des espèces d'amphibiens entre la dernière évaluation et le rapport actuel.	238
Tableau 32. Changements dans le nombre d'espèces de reptiles dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	251
Tableau 33. Raisons des changements dans la situation des espèces de reptiles entre la dernière évaluation et le rapport actuel.	252
Tableau 34. Changements dans le nombre d'espèces d'oiseaux dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	269
Tableau 35. Raisons des changements dans la situation des espèces d'oiseaux entre la dernière évaluation et le rapport actuel.	270
Tableau 36. Changements dans le nombre d'espèces de mammifères dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.	288
Tableau 37. Raisons des changements dans la situation des espèces de mammifères entre la dernière évaluation et le rapport actuel.	289
Tableau 38. Nombre d'espèces ($n = 11\,950$) évaluées dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010 selon les groupes taxonomiques.	298

Tableau 39. Nombre d'espèces classées par le Groupe de travail national sur la situation générale comme étant possiblement en péril à l'échelle nationale et qui pourraient être des candidates potentielles pour des évaluations plus détaillées par le COSEPAC.	300
Tableau 40. Nombre d'espèces classées par le Groupe de travail national sur la situation générale comme étant exotiques à l'échelle nationale.	302
Tableau 41. Nombre d'espèces classées par le Groupe de travail national sur la situation générale comme étant indéterminées ou non évaluées à l'échelle nationale.	304
Tableau 42. Changements ($n = 626$) dans le niveau de risque des espèces dans les groupes taxonomiques qui ont été réévalués dans le rapport <i>Espèces sauvages</i> 2010.....	306
Tableau 43. Résumé des raisons des changements dans la situation des espèces entre la dernière évaluation et le rapport actuel.....	307

Section 1 – Introduction

Contexte

L'année 2010 est l'Année Internationale de la Biodiversité. Il s'agit d'une occasion unique pour mieux comprendre la diversité des espèces qui nous entourent, et de protéger cette diversité du mieux possible. Le rapport *Espèces sauvages* 2010 cadre parfaitement dans ce contexte, en analysant la situation d'une impressionnante quantité d'espèces présentes au Canada.

Le Canada abrite plus de 70 000 espèces sauvages, incluant entre autres les mammifères, les oiseaux, les poissons, les plantes vasculaires, les papillons, les libellules, les abeilles, les vers, les mousses et les champignons. Les Canadiennes et les Canadiens accordent énormément de valeur à ces espèces et à d'autres aspects de la nature. Ils reconnaissent que les espèces sauvages fournissent quantité de ressources, comme des aliments, des médicaments et des matériaux, ainsi que des services que nous tenons souvent pour acquis : elles nettoient l'air et l'eau, régularisent le climat, produisent et protègent les sols, pollinisent des cultures et luttent contre les ravageurs. En outre, les Canadiennes et les Canadiens sont fiers et tirent profit d'une renommée internationale des paysages vierges où la faune abonde. Mais, peut-être par dessus tout, ils attachent de l'importance à la splendeur esthétique et à la nourriture spirituelle qu'offre encore l'éventail incroyable d'espèces sauvages qui habitent le pays. Pour toutes ces raisons, nous reconnaissons une responsabilité à l'égard des générations futures canadiennes et du reste du monde à conserver le patrimoine naturel du pays en empêchant que des espèces disparaissent par suite des activités anthropiques.

Afin de prévenir la disparition d'espèces, il importe d'abord de savoir quelles espèces sont présentes au pays, où elles se trouvent et quelle est leur situation. La série *Espèces sauvages* vise à fournir cet aperçu. Dans le rapport *Espèces sauvages 2010 : La situation générale des espèces au Canada*, nous présentons les résultats des évaluations de la situation générale de 11 950 espèces, y compris la plupart des vertébrés du Canada, toutes les plantes vasculaires du pays, les macrolichens, les mousses et plusieurs groupes d'invertébrés. Les évaluations de la situation générale intègrent les meilleurs renseignements possibles afin de donner un aperçu de la situation de chaque espèce : taille et répartition des populations, menaces envers celles-ci et tendances relatives à ces facteurs. Elles servent à catégoriser les espèces en classifications générales : certaines espèces ne sont pas en péril, d'autres

montrent les premiers signes de difficulté et doivent être surveillées ou gérées, et d'autres encore doivent faire l'objet d'une évaluation détaillée de leur situation. Les catégories de la situation générale permettent en outre de mettre en lumière des lacunes en matière de renseignements. Par exemple, pour certaines espèces, il est possible que les données soient insuffisantes pour évaluer si elles sont en sécurité ou si elles sont préoccupantes. Chaque espèce reçoit une classification de la situation générale pour chaque province, territoire ou région océanique où elle est présente, ainsi qu'une classification de la situation générale au Canada (« classification nationale »), qui reflète la situation de l'espèce dans son ensemble au pays.

Puisque les classifications sont produites pour de nombreuses espèces de toutes les régions, il est possible d'observer les tendances à la baisse ou les menaces qui pèsent sur des séries d'espèces; il s'agit là de l'une des forces de cette méthode. De plus, les classifications de la situation générale sont revues et mises à jour de façon périodique, ce qui permet aux Canadiennes et aux Canadiens de suivre des tendances diachroniques d'amélioration ou de déclin et de savoir pour quelles espèces la situation est stable ou s'améliore, et quelles espèces font face à un déclin ou à de nouvelles menaces. De telles tendances donnent une bonne idée de la nature et de la magnitude d'un problème, mais elles peuvent également indiquer des pratiques améliorées en matière de conservation.

Le rapport 2010 est le troisième rapport de la série *Espèces sauvages*. Un rapport est produit à tous les cinq ans et celui-ci fait donc suite aux rapports de 2005 et de 2000. La série *Espèces sauvages* constitue la base commune et complète de l'examen de la situation générale des espèces dans toute leur aire de répartition au Canada, ainsi qu'une base solide pour comparer les changements futurs dans la répartition et l'abondance des espèces.

L'évaluation de cette variété d'espèces de toutes les régions du pays représente une tâche considérable, car le nombre d'espèces est grand et le territoire est vaste. Les espèces sont réparties sur toute l'étendue du territoire du Canada : 10 millions de kilomètres carrés de terre et d'eau douce, près de 6 millions de kilomètres carrés d'océan et 202 080 kilomètres de rivages, soit la côte la plus longue au monde. En outre, dans cette immense région, la répartition des espèces est influencée par la profusion stupéfiante de reliefs, de types de sols et d'habitats qui se trouvent à l'intérieur de nos frontières, notamment la forêt boréale, la toundra, la taïga, les tourbières, les forêts pluvieuses tempérées, les prairies, les marais, les prés alpins, la côte de l'Atlantique, du Pacifique et l'océan Arctique.

L'évaluation de la situation générale des espèces canadiennes est peut-être très difficile, mais ce processus est indispensable. Notre économie fondée sur les ressources et notre niveau de vie élevé ont des répercussions sur la nature : nous défrichons, agrandissons nos villes, extrayons les ressources,

produisons des déchets et introduisons des espèces exotiques. En modifiant la nature à notre profit, nous devons veiller à ne pas mettre en péril les espèces dont nous célébrons l'existence et dont nous dépendons. La série *Espèces sauvages* est un outil pour toutes les Canadiennes et tous les Canadiens, un guide qui indique les espèces pour lesquelles davantage de renseignements sont nécessaires, une méthode de suivi diachronique de la situation des espèces au pays, un outil efficace pour améliorer la conservation et un témoignage de la volonté des Canadiennes et des Canadiens de collaborer à la protection des espèces sauvages.

Le concept d'espèce

Le processus d'évaluation de la situation générale vise à attribuer une cote à une espèce, terme faisant généralement référence aux populations d'organismes qui ne s'accouplent pas avec d'autres populations même lorsqu'elles occupent un même territoire au même moment. L'espèce est l'unité de classement biologique la plus courante et la plus facilement reconnaissable qui soit utilisée en conservation, mais elle n'est pas la seule. Par exemple, les sous-espèces (populations génétiquement distinctes pouvant sembler différentes et se comporter différemment) et les stocks (populations distinctes qui peuvent nécessiter différentes méthodes de gestion parce que des pressions écologiques différentes s'exercent sur elles) constituent des divisions inférieures à l'espèce. Bien que ces divisions puissent avoir des avantages, il y a plus souvent des désaccords relativement aux limites précises et à l'importance biologique des différences observées à cette échelle plus petite. En outre, relativement peu d'espèces ont été examinées d'assez près pour définir l'existence de sous-espèces ou de stocks. Ainsi, seules les espèces ont été classées quant à leur situation générale.

La vie est variée à presque toutes les échelles imaginables. De l'ADN qui constitue les gènes des organismes à la composition et au comportement d'écosystèmes entiers, des êtres vivants d'une diversité et d'une complexité sans fin nous entourent. L'expression la plus courante de cette diversité est le nombre et le type d'espèces; dans le présent rapport, nous abordons essentiellement la biodiversité sous cet angle (figure 1). Cependant, la perspective des espèces ne constitue pas le seul point de vue valable. Par exemple, l'Arctique canadien compte relativement peu d'espèces, mais bon nombre d'entre elles sont particulièrement adaptées aux températures extrêmes, ce qui leur permet de survivre là et nulle part ailleurs. La diversité des types d'organismes est au moins aussi importante que leur nombre, car les différents types d'organismes possèdent des fonctions importantes, souvent irremplaçables, dans la nature. Par exemple, certains champignons vivent en association avec les racines des plantes, auxquelles ils fournissent des minéraux sans lesquels la plupart des plantes vasculaires ne pourraient tout simplement pas croître!

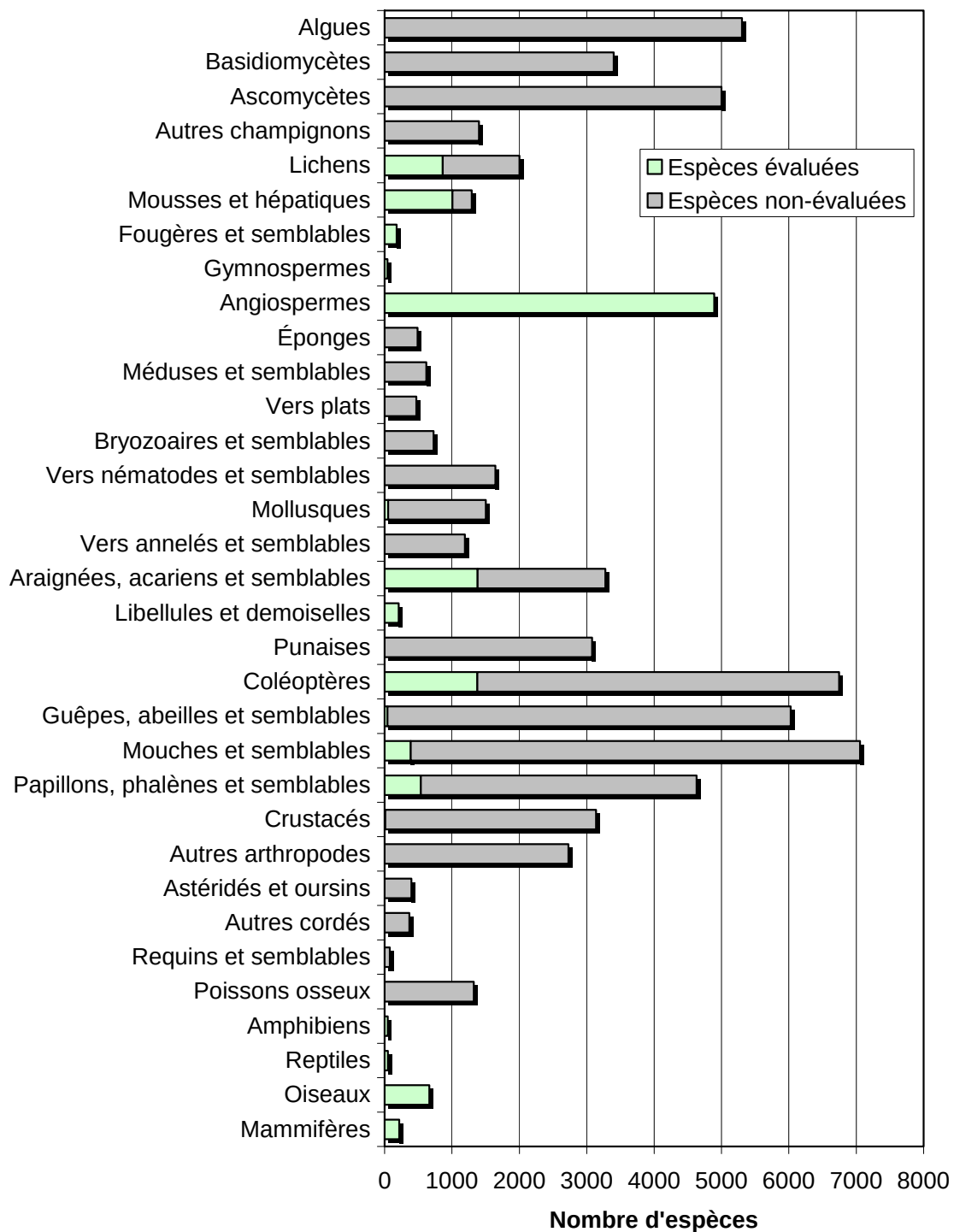


Figure 1. Diversité des espèces au Canada (environ 70 000 espèces) et nombre d'espèces évaluées (11 950 espèces) dans le cadre du rapport *Espèces sauvages 2010*.

Pourquoi un rapport sur les espèces au Canada?

La série *Espèces sauvages* sur la situation générale des espèces au Canada correspond à une exigence en vertu de l'*Accord pour la protection des espèces en péril*, une entente de principe conclue en 1996 par les ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux responsables de la faune. L'Accord vise à empêcher que des espèces disparaissent du Canada par la suite des activités anthropiques. Dans le cadre de cet objectif, les parties de l'Accord conviennent qu'elles « surveilleront, évalueront et feront rapport régulièrement sur le statut de toutes les espèces sauvages » dans le but d'établir quelles espèces sont en déclin, lesquelles nécessitent une évaluation officielle de leur situation ou une gestion supplémentaire, et celles qui nécessitent davantage de renseignements. Chacune des provinces ainsi que chacun des territoires et des organismes fédéraux représentés par l'Accord s'engagent à évaluer les espèces dont ils sont le principal responsable.

Les rapports de la série *Espèces sauvages* servent également de base pour respecter une exigence de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du Canada. Cette Loi constitue un engagement clé du gouvernement fédéral en vue de prévenir la disparition d'espèces sauvages et de prendre les mesures nécessaires pour les rétablir. L'article 128 de cette loi stipule que « cinq ans après l'entrée en vigueur du présent article, et à intervalles de cinq ans par la suite, le ministre établit un rapport général sur la situation des espèces sauvages » (Gouvernement du Canada, 2002). Le premier de ces rapports a été déposé au Parlement en 2008 et les rapports de la série *Espèces sauvages* continueront par la suite à servir de base pour remplir cet engagement (Environnement Canada, 2009).

Fonctions du présent rapport

Le présent rapport résume les évaluations de la situation générale d'un grand nombre et d'une grande variété d'espèces sauvages présentes au Canada. L'accent est mis sur la situation générale de toutes les espèces de chacun de ces groupes plutôt qu'uniquement sur celle des espèces rares ou en voie de disparition. Ainsi, par exemple, on peut se demander : « Est-ce que les salamandres s'en tirent mieux que les grenouilles en Nouvelle-Écosse? Est-ce que la situation générale des salamandres en Nouvelle-Écosse a changé depuis 2000? La tendance est elle la même au Manitoba, ou même pour l'ensemble du Canada? Comment la situation générale des salamandres et des grenouilles se compare à celle d'autres espèces associées à l'eau, comme les poissons? » Ces questions et beaucoup d'autres trouvent une réponse, car le rapport rassemble

des renseignements sur différents types d'espèces, sur toutes les provinces, tous les territoires et des parties des trois océans qui bordent le Canada. En outre, il présente la classification de la situation générale des espèces dans chacune des régions et pour l'ensemble du Canada.

Les évaluations de la situation générale mettent l'accent sur l'établissement des renseignements et des connaissances spécialisées dont nous disposons et sur leur utilisation pour évaluer la situation générale d'autant d'espèces que possible, ce qui permet de présenter au public l'information existante plutôt que de retarder la production d'un rapport jusqu'à l'obtention des données scientifiques complètes. Un grand nombre d'espèces n'auraient pas été décrites ni consignées (c'est-à-dire, espèces non encore découvertes par la science ou qui sont connues, mais dont la présence au Canada n'a pas encore été documentée; Mosquin et Whiting, 1992).

Le nombre et la variété exceptionnels d'espèces évaluées dans le cadre de la série *Espèces sauvages* exigent que le rapport se concentre sur la condensation de renseignements souvent détaillés en vastes catégories de situation générale. Ainsi, dans certains cas, le rapport se sert de l'information provenant d'initiatives consacrées à des groupes d'espèces particuliers ou à certaines régions ou fonctions; il ne remplace donc pas ces initiatives, dont l'intérêt est plus pointu et les objectifs, plus précis. En particulier, les évaluations de la situation générale ne remplacent pas les évaluations scientifiques exhaustives du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ni leurs équivalents provinciaux et territoriaux, qui fournissent une étude ciblée et en profondeur des espèces qui peuvent être en péril. Les méthodes et la portée des évaluations de la situation générale diffèrent également des plans de conservation des oiseaux (par exemple, Partenaires d'envol Canada, relativement aux oiseaux terrestres, le Plan canadien de conservation des oiseaux de rivage et Envolées d'oiseaux aquatiques, qui concerne les oiseaux de mer et les oiseaux aquatiques qui vivent en colonies), qui possèdent leur propre mécanisme d'établissement des priorités adapté à leurs objectifs uniques.

Voici un résumé de quelques unes des réalisations de la série *Espèces sauvages*. Cette dernière :

- **intègre** des renseignements sur un grand nombre et une grande variété d'espèces sauvages du Canada (11 950 espèces dans 20 groupes), y compris la plupart des vertébrés et toutes les plantes vasculaires présents au Canada. Il est ainsi possible de comparer la situation générale de différentes espèces et d'effectuer des comparaisons entre les groupes d'espèces ou au sein de ceux-ci, selon la taxonomie et les frontières régionales;
- **fait connaître** aux Canadiennes et aux Canadiens les espèces auxquelles il faudrait porter attention pour prévenir leur disparition, avant que leur état ne

devienne critique. Savoir dès que les problèmes se manifestent qu'une espèce est en difficulté accroît le succès et la rentabilité des programmes de conservation. En outre, les évaluations de la situation générale aident à établir une priorité pour les espèces qui ont le besoin le plus urgent de faire l'objet d'une évaluation détaillée de la situation, d'une gestion supplémentaire ou de recherches fondamentales sur la taille des populations, la répartition, les menaces ou les tendances;

- **actualise** la situation générale des espèces qui ont été évaluées pour la première fois dans les rapports précédents. Cette comparaison met en lumière les espèces dont la situation est en déclin ou s'améliore, illustre les lacunes en matière d'information ayant été comblées et les domaines exigeant de plus amples renseignements;

- **résume** l'identité et la répartition des espèces sauvages non indigènes (exotiques) dans tout le Canada. Peu de Canadiennes et de Canadiens connaissent la proportion d'espèces de faune et de flore qui sont introduites et leurs répercussions possibles sur les espèces indigènes;

- **définit** les lacunes en matière de connaissances des espèces sauvages du Canada. Pour obtenir un tableau complet et précis de la situation générale des espèces du pays, il est essentiel d'orienter les ressources et les connaissances spécialisées qui combleront ces lacunes;

- **établit ou renforce** des réseaux locaux de personnes qui possèdent de l'information sur les espèces sauvages du Canada. Les personnes définies au cours de ce processus constituent une partie de la base de connaissances, coordonnée essentielle pour le présent rapport sur la situation générale et les rapports de la série *Espèces sauvages* à venir;

- **communique** aux Canadiennes et aux Canadiens de l'information sur la diversité et la situation générale des espèces sauvages partout au pays. Regrouper l'information sur les espèces sauvages du Canada permet à tous, des écoliers aux gestionnaires des ressources, aux agriculteurs et aux promoteurs, de savoir quelles espèces existent et quelle est leur situation.

Utilisateurs des rapports de la série Espèces sauvages

Voici certains des utilisateurs des rapports de la série *Espèces sauvages* :

- **Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)** – Certains sous-comités de spécialistes des espèces (SSE) se servent des classifications de la situation générale afin d'établir l'ordre de priorité des

espèces devant faire l'objet d'une évaluation détaillée de la situation par le COSEPAC.

- **Gestionnaires de la faune, comités d'aménagement du territoire et conseils de cogestion** – Les classifications de la situation générale sont utilisées dans le but de fournir une liste d'espèces dans une région donnée et un guide sur la situation des espèces.
- **Industrie et experts conseils** – Les classifications de la situation générale offrent des renseignements en vue des évaluations des incidences environnementales.
- **Programmes de financement** – Les classifications de la situation générale sont utilisées pour établir l'ordre de priorité des recherches et des projets de conservation à financer.
- **Chercheurs** – Les classifications de la situation générale servent à obtenir une liste des espèces exotiques ainsi que les aires de répartition des espèces au Canada.
- **Grand public** – Les classifications de la situation générale fournissent des listes d'espèces d'une région donnée et servent de guide sur la situation des espèces; en outre, elles permettent de vérifier l'exactitude des évaluations des incidences environnementales.
- **Enseignants et étudiants** – Les classifications de la situation générale et les rapports de la série *Espèces sauvages* ont été utilisées comme ressources pédagogiques et outils de recherche.

Résumé du rapport Espèces sauvages 2000

Le rapport *Espèces sauvages* 2000 (Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril, 2001) constituait le premier rapport sur la situation générale des espèces au Canada. Il présentait un résumé des classifications de la situation générale par province, par territoire et par région océanique, ainsi que pour le Canada, d'espèces appartenant à huit groupes : fougères, orchidées, papillons, poissons d'eau douce, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères. Les oiseaux représentaient le groupe d'espèces étudié le plus important. Les données originales de 2000 ont été mises à jour en 2002 avec entre autres l'ajout des classifications nationales des poissons d'eau douce et des papillons. En tout, 1670 espèces ont donc été évaluées (figure 2). La majorité d'entre elles (74%) était en sécurité au Canada, alors que 5% des espèces étaient en péril et 5% possiblement en péril (tableau 1). Les reptiles

représentaient le groupe taxonomique ayant le plus faible pourcentage d'espèces en sécurité. Le rapport soulignait également que les espèces exotiques représentaient un problème potentiel. En tant que prédatrices, parasites et compétitrices des espèces indigènes, les espèces exotiques peuvent causer des perturbations écologiques dans les communautés. Les poissons d'eau douce formaient la majorité des espèces exotiques consignées dans ce rapport.

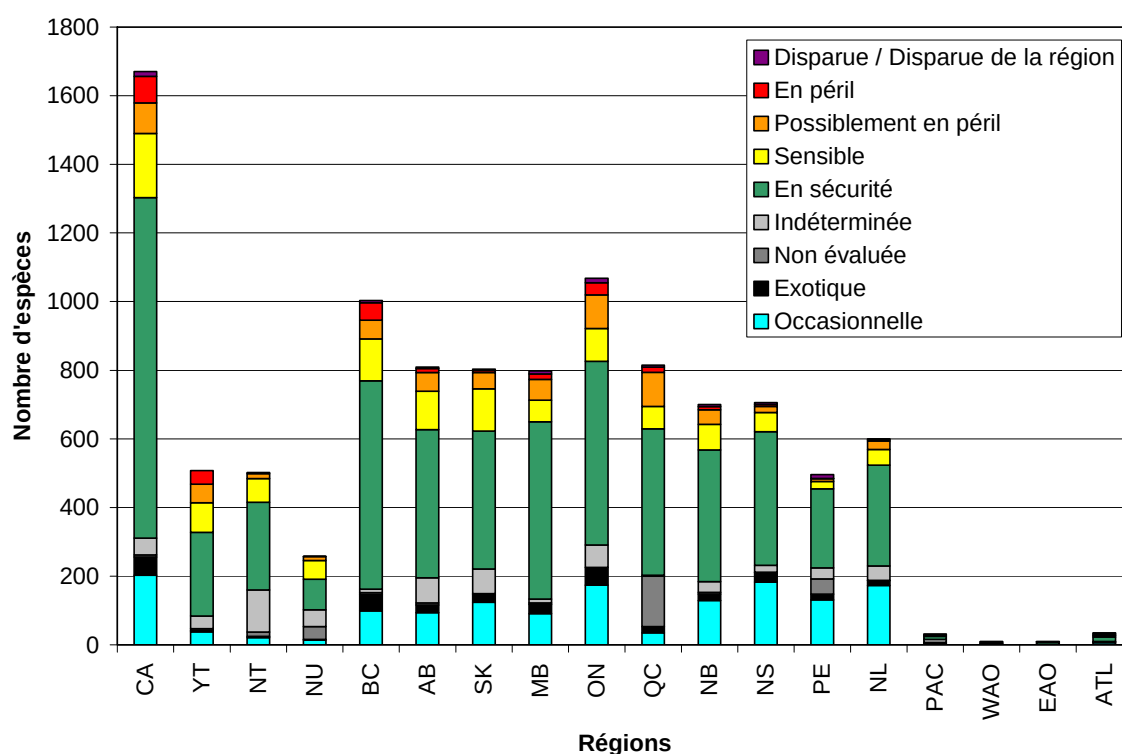


Figure 2. Résultats des évaluations de la situation générale de toutes les espèces dans le rapport *Espèces sauvages 2000* au Canada. Les analyses incluent les données mises à jour en 2002 pour les poissons d'eau douce et les papillons.

Note : Les codes relatifs aux régions sont décrits dans la méthodologie.

Tableau 1. Nombre d'espèces ($n = 1670$) évaluées dans le rapport *Espèces sauvages* 2000 selon les groupes taxonomiques. Les analyses incluent les données mises à jour en 2002 pour les poissons d'eau douce et les papillons.

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces	Proportion en sécurité*
Fougères	122	66%
Orchidées	78	68%
Papillons	293	78%
Poissons d'eau douce	232	68%
Amphibiens	45	64%
Reptiles	46	43%
Oiseaux	639	80%
Mammifères	215	75%
TOTAL	1670	74%

* En excluant les espèces classées comme étant Disparue / Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle.

Résumé du rapport *Espèces sauvages* 2005

Le rapport *Espèces sauvages* 2005 (Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril, 2006) constituait le deuxième rapport sur la situation générale des espèces au Canada. Au total, 7732 espèces avaient été évaluées, de tous les territoires, provinces et régions océaniques (figure 3), représentant toutes les espèces vertébrées au Canada (poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères), toutes les espèces de plantes vasculaires du pays et quatre groupes d'invertébrés (moules d'eau douce, écrevisses, odonates et cicindèles). Parmi les espèces classées en péril, possiblement en péril, sensible et en sécurité, 70% étaient en sécurité (tableau 2). Encore une fois, le nombre d'espèces non indigènes au Canada constituait également l'une des questions mises en évidence dans le rapport *Espèces sauvages* 2005. Parmi les 7732 espèces évaluées, 16% étaient classées exotiques à l'échelle nationale, ce qui signifie qu'elles ont été introduites par des humains. C'est le groupe des

plantes vasculaires (incluant les fougères et orchidées) qui en comptait la plus grande proportion (24%).

Au total, 1330 espèces qui avaient été évaluées dans le rapport *Espèces sauvages* 2000 ont été réévaluées dans le rapport *Espèces sauvages* 2005. Parmi celles-ci, 12% ont reçu une classification de la situation générale au Canada (« classification nationale ») différente en 2005. Cependant, les modifications des cotes par rapport à 2000 reflètent principalement la volonté de brosser un tableau plus précis de la situation de l'espèce, et non un véritable changement biologique (c'est-à-dire, changement dans la taille et la répartition des populations ou les menaces envers celles-ci). Au total, la situation de 39% des espèces dont la cote a été modifiée a empiré, la situation de 31% d'entre elles s'est améliorée et 30% ont été déplacées vers les catégories Indéterminée, Non évaluée, Occasionnelle ou Disparue de la région ou en ont été retirées. Si nous ne tenons compte que des espèces évaluées en 2000 et en 2005, les modifications des classifications au Canada n'ont pas eu d'importantes répercussions sur la proportion des espèces dans chaque catégorie.

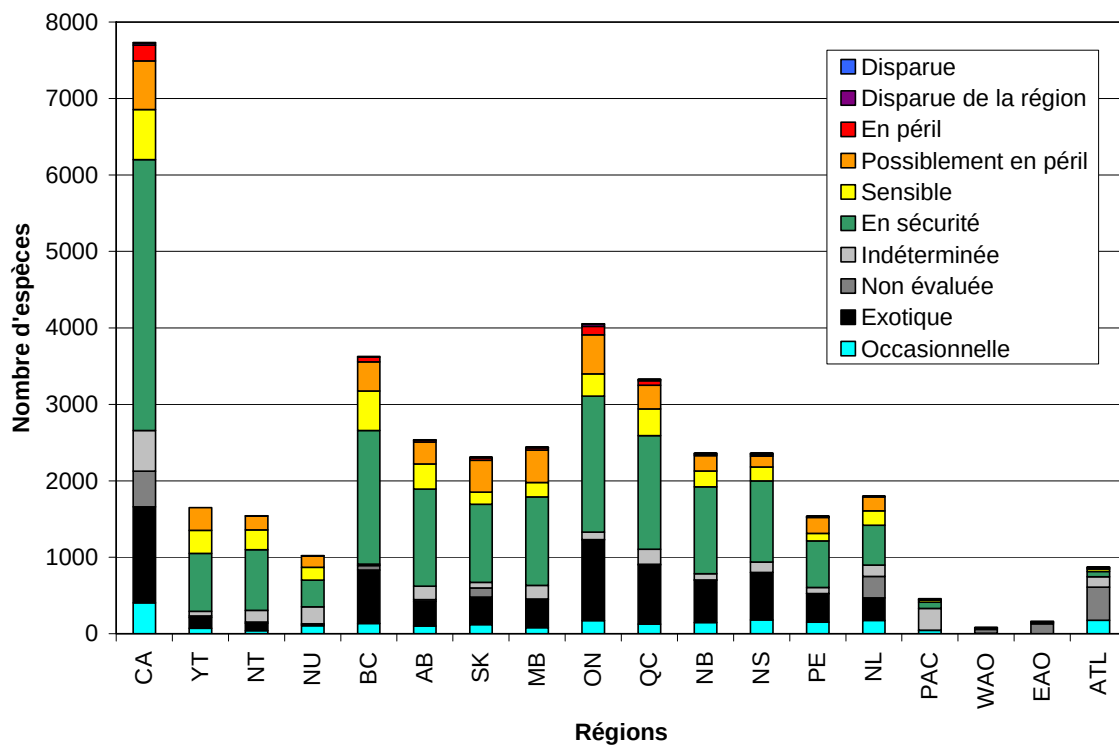


Figure 3. Résultats des évaluations de la situation générale de toutes les espèces dans le rapport *Espèces sauvages* 2005 au Canada.

Note : Les codes relatifs aux régions sont décrits dans la méthodologie.

Tableau 2. Nombre d'espèces ($n = 7732$) évaluées dans le rapport *Espèces sauvages* 2005 selon les groupes taxonomiques.

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces	Proportion en sécurité*
Plantes vasculaires (incluant les fougères et orchidées).	5074	70%
Moules d'eau douce	55	37%
Écrevisses	11	78%
Odonates	209	73%
Cicindèles	30	72%
Poissons	1389	69%
Amphibiens	46	65%
Reptiles	47	31%
Oiseaux	653	82%
Mammifères	218	74%
TOTAL	7732	70%

* En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle.

Pour en savoir plus

Accord pour la protection des espèces en péril. http://www.registrelep.gc.ca/approach/strategy/default_f.cfm#2 (Consulté le 23 février 2010).

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). <http://www.cosepac.gc.ca/> (Consulté le 23 février 2010).

Envolées d'oiseaux aquatiques. Plan de conservation des oiseaux aquatiques du Canada. <http://www.ec.gc.ca/mbc-com/default.asp?lang=Fr&n=B65F9B7E-1> (Consulté le 5 mai 2010).

Espèces sauvages, la situation générale des espèces au Canada. www.especessauvages.ca (Consulté le 30 décembre 2009).

Partenaires d'envol - Programme canadien de conservation des oiseaux terrestres. <http://www.ec.gc.ca/mbc-com/default.asp?lang=Fr&n=7AEDFD2C-1> (Consulté le 5 mai 2010).

Plan canadien de conservation des oiseaux de rivage. <http://www.ec.gc.ca/mbc-com/default.asp?lang=Fr&n=D1610AB7-1> (Consulté le 5 mai 2010).

Registre public des espèces en péril. <http://www.registrelep.gc.ca/> (Consulté le 23 février 2010).

Système canadien d'information sur la biodiversité. http://www.cbif.gc.ca/home_f.php (Consulté le 30 décembre 2009).

Tree of Life. <http://www.tolweb.org/tree/> (Consulté le 23 février 2010).

Références

Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). 2001. Les espèces sauvages 2000 : Situation générale des espèces au Canada. Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa : 48 pp.

Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). 2006. Les espèces sauvages 2005 : La situation générale des espèces au Canada. Groupe de travail national sur la situation générale: 161 pp.

Environnement Canada. 2009. La situation des espèces sauvages au Canada. Loi sur les espèces en péril : rapport sur la situation générale, vue d'ensemble 2003-2008. Gouvernement du Canada, Ottawa : 12 pp.

Gouvernement du Canada. 2002. Loi sur les espèces en péril. Ministère de la Justice Canada, Ottawa : 91 pp.

Mosquin, T. et P. G. Whiting. 1992. Canada country study of diversity: taxonomic and ecological census, economic benefits, conservation costs and unmet needs. Musée canadien de la nature, Ottawa: 282 pp.

Section 2 – Sources des données et méthodologie

Groupe de travail

Le présent rapport relève du Groupe de travail national sur la situation générale (GTNSG), sous la direction du Comité des directeurs canadiens de la faune (CDCF) et ultimement sous la direction du Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). Le GTNSG se compose de représentants de tous les gouvernements provinciaux et territoriaux au Canada, ainsi que de trois organismes fédéraux : Environnement Canada (Service canadien de la faune – SCF), Parcs Canada, et Pêches et Océans Canada (MPO). En 2009, trois membres à titre d'office se sont également joints au groupe de travail : Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ressources naturelles Canada, et NatureServe Canada. Pour faire les rapports de la série *Espèces sauvages*, le GTNSG a établi des lignes directrices relativement aux critères à utiliser dans le calcul des classifications de la situation générale. Le GTNSG a également défini les groupes taxonomiques d'espèces à classer dans chaque rapport. Une liste des membres du GTNSG se trouve à l'annexe 1 du présent rapport.

Il existe des classifications de la situation générale à l'échelle régionale et nationale (figure 4). À l'échelle régionale, elles ont été créées pour chaque province et territoire. Puisqu'il est souvent difficile d'associer les espèces marines (par exemple, les baleines) à une province ou à un territoire précis, des classifications ont également été produites pour les quatre régions océaniques, à savoir la région de l'océan Pacifique, la région de l'océan Arctique Ouest, la région de l'océan Arctique Est et la région de l'océan Atlantique. Les représentants des provinces et des territoires sont les principaux responsables de la constitution des listes d'espèces qui habitent leur province ou leur territoire; il leur incombe également d'établir la source des renseignements sur lesquels reposerait la classification de leur province ou de leur territoire pour une espèce donnée, de les compiler, de les sauvegarder et de les interpréter. Le MPO est le principal responsable de l'établissement des listes d'espèces présentes dans les régions océaniques et de la compilation des classifications pour chaque espèce marine.

Lorsque les classifications régionales de la situation générale sont établies, le GTNSG est responsable d'assigner la classification nationale, qui traduit l'état général de l'espèce au Canada à partir de l'information des provinces, des territoires et des régions océaniques où l'espèce est présente.

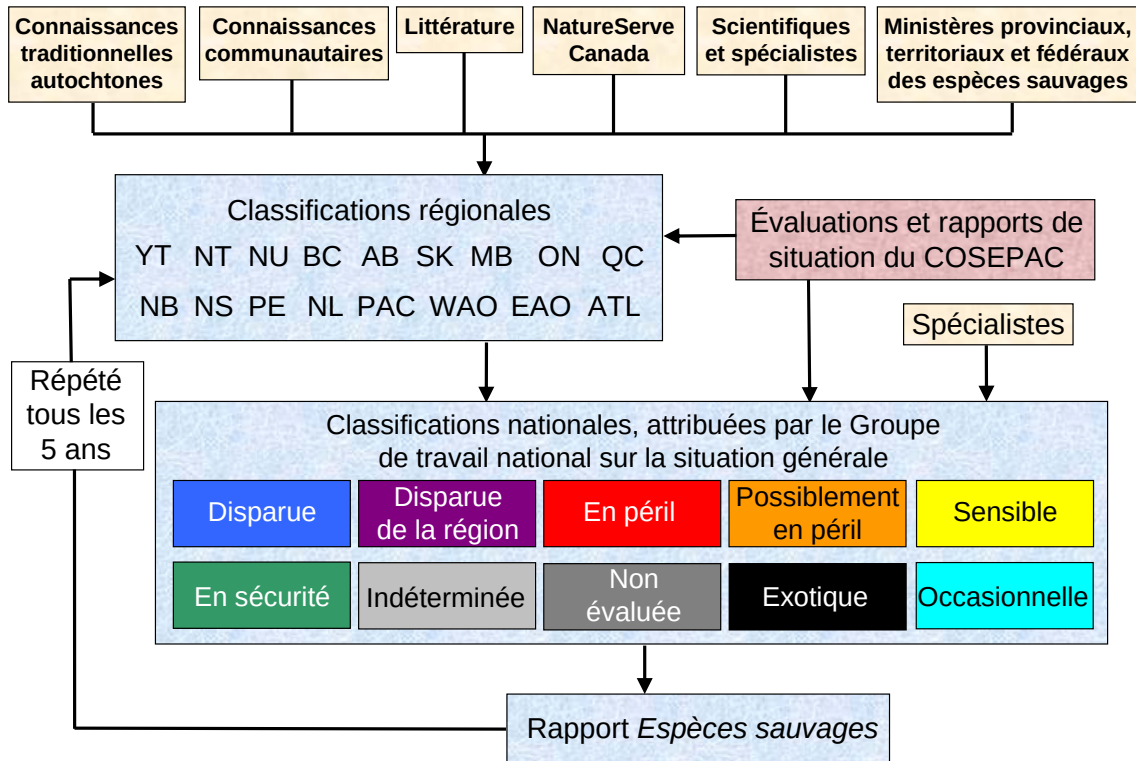


Figure 4. Diagramme présentant la façon dont les classifications régionales (provinciales, territoriales et des régions océaniques) et nationales sont produites.

Codes utilisés pour les régions

Le Groupe de travail national sur la situation générale utilise des codes pour représenter les régions étudiées. Le tableau 3 donne les codes utilisés pour représenter les régions à l'étude dans ce rapport. La figure 5 montre la localisation de ces régions.

Tableau 3. Codes utilisées pour représenter les régions dans le rapport *Espèces sauvages 2010*.

Code	Région
CA	Canada
YT	Yukon
NT	Territoires du Nord-Ouest
NU	Nunavut
BC	Colombie-Britannique
AB	Alberta
SK	Saskatchewan
MB	Manitoba
ON	Ontario
QC	Québec
NB	Nouveau-Brunswick
NS	Nouvelle-Écosse
PE	Île-du-Prince-Édouard
NL	Terre-Neuve-et-Labrador
PAC	Océan Pacifique
WAO	Océan Arctique Ouest
EAO	Océan Arctique Est
ATL	Océan Atlantique

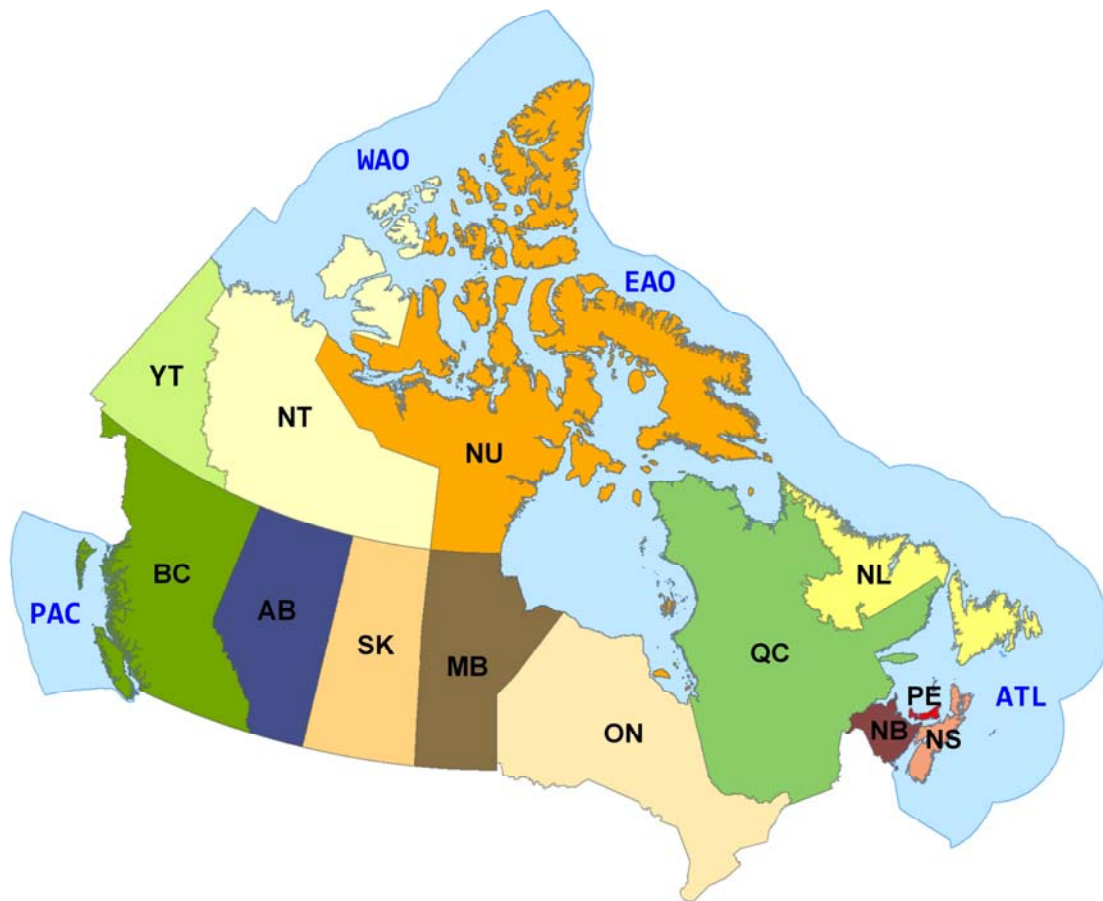


Figure 5. Carte du Canada illustrant les 13 provinces et territoires ainsi que les quatre régions océaniques pour lesquelles des classifications de la situation générale sont produites.

Sources d'information

Pour obtenir la vue d'ensemble la plus précise possible de la situation d'une espèce, il faut compiler l'information locale afin de produire une image régionale puis nationale de la situation générale de l'espèce. L'évaluation de la situation générale des espèces au Canada est donc une tâche complexe et ardue, car il existe de nombreuses espèces et elles sont réparties sur une vaste superficie. Heureusement, il existe aussi une profusion de renseignements sur les espèces canadiennes, dont certains se trouvent dans des documents publiés, mais dont un grand nombre provient de l'expertise et des connaissances que des personnes ont accumulées. Par exemple, la contribution des naturalistes amateurs, des spécialistes des musées, des biologistes des gouvernements et des détenteurs de connaissances communautaires et traditionnelles autochtones est souvent essentielle pour établir quelles espèces se trouvent dans une région et quelle est leur situation. Les ministères provinciaux, territoriaux et fédéraux des espèces sauvages au Canada collectent et maintiennent ces informations.

Dans plusieurs provinces, une partie de ces connaissances locales est déjà maintenue par NatureServe Canada, au sein de son réseau de Centres de données sur la conservation (CDC) et de Centres d'information sur le patrimoine naturel (CIPN). Les membres du programme de NatureServe Canada ont la responsabilité d'héberger l'information sur la biodiversité pour leur juridiction respective, ainsi que de recueillir et vérifier activement les données sur les espèces et les communautés écologiques. Ces données sont examinées par des experts, maintenues et rendues disponibles pour analyse via une méthodologie et des systèmes de gestion des données standardisés. Présentement, le réseau de NatureServe Canada inclut huit membres du programme, dans toutes les provinces (les provinces maritimes de l'Atlantique sont représentées par un membre de programme régional) et dans un territoire (Yukon). Le réseau de NatureServe Canada appartient au réseau international de NatureServe. Dans le cas de plusieurs groupes taxonomiques, le processus de la situation général utilise l'expertise et les données maintenues au sein du réseau de Centres de données sur la conservation et de Centres d'information sur le patrimoine naturel de NatureServe Canada.

Faire participer une grande variété de personnes possédant des connaissances sur les espèces permet d'obtenir la meilleure et la plus complète image qui soit de la situation générale des espèces. En outre, les consultations d'envergure nécessaires à la collecte des données relatives à la classification de la situation générale des espèces créent une connexion de connaissances spécialisées qui constitue une ressource permanente pour la gestion et la conservation des espèces sauvages dans chaque province ou territoire, ce qui constitue un autre avantage. Ces connaissances accumulées permettent de

créer des listes d'espèces pour une région donnée et, dans la plupart des cas, suffisamment de renseignements sont amassés pour que la province ou le territoire établisse la classification de la situation générale de chacune des espèces. De plus, les lacunes décelées pendant ce processus d'évaluation indiquent où il faudrait investir pour accroître les connaissances spécialisées relativement à certains groupes d'espèces particuliers, où des travaux de recherche et d'échantillonnage supplémentaires sont nécessaires, et mettent en lumière le besoin de consigner de façon durable les connaissances des spécialistes actuels.

Critères sur lesquels reposent les évaluations de la situation générale

La situation générale d'une espèce donnée est déterminée en examinant l'information existante relative à un ensemble de sept critères qui, collectivement, décrivent la situation d'une population à l'intérieur de régions géographiques précises, soit les provinces, les territoires, les régions océaniques et le Canada entier (Groupe de travail national sur la situation générale, 2003). Ces critères sont fondés sur des définitions élaborées et utilisées par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN, 2001), les Critères d'amendement des annexes I et II (rés. Conf. 9.24) de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) ainsi que les critères sur l'évaluation du niveau de conservation développés par NatureServe. Ces critères ont servi de guide pour aider à établir la catégorie de situation générale adéquate pour les espèces. Lorsque cela était possible, les représentants de chaque province, territoire et organisme fédéral ont utilisé les définitions suivantes des sept critères:

- **Taille des populations** – Estimation actuelle du nombre total d'individus adultes capables de se reproduire. Lorsque des fluctuations naturelles caractérisent les populations, le nombre minimal est utilisé. De même, si la population est caractérisée par des rapports des sexes biaisés pour la reproduction, il est approprié d'utiliser les estimations les plus faibles du nombre d'individus adultes qui tiendront compte de cette caractéristique. On a découvert que, pour de nombreuses espèces, une population de moins de 1000 individus matures peut adéquatement être considérée comme petite. Il faudra probablement formuler diverses définitions de ce qu'est une « petite » population pour différents groupes taxonomiques.
- **Nombre d'occurrences** – Estimation du nombre de sites où l'espèce est actuellement présente. Du point de vue écologique, une occurrence de site est un endroit qui constitue un habitat assurant la subsistance ou contribuant d'une façon ou d'une autre à la survie d'une population. Une occurrence de site se définit différemment selon l'espèce, compte tenu de son histoire naturelle.

Lorsque la répartition d'une espèce est extrêmement limitée et qu'il y a très peu d'occurrences de site, cette espèce est très exposée à un certain nombre de perturbations, prévisibles ou non. Ce critère est par conséquent le facteur qui influe le plus sur la classification générale lorsqu'il y a peu d'occurrences.

- **Répartition géographique** – Région délimitée par la frontière imaginaire continue la plus courte qui puisse être tirée de façon à inclure tous les sites d'occurrence connus, supposés ou projetés, à l'exclusion des occurrences isolées (occurrences fortuites, dont il est improbable qu'elles se reproduisent). La région à l'intérieur de cette frontière imaginaire doit, cependant, exclure des zones importantes où l'espèce ne se trouve pas. Pour les espèces migratrices, la répartition géographique est la plus petite région essentielle, à toute étape, à la survie de l'espèce.

- **Tendance de la population** – Estimation de la modification diachronique (s'il y a lieu) du nombre d'individus adultes. Lorsque des déclinés sont indiqués, la « diminution rapide » est définie comme une réduction de 50% au cours des 10 dernières années ou des trois dernières générations, soit la plus longue période. La « diminution » est définie comme une réduction de 20% au cours des 10 dernières années ou des trois dernières générations, soit la plus longue période. On ne tient généralement pas compte des fluctuations naturelles dans le cadre d'un déclin, mais il ne faut pas considérer qu'une diminution observée fasse partie d'une fluctuation naturelle à moins que des preuves n'appuient cette interprétation.

- **Tendance en matière de répartition** – Changement diachronique (s'il y a lieu) de l'aire de répartition géographique de l'espèce. Lorsque des déclinés en matière de répartition sont indiqués, la « diminution rapide » est définie comme une réduction de 50% au cours des 20 dernières années ou des six dernières générations, soit la plus longue période. La « diminution » est une réduction de 20% au cours des 20 dernières années ou des six dernières générations, soit la plus longue période.

- **Menaces envers la population** – Exploitation directe ou harcèlement par des prédateurs, des compétiteurs, des organismes pathogènes ou des parasites, ou interactions écologiques avec ceux-ci, observés, déduits ou projetés, qui risquent d'entraîner des déclinés de populations. Les menaces extrêmes sont importantes, touchent plus de la moitié de la population et ne sont pas atténuées. Les menaces modérées sont également graves, mais elles touchent moins de la moitié de la population ou sont atténuées par un certain niveau de protection par les humains. Les menaces restreintes touchent moins la viabilité de la population ou sont atténuées par des mesures de protection.

- **Menaces envers l'habitat** – Modifications de l'habitat (perte, transformation, dégradation ou fragmentation) observées, déduites ou projetées, qui risquent d'entraîner des déclinés de populations. Les menaces extrêmes sont importantes,

touchent plus de la moitié de la population et ne sont pas atténuées. Les menaces modérées sont également graves, mais elles touchent moins de la moitié de la population ou sont atténuées par un certain niveau de protection par les humains. Les menaces restreintes touchent moins la viabilité de la population ou sont atténuées par des mesures de protection.

Les cotes attribuées aux critères peuvent guider la classification de la situation générale d'une espèce donnée dans une province, un territoire ou une région océanique. Les cotes sont des évaluations relatives fondées sur les données connues, car, dans le cas de la plupart des espèces, les données quantitatives précises sont rares; les seuils entre les cotes ne sont donc pas absolus. La quantité et le type de renseignements (par exemple, empiriques ou anecdotiques) ont servi de facteur de pondération de la contribution de chaque cote à la classification finale. Ainsi, chaque classification de la situation générale ne constitue pas une simple moyenne des cotes des critères, mais repose sur le caractère particulier de l'information sous-jacente à chacun des critères.

Catégories de situation générale

Chaque espèce évaluée dans les rapports *Espèces sauvages* a reçu une cote (souvent représentée par un code numérique) qui résume sa situation générale. Chaque évaluation a été fondée sur une série de critères (voir la section précédente) qui saisit l'information, le cas échéant, sur la taille des populations et leur répartition, les menaces qui pèsent sur les individus ou leur habitat ainsi que toutes les tendances (croissantes ou décroissantes) de ces caractéristiques. Les espèces ont reçu un rang de situation générale dans chaque province, territoire ou région océanique dans lesquels leur présence est attestée ainsi qu'une classification de la situation générale au Canada (« classification nationale »).

Les catégories de situation générale sont nécessairement larges, autant parce que le grand nombre d'espèces comprises empêche de faire des évaluations détaillées et intensives des espèces qui nous renseigneraient à une échelle plus fine, qu'en raison de la variation de la quantité d'information existante pour différentes espèces. Le lecteur doit également remarquer que toutes les catégories de situation générale ne portent que sur la situation de l'espèce au Canada. Lorsque cette espèce existe aussi à l'extérieur du Canada (comme c'est le cas de la plupart de nos espèces), la situation de ces populations peut être différente dans d'autres pays. Par exemple, une espèce abondante ailleurs (aux États-Unis, en Europe) peut n'avoir que très peu de représentants au Canada. Dans ce cas, elle peut être classée comme possiblement en péril, ce qui correspond à sa situation générale au Canada et au degré de préoccupation quant à son avenir ici, tout en étant moins préoccupante

dans d'autres parties de son aire de répartition. Le tableau 4 présente les catégories de situation générale utilisées dans le présent rapport.

Tableau 4. Catégories de situation générale utilisées dans le rapport *Espèces sauvages 2010*.

Cote	Situation générale	Description
0.2	Disparue	Espèce éliminée à l'échelle mondiale (elle n'existe plus nulle part). Cette cote remplace partiellement la classification Disparue de la région / Disparue, utilisée dans le rapport <i>Espèces sauvages 2000</i> .
0.1	Disparue de la région	Espèce qui n'est plus présente dans une région géographique donnée, mais qui l'est ailleurs. Cette cote remplace partiellement la classification Disparue de la région / Disparue, utilisée dans le rapport <i>Espèces sauvages 2000</i> .
1	En péril	Espèce pour laquelle une évaluation officielle détaillée du risque (évaluations du COSEPAC ou leurs équivalents provinciaux ou territoriaux) a été effectuée et pour laquelle il a été établi qu'elle risque de disparaître de la planète ou du Canada (c'est-à-dire qu'elle est en voie de disparition ou menacée). Une espèce désignée « en voie de disparition » ou « menacée » par le COSEPAC est classée d'office à l'échelle nationale parmi les espèces en péril. Lorsqu'une évaluation provinciale ou territoriale officielle des risques conclut qu'une espèce est « en voie de disparition » ou « menacée » dans cette région particulière, cette espèce est alors automatiquement désignée, en vertu du programme de classification de la situation générale, comme une espèce en péril à l'échelle provinciale ou territoriale.
2	Possiblement en péril	Espèce qui est peut-être menacée de disparition, ou de disparition de la région, et qui est donc admissible à une évaluation détaillée des risques par le COSEPAC ou ses équivalents provinciaux ou territoriaux.

3	Sensible	Espèce dont on ne croit pas qu'elle est en danger immédiat de disparition ou de disparition de la région, mais qui pourrait nécessiter une attention ou une protection particulière pour ne pas devenir en péril.
4	En sécurité	Espèce dont on ne croit pas qu'elle est disparue, disparue de la région, en péril, possiblement en péril, sensible, occasionnelle ni exotique. Cette catégorie inclut certaines espèces dont le nombre a tendance à diminuer au Canada, mais qui sont encore relativement répandues ou abondantes.
5	Indéterminée	Espèce pour laquelle les données, les renseignements et les connaissances sont insuffisantes pour évaluer sa situation avec assurance.
6	Non évaluée	Espèce dont on sait ou croit qu'elle est régulièrement présente dans la région géographique du Canada, à laquelle la classification s'applique, mais qui n'a pas encore été évaluée dans le cadre du programme de la situation générale.
7	Exotique	Espèce que des activités anthropiques ont déplacée au-delà de son aire de répartition naturelle. Dans le présent rapport, les espèces exotiques ont été délibérément exclues de toutes les autres catégories.
8	Occasionnelle	Espèce qui se trouve peu souvent et de manière imprévisible à l'extérieur de son aire de répartition habituelle.

Dans certains cas, les classifications de la situation générale découlent d'une autre pondération de tous les critères pour lesquels de l'information existait. En outre, il est fréquent que les provinces et les territoires qui sont membres du réseau de NatureServe Canada convertissent leurs cotes existantes du niveau de conservation subnationales (cotes S), élaborées par leur Centre de données sur la conservation ou leur Centre d'information sur le patrimoine naturel, en classifications de la situation générale. Les botanistes et

zoologistes du réseau de NatureServe Canada effectuent régulièrement des travaux d'échantillonnage pour suivre les espèces et amasser de l'information pour mettre à jour le rang des espèces, et participent directement au programme de la situation générale pour les espèces dans leurs juridictions.

Mise à jour des évaluations de la situation générale

Dans les différents rapports de la série *Espèces sauvages*, des changements dans la situation générale des espèces peuvent être observés. D'abord, les provinces et les territoires ont vérifié si la liste des espèces avait changé, au chapitre notamment des nouvelles espèces, des changements de la taxonomie et de la correction d'erreurs. Les espèces additionnelles ont été évaluées à l'aide des critères pour les nouvelles évaluations de la situation générale, décrits ci-dessus. Ensuite, les provinces et territoires ont comparé les espèces présentes dans les différents rapports de la série *Espèces sauvages*. Pour chaque espèce, si aucun changement important n'était survenu dans l'abondance, la répartition, les tendances ou les menaces, ou s'il n'y avait aucune nouvelle information, l'espèce conservait généralement la même classification que dans le rapport précédent. Si l'on croyait que d'importants changements avaient eu lieu, ou si l'on possédait de nouvelles données (par exemple, un nouveau rapport de situation du COSEPAC, un nouveau relevé montrant l'expansion de l'aire de répartition), l'espèce était réévaluée à l'aide des mêmes critères que dans le cas des nouvelles évaluations de la situation générale.

Des évaluations régionales aux évaluations nationales

Une classification de la situation générale au Canada (« classification nationale ») a été attribuée à chaque espèce afin de broser un tableau général de sa situation à l'échelle nationale. Ces classifications ont été octroyées par le GTNSG à la suite d'un examen des classifications et des données connexes fournies pour les provinces, les territoires et les régions océaniques. En général, lorsque les cotes variaient selon les régions du pays, la classification régionale représentant le degré de risque le plus faible (à l'exclusion des cotes Indéterminée, Non évaluée, Exotique et Occasionnelle) était attribuée pour la classification nationale. Par exemple, la Couleuvre verte (*Opheodrys vernalis*) est classée indéterminée dans l'Île-du-Prince-Édouard; sensible en Saskatchewan, au Manitoba et au Québec; et en sécurité en Ontario, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse; par conséquent, à l'échelle nationale, l'espèce a été classée en sécurité. Cependant, la répartition géographique a également été prise en considération; une région abritant la majorité de la répartition de l'espèce influait plus sur la classification nationale

qu'une région où l'espèce était peu représentée. Par exemple, la Musaraigne de Béringie (*Sorex ugyunak*) est classée sensible au Yukon et indéterminée dans les Territoires du Nord-Ouest ainsi qu'au Nunavut. Si la ligne directrice générale était appliquée, la classification nationale de cette espèce serait sensible. Toutefois, comme seule une petite partie de l'aire de répartition de l'espèce se situe au Yukon, la Musaraigne de Béringie a été classée indéterminée à l'échelle nationale.

Enfin, dans le cas des espèces dont l'aire de reproduction est limitée (notamment les oiseaux de rivage), la situation dans l'aire de reproduction revêtait une importance particulière dans l'attribution de la classification nationale. Par exemple, au Canada, le Tournepierrre à collier (*Arenaria interpres*) niche principalement dans la toundra du nord du Nunavut, où il est classé sensible en raison du déclin de la population. Néanmoins, cette espèce est une migratrice commune dans les habitats propices du sud du Canada, où elle est classée en sécurité dans toutes les provinces à l'exception du Québec, où elle est classée sensible. Si la ligne directrice générale d'assignation du rang avec le plus faible niveau de risque était appliquée, la classification nationale serait en sécurité. Cependant, le Tournepierrre à collier a été classé sensible, en raison des préoccupations au sein de son aire de reproduction. Pour obtenir de plus amples renseignements sur ce type d'exceptions, veuillez consulter les groupes taxonomiques dans la section des résultats.

Outil de recherche des situations générales

Les classifications régionales et nationales de toutes les espèces évaluées peuvent être trouvées à l'aide de l'outil de recherche des situations générales, qui comprend des données en français et en anglais telles que le nom commun, le nom scientifique, le groupe taxonomique, la classification nationale et régionale et l'année d'évaluation. De plus, l'outil comporte une section Commentaires qui fournit des renseignements supplémentaires et, au besoin, des liens vers le site web du COSEPAC et de l'UICN. Il peut être utilisé pour rechercher des classifications de la situation générale en l'interrogeant par nom commun, nom scientifique, région, classification, groupe taxonomique et année. L'outil de recherche est disponible sur le site web *Espèces sauvages*.

Pour en savoir plus

Atlas du Canada. <http://atlas.gc.ca/> (Consulté le 23 février 2010).

CITES. http://www.cites.ec.gc.ca/fra/sct0/index_f.cfm (Consulté le 4 janvier 2010).

Environnement Canada. <http://www.ec.gc.ca/> (Consulté le 23 février 2010).

Espèces sauvages, la situation générale des espèces au Canada. www.especessauvages.ca (Consulté le 30 décembre 2009).

NatureServe Canada. www.natureserve-canada.ca (Consulté le 23 février 2010).

Parcs Canada. <http://www.pc.gc.ca/> (Consulté le 23 février 2010).

Pêches et Océans Canada. <http://www.dfo-mpo.gc.ca/> (Consulté le 23 février 2010).

Service canadien de la faune. <http://www.cws-scf.ec.gc.ca/> (Consulté le 23 février 2010).

Références

Groupe de travail national sur la situation générale. 2003. Lignes directrices pour l'évaluation de la situation générale des espèces sauvages au Canada, version 2.0. Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP) : 21 pp.

UICN. 2001. Catégories et critères de l'UICN pour la liste rouge : version 3.1. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume Uni : 32 pp.

Section 3 – Résultats des évaluations de la situation générale

Les classifications de la situation générale pour le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut sont des classifications provisoires jusqu'à ce qu'elles soient examinées par la Commission de gestion de la faune aquatique et terrestre du Yukon, le Conseil consultatif de la gestion de la faune (versant nord), le Conseil consultatif de la gestion de la faune (Territoires du Nord-Ouest), l'Office des ressources renouvelables du Sahtu, l'Office des ressources renouvelables sur le territoire Gwich'in, l'Office des ressources renouvelables du Wek'èezhii et le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut (CGRFN).

Groupes taxonomiques évalués

Ce rapport présente les évaluations de la situation générale de 20 groupes d'espèces (tableau 5). Ces groupes sont les lichens, les mousses, les plantes vasculaires, les moules d'eau douce, les araignées, les odonates, les dytiques, les carabes, les coccinelles, les bourdons, les mouches noires, les mouches à cheval, les moustiques, certains papillons de nuit, les papillons, les écrevisses, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères. Un total de 11 groupes d'espèces sont évalués pour la première fois par le Groupe de travail national sur la situation générale, à savoir les lichens, les mousses, les araignées, les dytiques, les carabes (incluant la réévaluation des cicindèles), les coccinelles, les bourdons, les mouches noires, les mouches à cheval, les moustiques et certains papillons de nuit.

De plus, le rapport *Espèces sauvages* 2010 inclut également des réévaluations (mise à jour des listes d'espèces et des classifications de la situation générale) pour neuf groupes taxonomiques qui ont été évalués pour la première fois dans le rapport *Espèces sauvages* 2000 ou *Espèces sauvages* 2005. Les groupes taxonomiques qui ont été réévalués sont les plantes vasculaires, les moules d'eau douce, les odonates, les papillons, les écrevisses, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères. Certains de ces groupes sont évalués pour la deuxième fois, alors que d'autres sont évalués pour la troisième fois (tableau 5).

Tableau 5. Résumé des groupes taxonomiques qui sont évalués dans les rapports (2000, 2005 et 2010) de la série *Espèces sauvages*.

Groupe taxonomique	2000	2005	2010
Lichens			X (macrolichens seulement)
Mousses			X
Plantes vasculaires	X (fougères et orchidées seulement)	X (toutes les espèces)	X (toutes les espèces)
Mollusques			
- Moules d'eau douce		X	X
Araignées			X
Insectes			
- Odonates		X	X
- Dytiques			X
- Carabes		X (cicindèles seulement)	X (toutes les espèces)
- Coccinelles			X
- Bourdons			X
- Mouches noires			X
- Mouches à cheval			X
- Moustiques			X
- Certains papillons de nuit			X
- Papillons	X		X
Crustacés			
- Écrevisses		X	X
Poissons	X (d'eau douce)	X (marins et d'eau douce)	
Amphibiens	X	X	X
Reptiles	X (marins et terrestres)	X (marins et terrestres)	X (marins et terrestres)
Oiseaux	X	X	X
Mammifères	X (marins et terrestres)	X (marins et terrestres)	X (marins et terrestres)

Interprétation des résultats

Dans les sections suivantes, un aperçu pour chaque groupe taxonomique évalué est présenté dans le rapport actuel. Chaque aperçu fournit certains renseignements contextuels sur les caractéristiques importantes de ce groupe d'espèces, sur leur rôle dans l'environnement, sur l'état des connaissances de ce groupe au Canada, et surtout, certaines statistiques clés tirées des classifications de la situation générale pour ce groupe. Les aperçus pour les groupes qui ont été réévalués offrent également une comparaison avec les classifications présentées dans les rapports *Espèces sauvages* antérieurs, ainsi qu'une brève discussion des motifs des changements. On peut trouver les classifications de la situation générale pour les espèces individuelles à l'échelle nationale, ou pour une province, un territoire ou une région océanique, en consultant la base de données ou l'outil de recherche sur la situation générale disponible sur le site web *Espèces sauvages*.

Les classifications de la situation générale présentes la meilleure estimation de la situation générale de ces espèces au moment de l'évaluation. Cependant, la situation des espèces est dynamique : elle s'améliorera pour certaines populations et se détériorera pour d'autres entre la publication du présent rapport et celle du prochain rapport. Le lecteur doit veiller à ne pas surinterpréter les différences relatives aux classifications de la situation générale. Ces classifications peuvent être considérées comme un guide à grande échelle, fondé sur les meilleures données connues au moment de l'évaluation, qui permet de comparer des espèces et des régions. Il existe une variabilité dans les classifications de la situation générale lorsque nous tentons de comparer la situation de groupes dont le cycle vital et les besoins en matière d'habitat sont très différents. Par exemple, si nous tentons de comparer le nombre d'occurrences, la répartition et la taille des populations d'une cicindèle, d'un ours et d'un poisson marin migrateur, nous comprenons la raison pour laquelle les catégories de situation doivent nécessairement être vastes et assez flexibles. De plus, puisque les classifications de la situation générale se fondent sur les meilleures données connues au moment de l'évaluation, la qualité de l'information varie grandement entre les espèces et les régions; dans le cas de nombreuses espèces, les données quantitatives précises n'existent pas et il est peu probable qu'elles existent dans un avenir rapproché. La variation entre les classifications de la situation générale ne diminue en rien leur valeur à titre de guide quant à la situation générale d'une espèce, mais recommande de les interpréter avec prudence.

Dans le rapport *Espèces sauvages* 2010, nous présentons deux calculs du pourcentage d'espèces classées en sécurité. En premier lieu, dans la section intitulée « En bref » du texte de chaque groupe taxonomique, nous présentons le

pourcentage d'espèces en sécurité parmi les espèces indigènes résidentes (en excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle). En deuxième lieu, dans les tableaux indiquant les résultats des évaluations, nous présentons le pourcentage d'espèces incluses dans toutes les catégories de classification, y compris les espèces en sécurité.

Macrolichens

Lichens - Les lichens sont des champignons qui ont établi une relation symbiotique avec une algue ou une cyanobactérie ou les deux.

En bref

- Il existe environ 2000 espèces de lichens au Canada, et 861 de celles-ci peuvent être considérées comme des macrolichens. Il existe environ 15 000 espèces de macrolichens dans le monde.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (72%) des macrolichens au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 16% sont possiblement en péril et 11% sont sensibles à l'échelle nationale. Cinq espèces de macrolichens (1%) sont en péril à l'échelle nationale à la suite d'une évaluation détaillée du COSEPAC.
- Une espèce de macrolichen est disparue du Canada.
- Les lichens peuvent pousser presque n'importe où au monde, dans des environnements allant d'une chaleur extrême à un froid extrême.
- L'humidité est essentielle à la croissance des lichens. Les lichens agissent comme une éponge et absorbent l'eau qui se trouve sur toute leur surface. Tout comme ils absorbent l'eau, ils se déshydratent rapidement et tombent en état de dormance.



Léthaire du Columbia, *Letharia columbiana* © Doug Waylett

Contexte

Les lichens sont des champignons qui ont établi une relation symbiotique avec une algue ou une cyanobactérie ou les deux. Dans ce type de relation, les champignons et les algues vivent ensemble et profitent généralement de cette association. Les champignons fournissent un soutien structural aux algues en entourant les cellules alguaies d'un hyphe ou de brins de tissu fongique. Ils fournissent aussi un microhabitat relativement stable pour permettre la survie des cellules alguaies. Les algues à leur tour fournissent des carbohydrates et des glucides produits lors de la photosynthèse (le pigment vert, la chlorophylle, contenu dans les cellules alguaies utilise la lumière du soleil pour produire des carbohydrates et des glucides à partir du dioxyde de carbone et de l'eau). Les champignons et les algues ont évolué ensemble de façon à créer un équilibre grâce auquel les champignons n'utilisent pas tous les carbohydrates et les glucides produits par les algues, alors que les algues tirent leur intégrité structurale des champignons. La plupart des lichens obtiennent leur forme grâce

à la composante fongique (souvent appelée le mycobionte), où la composante algaire (le photobionte) est restreinte dans une bande étroite de cellules situées près de la surface supérieure du lichen.

Le processus au cours duquel un champignon et une algue s'unissent pour former un lichen est appelé la lichénisation. Lorsque les composantes fongique et algaire du lichen sont séparées en laboratoire et cultivées séparément, elles croissent parfaitement bien. Chaque composante forme ses caractéristiques fongiques ou algaires. Lorsque ces mêmes composantes sont mélangées dans les conditions appropriées, la nouvelle association prend la forme du lichen d'origine. Le champignon semble contenir toutes les données génétiques dont il a besoin pour créer la forme caractéristique du lichen, mais il nécessite que l'algue ou la cyanobactérie « allume » les gènes fongiques qui contrôlent cette morphogenèse ou ce changement dans le temps en raison d'un événement externe ou interne.

Il existe environ 15 000 espèces de macrolichens dans le monde, mais ce nombre s'accroît continuellement puisque d'autres espèces sont décrites. Les noms donnés à ces lichens s'appliquent aux symbiontes fongiques; les lichens appartiennent donc tous au Règne Fongique. Dans presque tous les lichens, le champignon est un ascomycète, soit des champignons avec des spores formées dans des sacs ou les asques. Chez un petit nombre d'espèces, le champignon est un basidiomycète ou un champignon dans lequel les spores sont formées dans la baside en forme de massue.

Le corps du lichen, ou thalle, est composé de trois couches principales : le cortex, la couche algaire et la médulle. Le cortex est un tissu spécialisé, composé de cellules fongiques compactes qui forment un revêtement protecteur pour le lichen. La couche algaire, qui est composée de cellules algaires qui s'accroissent aux brins de l'hyphe fongique, est habituellement située sous le cortex externe ou supérieur. La médulle, ou la couche interne, est composée seulement d'hyphes fongiques.

Les lichens peuvent croître presque partout dans le monde. Certains lichens peuvent coloniser des déserts ayant des conditions de chaleur ou de froid extrême et d'autres peuvent survivre dans les habitats alpins froids et sans neige où la plupart des autres végétaux ne peuvent vivre. Dans ces environnements extrêmes, les lichens croûteux qui sont fermement attachés à leur support de bois ou de roche, ne peuvent croître que d'une fraction de millimètre par année et vivre pendant plusieurs centaines d'années, alors que les lichens foliacés qui poussent dans les régions tempérées ou tropicales peuvent croître d'un centimètre ou plus par année.

L'humidité est essentielle à la croissance des lichens. Les lichens agissent comme une éponge et absorbent l'eau qui se trouve sur toute leur surface. Tout comme ils absorbent l'eau, ils se déshydratent rapidement et tombent en état de

dormance. Lorsqu'ils sont dans cet état, le processus physiologique de la photosynthèse cesse et la respiration est grandement ralentie. Les études ont démontré que les lichens qui ont été en état de dormance pendant plusieurs années peuvent avoir une activité physiologique lorsqu'ils sont humidifiés.

État des connaissances

Sur le plan historique, les premiers botanistes au Canada ont été les premiers à recueillir et à identifier les lichens. Toutefois, leur objectif principal était de recueillir et de nommer les plantes vasculaires. Aujourd'hui, nous avons encore un grand nombre de ces premières collections d'herbiers dans tout le pays. Les amateurs et les professionnels utilisent ces herbiers pour les aider à identifier et à nommer les espèces de lichens. Les méthodes modernes relatives à la génétique et au séquençage d'ADN regroupent les espèces de lichens selon les lignées évolutives en de nouveaux genres et de nouvelles espèces. Des organisations mondiales se consacrent à la lichénologie et les lichénologues demeurent en contact les uns les autres et se tiennent au courant des sujets de recherche et des résultats grâce à des revues et à des sites web.

Les lichens produisent des composés chimiques secondaires qui sont utiles à leur identification. Par exemple, des tests à la touche utilisant un javellisant domestique qui rend la médulle du lichen rouge fera en sorte d'identifier l'acide lécanorique dans les lichens *Punctelia*. Ces composés chimiques protègent également le lichen contre les animaux et les insectes herbivores et d'autres champignons. La recherche botanique et médicinale utilise les lichens et leurs substances secondaires afin de tester leur efficacité pour le traitement du cancer et d'autres problèmes médicaux.

Au début de la révolution industrielle en Europe, on a remarqué que les lichens disparaissaient des secteurs industriels qui ont ensuite été appelés « déserts lichéniques ». De nos jours, il est généralement reconnu que les lichens sont des indicateurs sensibles de la pollution atmosphérique, en particulier du dioxyde de soufre. Une des raisons de cette sensibilité est que la biologie du lichen est unique en ce sens qu'il n'a pas de système vasculaire pour absorber l'eau ou les éléments nutritifs comme les plantes vasculaires. Les lichens n'ont pas de moyen pour retenir l'eau, comme les cuticules ou les stomates des feuilles. Par conséquent, le régime hydrique du lichen varie passivement selon l'environnement, bien que le lichen puisse absorber l'humidité et les éléments nutritifs du brouillard, de la rosée et de l'air très humide. Du point de vue de la pollution de l'air, ces attributs sont importants pour plusieurs raisons. Le lichen est un organisme vivace longévif qui est exposé aux polluants atmosphériques tout au long de l'année. Si l'algue (photobionte) ou le champignon est affecté par ces polluants, l'association symbiotique du lichen peut se désagréger. Le manque de stomate et cuticule des lichens fait en sorte

que les aérosols sont absorbés sur toute la surface. Le dioxyde de soufre (SO₂) endommage l'intégrité de la membrane cellulaire, ce qui a une incidence sur la capacité du lichen à effectuer la photosynthèse avec de faibles concentrations atmosphériques de SO₂ pour les espèces sensibles telles que les lichens du genre *Usnea*, alors que les lichens tolérants tels que l'Hypogymnie vésiculaire (*Hypogymnia physodes*) continueront de survivre malgré une exposition importante. Dans les années 1960, des études sur la pollution de l'air utilisant des lichens comme indicateurs ont documenté des déserts lichéniques à Montréal, une région industrielle urbaine, et à Sudbury et à Wawa, en Ontario, deux villes qui possèdent des mines de minerais de fer et qui émettent du dioxyde de soufre dans l'atmosphère. De nos jours, avec les contrôles gouvernementaux des émissions, d'autres effets subtils de l'exposition à la qualité de l'air sont mesurés dans les tissus des lichens. Des indicateurs au niveau de la communauté lichénique pour les polluants contenant de l'azote, tel que l'ammoniac, peuvent être décelés dans la structure des communautés des macrolichens en tenant compte de la présence ou de l'absence de certaines espèces de lichens qui indique aux chercheurs les secteurs touchés.

Les lichens ont aujourd'hui plusieurs autres utilités multiples et variées; ils sont, par exemple, une source alimentaire pour le caribou qui mange du lichen terricole du genre *Cladonia* en hiver. Certains écureuils construisent leurs nids avec des lichens du genre *Bryoria*. Le lichen Cétraire d'Islande (*Cetraria islandica*) peut être moulu en farine et utilisé pour épaissir les soupes et les ragoûts. Les modèles de chemins de fer utilisent souvent des lichens du genre *Cladonia* pour représenter les arbres ou les arbustes sur la plateforme des trains.

Richesse et diversité au Canada

Comparativement à la plupart des autres groupes couverts dans le présent rapport, la richesse en espèces de macrolichens est élevée dans tout le pays (figure 6 et tableau 6), et atteint un sommet en Colombie-Britannique (573 macrolichens). La flore de cette province est particulièrement variée dans le contexte canadien, car 99 espèces de macrolichens qui s'y trouvent ne sont présentes nulle part ailleurs au pays. Les macrolichens en Colombie-Britannique ont été collectionnés de façon plus intensive comparativement aux autres provinces et territoires, à l'exception du sud de l'Ontario, ce qui reflète peut-être la grande diversité des macrolichens de la Colombie-Britannique. Les autres facteurs ayant une incidence sur la richesse et la diversité des macrolichens sont les grandes régions des provinces et des territoires dans lesquelles la collecte n'est pas suffisante, et lorsque les sites de collecte sont cartographiés, ils n'indiquent aucune collecte. Ces régions pourraient être ciblées pour les prochains travaux d'inventaire.

Pleins feux sur le Léthaire poils-de-renard

Le Léthaire poils-de-renard (*Letharia vulpina*) est un lichen fruticuleux ou frutescent aux couleurs vives d'un vert jaunâtre. Le thalle touffu ou le corps du lichen est caractérisé par des sorédies granuleuses ou des structures reproductives asexuées sur les branches picotées angulaires. Ce lichen aimant la lumière est très répandu et il pousse fréquemment sur les brindilles, les branches et les troncs des conifères, notamment le Pin tordu (*Pinus contorta*). Le Léthaire poils-de-renard formera souvent un étalement important couvrant partiellement les arbres morts debout et les chicots. En hiver, les skieurs remarqueront ce lichen étant donné que sa couleur chartreuse vive forme un contraste marqué avec la neige, la forêt et le ciel bleu lumineux.

Le Léthaire poils-de-renard commun est très répandu dans les montagnes dans tout le sud de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, la région du nord-ouest du Pacifique et la Californie, alors que le Léthaire du Columbia (*Letharia columbiana*), une espèce moins commune, semble avoir une distribution plus restreinte dans les forêts subalpines en haute altitude. Le Léthaire poils-de-renard est la partie sorédiée de l'espèce de lichen appariée au Léthaire du Columbia, qui a de larges corps fructifères bruns et frangés ou des apothécies et manque de sorédies. Des espèces paires, les espèces sorédiées, comme par exemple le Léthaire poils-de-renard, semblent avoir une aire de répartition plus vaste étant donné que ses possibilités de dispersion sont beaucoup plus grande que pour les espèces qui ont des apothécies dans lesquelles les spores fongiques doivent trouver l'algue « appropriée » avant qu'un lichen puisse se former. Les preuves génétiques ont indiqué la présence de six espèces de léthaires (*Letharia*) en Amérique du Nord, qui comprennent les deux espèces mentionnées ci-dessus. Certaines espèces sont cryptiques et ne peuvent être distinguées morphologiquement les unes des autres.

Le nom commun et scientifique « Léthaire poils-de-renard » provient de l'acide vulpinique d'un jaune lumineux, un exemple d'une substance secondaire présente dans la plupart des lichens qui donne une couleur jaune particulière à ce lichen. Le Léthaire poils-de-renard était utilisé traditionnellement pour empoisonner les renards et les loups dans le nord de l'Europe. L'acide vulpinique n'est pas seulement toxique pour tous les carnivores, mais également pour les insectes et les mollusques, mais curieusement, il n'est pas dangereux pour les lapins et les souris.

Pleins feux sur l'Érioderme boréal

L'Érioderme boréal (*Erioderma pedicellatum*) est un lichen foliacé épiphytique que l'on trouve dans l'hémisphère boréal et dans les climats tempérés. C'est un lichen feuillu, gris clair lorsqu'il est sec et gris-vert lorsqu'il est humide. La surface supérieure de ce lichen est couverte de poils fins blancs et l'envers de sa surface est couverte d'un tapis de poils blancs denses. Le thalle mature a de petits organes de fructification rougeâtres ronds sur sa surface supérieure. Ce lichen fait partie d'un groupe de lichens connus sous le nom de cyanolichens parce que le partenaire de photosynthèse est une cyanobactérie. Dans le cas de l'Érioderme boréal, la cyanobactérie est du genre *Scytonema*.

L'Érioderme boréal est une espèce en voie de disparition à l'échelle mondiale et il n'en reste qu'à très peu d'endroits dans le monde. Les populations sont menacées par la pollution de l'air et la foresterie commerciale, et elles continuent de diminuer. Les découvertes récentes en Alaska peuvent représenter les nouvelles les plus prometteuses pour l'avenir de l'espèce. L'Érioderme boréal est l'une des espèces les plus sensibles à l'activité humaine et par conséquent, il agit comme une alerte rapide en cas d'incidence sur l'écosystème.

La population mondiale d'Érioderme boréal a été inscrite sur la liste des espèces en danger critique d'extinction selon l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Au Canada, la population dans la région de l'Atlantique, qui comprend la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick, est considérée comme étant en voie de disparition par le COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada) depuis 2002. La population boréale de l'île de Terre-Neuve est considérée préoccupante par le COSEPAC depuis 2002.

Terre-Neuve héberge la plus importante population d'Érioderme boréal au monde, et selon le personnel forestier, il y aurait probablement des dizaines de milliers de spécimens. Malheureusement, la modélisation récente de la population indique que celle-ci diminue. Les causes exactes sont inconnues, mais les chercheurs supposent que les pluies acides pourraient représenter un facteur. Ils présumant également que l'Orignal (*Alces americanus*), qui a été introduit et dont la population croît rapidement, a brouté les jeunes Sapins baumiers (*Abies balsamea*), le support de croissance principal de l'Érioderme boréal, au point où (la régénération de) l'habitat est limitant. De plus, les Sapins baumiers matures, qui représentent un habitat idéal pour l'Érioderme boréal, sont la cible des activités forestières commerciales.

La population connue d'Érioderme boréal en Nouvelle-Écosse est de 180 individus, et bien que les chercheurs découvrent de nouveaux sites, les sites

anciens disparaissent. Un tiers des lichens surveillés depuis 2005 sont morts ou sur le point de mourir. Au moins deux endroits ont disparu en raison des activités forestières adjacentes, bien qu'il puisse y en avoir d'autres. D'autres thalles ont disparu à cause du broutage, possiblement par des gastéropodes introduits. Comme d'autres cyanolichens, l'Érioderme boréal est extrêmement sensible à la pollution atmosphérique, et on prévoit son dépérissement en Amérique du Nord au cours des 12 prochaines années. De grandes régions de la Nouvelle-Écosse continuent de recevoir des niveaux de dépôts acides qui dépassent la charge critique.

On croit que *Erioderma pedicellatum* est disparu du Nouveau-Brunswick. Malgré les dernières recherches par les lichénologues locaux, aucun spécimen n'a été découvert dans la province depuis le début du XXe siècle. Les pluies acides et la pollution atmosphérique ont probablement dégradé l'habitat à un tel point qu'il ne peut plus survivre à cet endroit.

En août 2007, plusieurs thalles d'Érioderme boréal ont été recueillis dans le parc national et réserve Denali, et plus tard, dans le Denali State Park en Alaska. C'était la première cueillette dans l'ouest de l'Amérique du Nord, ce qui représente une extension importante de l'aire de l'espèce. L'importance de cette découverte n'est pas encore bien comprise. La possibilité de l'existence d'une population plus grande dans l'ouest de l'Amérique du Nord accroît l'espoir pour la survie de cette espèce.

L'Érioderme boréal est sensible aux impacts anthropiques. L'espèce fournit une alerte rapide des perturbations humaines sur l'environnement. Le sort de la population mondiale d'Érioderme boréal est incertain. Avec seulement deux sites en Europe, sa survie y est incertaine. La pollution atmosphérique et la foresterie commerciale représentent toujours des menaces dans l'est du Canada. Seul un effort accru pour limiter les menaces pourrait assurer la survie de cette espèce.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Seulement un peu plus de la moitié des 861 espèces de macrolichens au Canada sont classées en sécurité (53%, 468 espèces; figure 6 et tableau 6), alors que 12% d'entre elles sont possiblement en péril (100 espèces), 8% sont sensibles (68 espèces) et 1% sont en péril (cinq espèces) à l'échelle nationale. Moins de 1% des espèces de macrolichens sont disparues du Canada (une espèce) et aucune n'est disparue. Toujours à l'échelle nationale, moins de 1% des espèces de macrolichens sont exotiques (une espèce). Enfin, 25% des espèces canadiennes de macrolichens sont classées indéterminée (211 espèces) et 1% non évaluée (sept espèces).

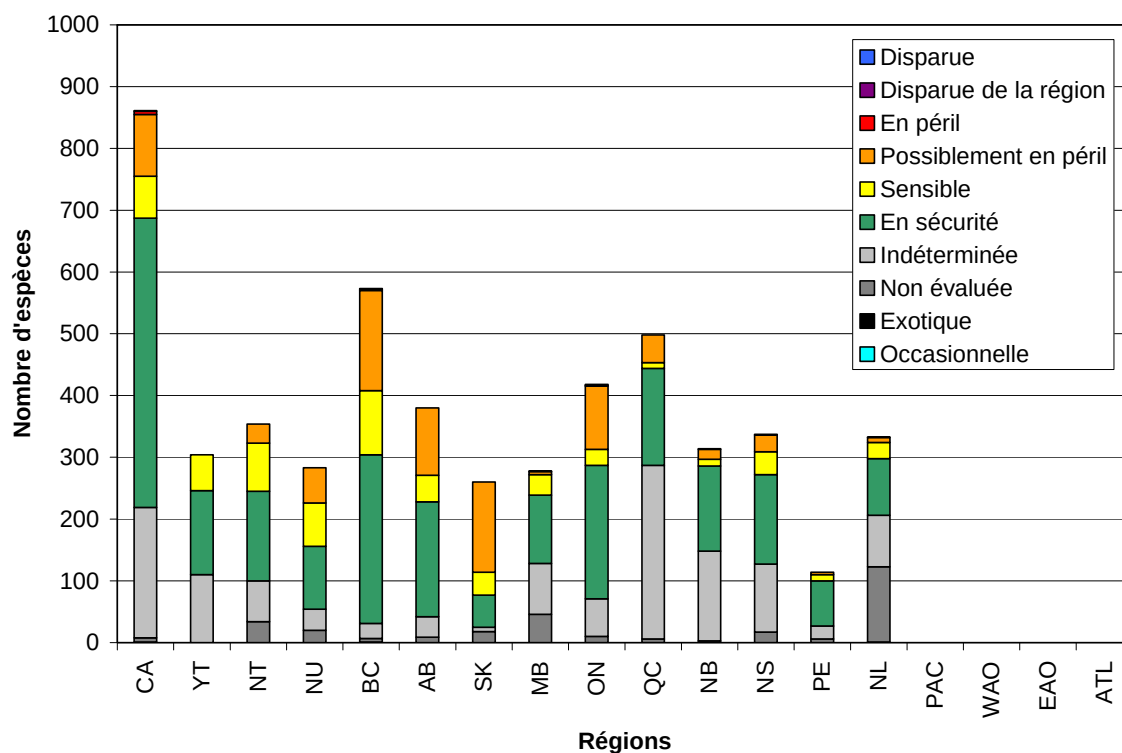


Figure 6. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de macrolichens au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Tableau 6. Classifications nationales des espèces de macrolichens déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale (Canada)		Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	0 (0%)
0.1	Disparue de la région	1 (0%)
1	En péril	5 (1%)
2	Possiblement en péril	100 (12%)
3	Sensible	68 (8%)
4	En sécurité	468 (53%)
5	Indéterminée	211 (25%)
6	Non évaluée	7 (1%)
7	Exotique	1 (0%)
8	Occasionnelle	0 (0%)
TOTAL		861 (100%)

Menace envers les macrolichens canadiens

Les principales menaces envers les macrolichens canadiens sont la perte de l'habitat et la mauvaise qualité de l'air. La perte de l'habitat peut être causée par divers événements tels que les pratiques forestières, notamment la coupe à blanc et l'abattage des forêts anciennes; ces deux pratiques sont particulièrement nuisibles pour la biodiversité des lichens. La capacité de dispersion des lichens qui n'ont pas de propagules asexuées est limitée, et il est possible que les lichens ne puissent pas recoloniser les habitats perturbés. Le taux de croissance des macrolichens est faible, et une fois qu'il est retiré de son environnement, il faut un grand nombre d'années avant que le lichen ne revienne, si jamais c'est le cas. Les tempêtes de vents violents, comme celles qui surviennent dans les régions côtières, peuvent détruire l'habitat des lichens et les lichens eux-mêmes. Les inondations tueront les lichens si les niveaux d'eau demeurent élevés pendant de longues périodes. L'exploitation minière et la coupe à blanc altèrent les habitats, ce qui fait en sorte que les

microenvironnements des lichens ne supporteront plus la riche diversité des lichens.

La qualité de l'air dans les secteurs industriels est menacée par les émissions de substances telles que le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote et une variété d'autres composés nocifs. La plupart des lichens sont sensibles à ces polluants et mourront tôt ou tard. Les pluies acides sont nuisibles pour les lichens et elles ont causé la dégradation de l'habitat de la région canadienne de l'Atlantique. Les lichens poussant dans les régions fortement peuplées du sud du Canada sont davantage en péril puisque leur habitat est modifié par le développement urbain et la qualité de l'air.

Conclusion

Cette évaluation de la situation générale des 861 macrolichens du Canada constitue une réalisation importante, qui a fait appel aux lichénologues, aux biologistes professionnels et aux ministères gouvernementaux de partout au pays et nécessité les données les plus actuelles en vue d'évaluer la répartition et la situation générale de macrolichens du Canada. Cette première compilation de macrolichens est un point de départ pour sensibiliser les gens envers les lichens et une incitation à continuer d'établir la liste des lichens dans toutes les provinces et les territoires au Canada. La liste des macrolichens servira de base pour d'autres inventaires de lichens, en particulier dans les endroits présentant des lacunes en matière de connaissances, qui mèneront à la découverte et à la description de nouveaux lichens et à l'augmentation des listes provinciales et territoriales pour y inclure les lichens croûteux ou les microlichens.

Pour en savoir plus

Brodo, I. M., Sharnoff, D. S. et Sharnoff, S. 2001 Lichens of North America. Yale University Press, New Haven & London: 795 pp.

Esslinger, T. L. 2009. A cumulative checklist for the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada. North Dakota State University: <http://www.ndsu.nodak.edu/instruct/esslinge/chcklst/chcklst7.htm> (Consulté le 8 mars 2010).

Goward, T., McCune, B. et Meidinger, D. 1994. The lichens of British Columbia, Illustrated keys. Part 1 - Foliose and squamulose species. Special report series 8, research program, British Columbia Ministry of Forests, Victoria: 181 pp.

Goward, T. 1999. The lichens of British Columbia, Illustrated keys. Part 2 - Fruticose species. British Columbia Ministry of Forests, Victoria: 319 pp.

Hinds, J. W. et Hinds, P. L. 2007. The macrolichens of New England. Memoirs of the New York Botanical Garden, volume 96. The New York Botanical Garden Press: 584 pp.

McCune, B. et Geiser, L. 2009. Macrolichens of the Pacific Northwest. Oregon State University Press, Corvallis: 464 pp.

Nash, T. H. III. (éditeur). 2008. Lichen biology, second edition. Cambridge University Press, Cambridge: 486 pp.

Purvis, W. 2000. Lichens. Smithsonian Institution Press, Washington en association avec le Natural History Museum, London.

Richardson, D. H. S. 1992. Pollution monitoring with lichens. Naturalists' Handbooks 19, Richmond Publishing Co. Ltd., Slough, England: 76 pp.

Références

Cameron, R. P., Neily, T., Clayden, S. R. et Maass, W. S. G. 2009. COSEWIC Draft Status Report on Vole Ears - *Erioderma mollissimum*. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa.

Environment Canada. 2004. Canadian acid deposition science assessment: summary of key results. Environment Canada, Ottawa.

Goudie, I. R., Scheidegger, C., Hanel, C., Munier, A. et Conway, E. 2010. Population model for the globally rare boreal felt lichen (*Erioderma pedicellatum*) in Newfoundland. Endangered Species Research, in prep.

Holien, H. 2006. Trøderlav (*Erioderma pedicellatum*). Artsdatabankens Faktaark nr. 3. <http://www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark3.pdf> (Consulté le 8 mars 2010).

Keeping, B. et Hanel, C. 2006. A 5 year (2006-2011) management plan for the Boreal Felt Lichen (*Erioderma pedicellatum*) in Newfoundland and Labrador. Wildlife Division, Department of Environment and Conservation, Corner Brook. <http://www.env.gov.nl.ca/env/wildlife/wildatrisk/BOREAL.pdf> (Consulté le 8 mars 2010).

Nash, T. H. III. 2008. Lichen sensitivity to air pollution. *In* Lichen Biology, second edition (T. H. III. Nash, éditeur). Cambridge University Press, Cambridge: 299-314.

Nelson, P., Walton, J. et Roland, C. 2009. *Erioderma pedicellatum* (Hue) Jørg, P. M. - New to the United States and Western North America, Discovered in Denali National Park and Preserve and Denali State Park, Alaska. *Evansia* 25: 19-23.

New Brunswick Department of Natural Resources. 2007. Recovery strategy for the Boreal Felt Lichen (*Erioderma pedicellatum*) in New Brunswick. Natural Resources, Fredericton. http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection_2007/ec/En3-4-20-2007E.pdf (Consulté le 8 mars 2010).

Tehler, A. et Wedin, M. 2008. Systematics of lichenized fungi. *In* Lichen biology, second edition (T. H. III. Nash, éditeur). Cambridge University Press, Cambridge: 336-352.

Vitt, D. H., Marsh, J. E. et Bovey, R. B. 1988. Mosses, lichens & ferns of Northwest North America. Lone Pine Publishing, Edmonton, Alberta, and University of Washington Press, Seattle: 296 pp.

Mousses

Bryophyta - Végétaux terrestres sans racine et sans vaisseau, ayant des tiges et des feuilles primitives et un cycle reproducteur simple.

En bref

- Il existe plus de 10 000 espèces de mousses au monde; on en a découvert 1006 au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (76%) des mousses au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 13% sont sensibles et 9% sont possiblement en péril à l'échelle nationale. Au Canada, dix espèces de mousses (2%) sont classées en péril à la suite d'une évaluation détaillée du COSEPAC.
- Une espèce de mousse qui était présente au Canada est maintenant disparue à l'échelle mondiale, et une espèce est disparue du Canada.
- Les espèces exotiques sont rares chez les mousses du Canada, et ne comprennent jusqu'à présent que quatre espèces.
- Les plus petites mousses sont les *Seligeria*, qui mesurent moins de 2 mm de haut. Les plus grandes espèces de mousses autostables au Canada sont les *Polytrichum*, qui peuvent atteindre 25 cm de haut.



Bartramie de Haller, *Bartramia halleriana* © René Belland

Contexte

Les mousses appartiennent à l'embranchement *Bryophyta* (Bryophytes), qui inclut également les hépatiques. Les bryophytes sont des plantes terrestres chlorophylliennes qui, comme toutes les plantes, produisent de la nourriture par le biais de la photosynthèse (en utilisant la lumière du soleil pour convertir le dioxyde de carbone en glucides simples). Tandis que cette activité est commune à toutes les plantes, les mousses sont classées dans l'embranchement des bryophytes (contrairement aux plantes vasculaires) en raison de la simplicité de leur cycle de reproduction et de leur structure anatomique. Plusieurs caractéristiques permettent de distinguer les mousses des autres plantes : la structure simple de leurs feuilles et de leurs tiges, l'absence de tissus ligneux, la fécondation externe, leur petite taille, l'absence de racines, et la reproduction par les spores.

Le cycle de reproduction des mousses est un caractère distinctif important. Ce cycle comprend deux phases, une phase de production d'anthérozoïdes et d'oosphères (« gamétophyte ») et une phase de production

de spores (« sporophytes »). Le stade sporophyte est le plus connu du public car il correspond à la partie feuillée de la plante et se prolonge durant la majeure partie de la durée de vie de la mousse. Dans les conditions appropriées, le gamétophyte produira des structures reproductrices mâles et femelles contenant les anthérozoïdes et les oosphères. Ces structures peuvent se trouver sur la même plante ou sur des plantes différentes. Une fois arrivés à maturité, les anthérozoïdes sont libérés des structures mâles (appelées « anthéridies ») et nagent vers les structures femelles (appelées « archégones ») où ils fécondent une oosphère. La fécondation d'une oosphère marque le début du stade sporophyte. Le sporophyte dépend totalement du gamétophyte pour l'apport en éléments nutritifs et en eau. Un sporophyte mature comporte une tige munie d'un sporogone situé à son extrémité. Le sporogone contient des spores qui seront finalement libérées et dispersées par les courants aériens. Une fois atterrie dans un habitat propice, la spore va germer et se transformer en un nouveau gamétophyte, terminant ainsi le cycle de reproduction.

Une mousse doit surmonter plusieurs obstacles pour parvenir à produire des spores et à coloniser de nouveaux territoires. D'abord, l'eau est nécessaire pour la fécondation des oosphères par les anthérozoïdes. Ainsi, dans les régions ou les habitats arides où les précipitations sont rares ou peu fréquentes, il se peut que les mousses ne puissent pas développer de sporophytes, auquel cas la production de spores sera compromise. Autre obstacle tout aussi important : le succès de la dispersion de spores dépend de deux facteurs, la chance et la synchronisation des événements. Il faut que les spores soient dispersées par les courants aériens et transportées vers un site de germination potentiel. Par exemple, les spores d'une espèce qui pousse dans des habitats ouverts sont plus susceptibles d'être transportées par les courants aériens que celles d'une espèce qui pousse dans des bois denses ou des fentes rocheuses. Mais, comme nous l'avons déjà mentionné, la dispersion des spores ne joue qu'un rôle mineur dans le succès d'une colonisation. Une fois qu'une spore atteint sa destination, son arrivée dans un habitat ou sur un substrat propices déterminera grandement si la spore peut germer ou pas. La plupart des mousses nécessitent des conditions environnementales très spécifiques (à la fois climatiques et physiques) pour pousser et se reproduire, et habituellement, les conditions de germination sont les plus strictes.

La capacité de nombreuses espèces à résister à des périodes de dessiccation (manque d'eau) et à retrouver sa vitalité après une réhydratation constitue une caractéristique physiologique qui distingue les mousses des autres plantes. Ce phénomène est connu sous le nom de « tolérance à la dessiccation », que l'on retrouve également chez certains insectes et de nombreux lichens. La tolérance à la dessiccation est une adaptation pour répondre à l'incapacité des mousses à gérer activement la perte d'eau des feuilles et des tiges et d'autres structures exposées. La question de la dessiccation est accentuée par le fait que les mousses sont dépourvues de racines. Sans racine pour absorber l'humidité du sol, il leur est impossible de se

réapprovisionner pour remédier à la perte d'eau des feuilles par évaporation. Cela explique pourquoi la teneur des mousses en eau est étroitement liée aux cycles d'humidité. De manière significative, les mousses se développent uniquement lorsqu'elles sont mouillées ou humides puisque l'eau est nécessaire au fonctionnement de leur métabolisme. Lorsque l'habitat ou le substrat de la mousse s'assèche, la mousse se dessèche également et toute croissance est interrompue. Les mousses ne réagissent pas au stress hydrique de la même façon que les plantes vasculaires. En effet, la plupart des feuilles des plantes vasculaires présentent une épaisseur d'une dizaine de couches de cellules et sont pourvues de cuticules épaisses et cireuses qui évitent la perte d'eau. En outre, les plantes vasculaires comportent de vastes systèmes racinaires qui leur permettent de se réapprovisionner en eau.

Alors que la tolérance à la dessiccation pourrait être considérée comme un inconvénient, cette adaptation a en fait permis aux mousses de se diversifier dans de nombreux habitats et sur une grande variété de substrats que les plantes racinaires ne sont pas en mesure de coloniser. Par exemple, les mousses sont capables de pousser directement sur les roches et/ou sur les écorces d'arbres, deux microhabitats auxquels les plantes vasculaires n'ont pas accès. De plus, la capacité des mousses à pousser sur de tels substrats leur a permis d'éviter la compétition avec les plantes vasculaires plus grosses et plus hautes qu'elles, contre lesquelles tout combat pour la lumière du soleil et à l'eau serait certainement perdu d'avance.

La petite taille de la plupart des mousses détermine fortement l'endroit où elles se développent. Au Canada, les plus petites mousses peuvent mesurer moins de 1,5 millimètres de haut (par exemple, *Seligeria* spp.). Les plus grandes mousses, probablement certaines sphaignes (*Sphagnum*), peuvent atteindre un mètre de long lorsqu'elles se développent dans des étangs de tourbières. Cependant, la plupart des mousses sont de taille moyenne, elles mesurent entre quatre millimètres et 20 centimètres. Leur petite taille est attribuable au fait que les mousses ne produisent pas de tissus ligneux qui apporteraient la rigidité et la force nécessaires aux plantes pour prendre de la hauteur. En revanche, comme la tolérance à la dessiccation, on peut considérer la petite taille des mousses comme un avantage, car elle leur permet de se développer dans des « microhabitats » où la plupart des plantes vasculaires ne peuvent pas pousser. Les mousses peuvent ainsi pousser, comme les épiphytes, sur les arbres et les arbustes, dans les petites fentes rocheuses, ou dans les terriers d'animaux, pour ne citer que quelques exemples. Dans les endroits où les mousses dominent les écosystèmes, dans les tourbières par exemple, c'est parce qu'elles ont modifié l'environnement physique de ces écosystèmes pour l'adapter à leurs besoins.

La préférence des mousses pour les microhabitats a incité les chercheurs à s'en servir comme indicateurs des conditions environnementales dans certains écosystèmes tels que les forêts. Leur valeur d'indicateur est utile pour la gestion des ressources naturelles.

Bien que de petite taille, les mousses jouent un rôle important dans de nombreux écosystèmes. Les mousses sont des plantes dominantes dans de nombreuses zones humides, tourbières, forêts boréales et forêts pluvieuses côtières. Dans ces systèmes, elles jouent un rôle important dans le contrôle des eaux de ruissellement et du cycle des substances nutritives, et influencent les températures du sol. Les mousses sont particulièrement importantes dans les tourbières, qui constituent un écosystème important dans la zone boréale du Canada. Les tourbières sont composées de dépôts profonds de sphaigne partiellement décomposée qui, dans de nombreux endroits, seraient le fruit de 5000 ans d'accumulation! Les mousses sont également présentes dans la région arctique, où elles prédominent dans de nombreux habitats, et où leur diversité est supérieure à celle des plantes vasculaires.

Dans la mesure où certaines mousses produisent une abondance de très petites spores ($<10\text{ }\mu\text{m}$) qui peuvent être transportées par le vent, on suppose généralement que les mousses sont répandues et que l'on peut les trouver partout. De plus, si une espèce n'est pas omniprésente dans son aire de répartition, certaines personnes pensent que cela est dû au fait que l'espèce n'a pas fait l'objet d'évaluation dans cette zone. Cela est totalement inexact. Les aires de répartition géographique des mousses sont similaires à celles que l'on observe chez les plantes vasculaires. Moins de 25 espèces au Canada sont véritablement présentes dans le monde entier, sur chaque continent.

Environ 40% des mousses canadiennes sont des espèces boréales que l'on peut trouver et reconnaître dans de nombreux écosystèmes septentrionaux de l'hémisphère Nord. Près de la moitié des mousses boréales sont des espèces circumboréales, c'est-à-dire que leurs aires de répartition sont continues dans la majeure partie des forêts boréales. Dans la flore canadienne des mousses, les mousses tempérées sont aussi importantes que les mousses boréales. Comme les mousses boréales, de nombreuses mousses dont la répartition est principalement associée à la zone tempérée sont largement présentes dans ce biome de l'hémisphère Nord. Les mousses de montagnes, comme leur nom l'indique, se trouvent uniquement dans les régions montagneuses de l'est et de l'ouest du Canada. Certaines espèces de ce groupe ont une écologie véritablement unique : elles poussent uniquement dans les combes à neige qui persistent durant presque tout l'été, et certaines années, elles survivent sous la neige pendant toute la saison de croissance. Les mousses arctiques se trouvent principalement au nord de la limite des arbres, et la plupart se trouve également dans les régions arctiques à l'extérieur du Canada. Un certain nombre d'espèces sont plus répandues et se trouvent à des latitudes méridionales, principalement dans les régions montagneuses. Les espèces endémiques ont des aires de répartition très restreintes, on les trouve généralement uniquement dans une région bien définie. Quelques mousses sont endémiques uniquement au Canada, et la plupart sont endémiques à l'Amérique du Nord dont les aires de répartition incluent une partie du Canada. La plupart se trouve principalement le

long de la côte de la Colombie-Britannique ou à l'extrême sud de l'Ontario et du Québec.

La plupart des mousses ont peu d'importance économique. Le genre *Sphagnum*, plus connu sous le nom de sphaigne, constitue une exception. On récolte la sphaigne dans plusieurs provinces du Canada où elle est traitée et conditionnée à de nombreuses fins. Son utilisation en tant qu'engrais pour les jardins est certainement la plus commune. Cependant, ses utilisations sont bien plus variées. La sphaigne est également utilisée en tant que milieu pour la culture de champignons, en tant qu'absorbant chimique industriel, et en tant qu'absorbant principal par certaines marques de serviettes hygiéniques féminines. On connaît depuis longtemps l'importance du *Sphagnum* en tant qu'absorbant efficace. On a en effet consacré de nombreuses études à cette mousse au cours de la Première Guerre mondiale pour déterminer quelles espèces pouvaient permettre de fabriquer les pansements chirurgicaux les plus efficaces.

Au cours des dernières années, on a récolté des mousses dans les forêts pluvieuses de la côte pacifique pour les utiliser en tant que matériau d'emballage afin de retenir l'humidité du sol dans les pots de plantes. Les mousses absorbent l'eau rapidement et la libèrent lentement. Dans les forêts pluvieuses côtières où les mousses sont abondantes, leur récolte à grande échelle par le secteur de l'horticulture peut avoir des répercussions significatives sur le drainage du sol en augmentant l'érosion et en entraînant des glissements de terrain.

État des connaissances

Au Canada, on étudie les mousses depuis longtemps. Le premier catalogue des mousses canadiennes est celui de John Macoun (datant de la fin du XIXe siècle), qui a résumé les observations de plusieurs des premiers collectionneurs et botanistes. Depuis Macoun, on a mené un travail de recherche et d'inventaire considérable sur les mousses dans de nombreuses régions du pays. Durant la majeure partie du début et du milieu du XXe siècle, les études consistaient principalement à étudier les mousses sur un plan floristique, tandis qu'à la fin du siècle, on s'est davantage intéressé à l'aspect écologique en vue de comprendre les effets des activités anthropiques sur la diversité des mousses afin de mettre au point une meilleure gestion de certains écosystèmes, l'écosystème boréal en particulier. De nombreuses études réalisées sur des mousses rares, dans des zones où l'extraction de ressources ou d'autres utilisations industrielles sont prévues, sont venues s'ajouter à ces informations.

Les informations relatives à la situation et la répartition des espèces sont plus abondantes pour les plantes vasculaires que pour les mousses car les spécialistes qui se consacrent à ces dernières sont moins nombreux. Cependant,

les répartitions globales des mousses au Canada sont bien connues, on manque uniquement de données détaillées concernant l'occurrence des espèces à une échelle géographique inférieure. La plupart des régions du Canada ont été bien explorées et documentées, en particulier en Colombie-Britannique, dans les Rocheuses du sud, sur certaines îles de l'archipel Arctique, dans le sud de l'Ontario et du Québec, sur l'île de Terre-Neuve, et dans une grande partie des Maritimes. Cependant, on manque généralement d'informations relatives à la diversité et à la répartition des mousses dans de vastes régions. Ces régions incluent le Manitoba, de vastes zones de l'écosystème des Prairies, la plupart des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut continentaux, de grandes parties du nord du Québec et du Labrador, ainsi que certaines îles de l'archipel Arctique.

Richesse et diversité au Canada

Par rapport à certains groupes couverts dans le présent rapport, on enregistre généralement une grande richesse en espèces de mousses dans l'ensemble du pays (figure 7), la plus grande richesse étant relevée en Colombie-Britannique (760 espèces), suivie du Québec (578 espèces), de Terre-Neuve-et-Labrador (531 espèces), de l'Ontario (522 espèces), et de l'Alberta (522 espèces). On recense la plus faible diversité d'espèces sur l'Île-du-Prince-Édouard (204 espèces), suivie de la Saskatchewan (286 espèces) et du Manitoba (335 espèces). La diversité des mousses est étroitement liée à la diversité des paysages. Les régions dotées d'une grande diversité de reliefs et de climats comptent en effet la plus grande diversité d'espèces. Le manque de travaux d'inventaire influe également sur la diversité et dans certaines zones du pays, les mousses sont mal connues. Comme il a été mentionné précédemment, c'est particulièrement vrai dans certaines régions du nord mais en particulier au sud du Nunavut, à l'est des Territoires du Nord-Ouest, et curieusement, dans la province du Manitoba. Lors des prochains travaux d'inventaire, il faudra s'occuper de ces régions en priorité.

Pleins feux sur *Hylocomium splendens*

Hylocomium splendens est l'une des trois mousses plumeuses. « Mousses plumeuses » est l'un des noms de mousses les plus faciles à retenir, non seulement parce qu'elles poussent en forme de plume, mais également parce qu'elles sont grandes et voyantes. Des trois mousses plumeuses, la forme de croissance de *Hylocomium splendens* est la plus distinctive et n'est observée chez aucune autre mousse. La plante comporte de grandes frondes semblables à de la dentelle qui poussent le long de la tige principale par intervalles, à la manière d'un escalier. En anglais, son nom est d'ailleurs « Stairstep Moss », ce qui signifie littéralement « mousse escalier ». Le fait que la plante produise

uniquement une fronde par an, à l'extrémité de la tige, suscite un intérêt particulier. Cela permet en effet de déterminer l'âge minimum d'une plante, chaque fronde représentant une année de croissance; comme les cernes d'un tronc d'arbre. Comme nous l'avons indiqué, compter les frondes permet de déterminer l'âge minimum de la plante; après six à sept ans, les frondes les plus anciennes se seront décomposées et auront disparu. Cependant, dans des conditions idéales, il est parfois possible de trouver des plantes qui témoignent de huit à neuf années de croissance.

En outre, la forme de croissance et la taille de cette mousse permettent également d'indiquer les conditions d'humidité moyennes dans les forêts où elle est trouvée. La longueur de la tige entre les frondes est directement associée aux niveaux d'humidité dans l'environnement, plus la longueur de tige entre les frondes est élevée, plus le niveau d'humidité disponible est élevé. Cela permet aux chercheurs de comparer facilement les conditions d'humidité à long terme dans différents types de forêts. La taille de l'escalier est également un bon indicateur d'humidité. Dans les forêts pluvieuses côtières de la Colombie-Britannique par exemple, les frondes de l'escalier mesurent souvent 3 cm de long, tandis que dans les forêts boréales plus sèches de l'intérieur des terres, les frondes mesurent seulement 1 à 1,5 cm.

Pleins feux sur les mousses de fumier

Pour la quasi-totalité des mousses, la dispersion des spores dépend de leur transport par les courants aériens leur permettant d'atteindre de nouveaux sites de colonisation. Une famille de mousses, les mousses de fumier (famille *Splachnaceae*), a évolué de façon intéressante afin de profiter d'un moyen de dispersion des spores différent : les insectes!

Au Canada, la famille *Splachnaceae* comprend quatre genres : *Aplodon*, *Tayloria*, *Tetraplodon*, et *Splachnum*. Les espèces appartenant à ces genres se développent sur le fumier, la charogne, les boulettes de régurgitation d'oiseaux et les ossements. Comme on peut l'imaginer, du fait de leur taille et de leur répartition géographique aléatoire dans le paysage, ces substrats ne représentent pas des « cibles » faciles pour des spores qui sont transportées par le vent. Cependant, les mouches et d'autres insectes sont naturellement attirés par ces substrats. Par conséquent, les espèces de mousses de fumier ont évolué de façon à attirer les insectes pour que leurs spores s'y attachent et qu'elles puissent être transportées sur les substrats appropriés. Les adaptations concernent le sporogone et incluent l'agrandissement et le développement de la coloration du col de la capsule (hypophyse), la production de capsules odoriférantes (qui sentent mauvais), et le développement de spores collantes dispersées en groupes.

Ces adaptations de la famille des *Splachnaceae* permettent aux mousses de coloniser continuellement de nouveaux substrats lorsqu'ils apparaissent dans une zone, leur assurant une survie durable dans cette zone.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Espèces sauvages 2010 constitue la première évaluation nationale des mousses au Canada. Les résultats de cette évaluation ont indiqué que 58% des mousses sont en sécurité à l'échelle nationale, alors que 10% sont sensibles et 7% sont possiblement en péril (figure 7 et tableau 7). Dix espèces de mousses (2%) sont classées en péril à l'échelle nationale à la suite d'une évaluation détaillée effectuée par le COSEPAC. Une espèce de mousse (*Neomacounia nitida*) qui était présente au Canada est maintenant disparue à l'échelle mondiale. Une espèce de mousse (*Ptychomitrium incurvum*) a été classée comme étant disparue de la région. À ce jour, on a recensé quatre espèces de mousse exotiques au Canada.

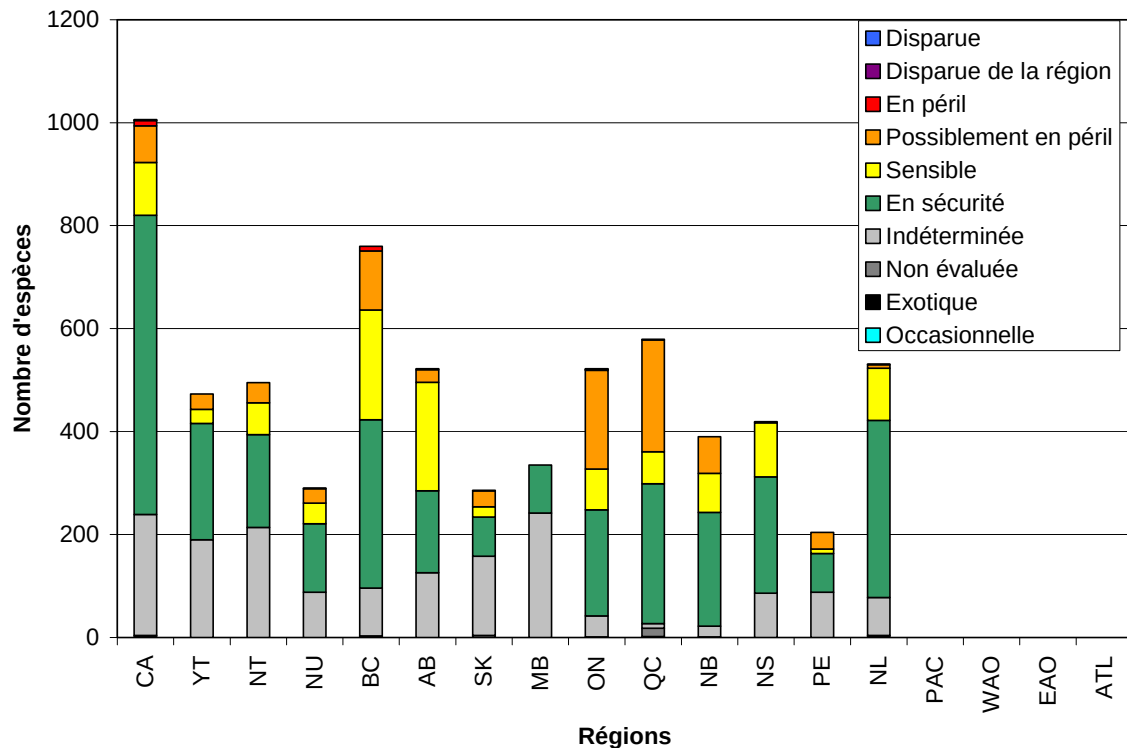


Figure 7. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de mousses au Canada dans le rapport *Espèces sauvages 2010*.

Tableau 7. Classifications nationales des espèces de mousses déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

	Classification nationale (Canada)	Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	1 (0%)
0.1	Disparue de la région	1 (0%)
1	En péril	10 (2%)
2	Possiblement en péril	71 (7%)
3	Sensible	103 (10%)
4	En sécurité	581 (58%)
5	Indéterminée	235 (23%)
6	Non évaluée	0 (0%)
7	Exotique	4 (0%)
8	Occasionnelle	0 (0%)
	TOTAL	1006 (100%)

Menace envers les mousses canadiennes

À l'instar de nombreuses autres plantes et animaux, les mousses nécessitent tant des habitats terrestres qu'aquatiques pour survivre et pour maintenir leurs niveaux de population. La plupart des mousses sont vulnérables à la dégradation et à la destruction des habitats attribuables aux activités anthropiques. Les habitats importants pour les mousses en péril incluent les forêts, les falaises ainsi que les zones humides. On considère souvent que le réchauffement climatique représente une menace pour les nombreuses espèces sauvages, et ce facteur aura certainement un impact sur les mousses. À cet égard, il est particulièrement important de prêter attention à de nombreuses mousses, qui poussent dans les montagnes ou dans les régions arctiques en association avec des combes ou des habitats à neige tardive, dont l'existence dépend des faibles températures.

Conclusion

La première évaluation de la situation générale des mousses du Canada est un accomplissement majeur dans la mesure où elle représente une étape clé dans la mise en valeur de l'importance des mousses au Canada. Avec plus de 1000 espèces, les mousses constituent l'un des plus grands groupes d'organismes évalués. Tandis que le rapport montre qu'au moins 7% des mousses sont classées dans la catégorie possiblement en péril à l'échelle nationale, il met également en évidence que la situation d'une large proportion (23%) de mousses a reçu la cote indéterminée. Ce dernier pourcentage montre qu'il reste encore beaucoup à apprendre au sujet de ce groupe fascinant et cette première évaluation fournit une base solide qui permettra de progresser en matière de recherche et d'efforts de conservation.

Pour en savoir plus

Crum, H. A. et Anderson, L. E. 1981. The mosses of Eastern North America. Deux volumes. Columbia University Press, New York.

Ireland, R. R. 1982. Mosses of the Maritime Provinces. Publ. Botany 13, National Museum of Natural Sciences, National Museums of Canada. Ottawa.

Ireland, R. R. et Ley, L. M. Atlas of Ontario mosses. 1992. *Syllogeus* 70: 1-138. Canadian Museum of Nature. Ottawa.

Lawton, E. 1971. Moss flora of the Pacific Northwest. Hattori Botanical Lab. Nichinan, Japon.

Schofield, W. B. 1985. Introduction to Bryology. The Blackburn Press, Caldwell, New Jersey: 431 pp.

Schofield, W. B. 1992. Some common mosses of British Columbia, second edition. Royal British Columbia Museum, Victoria: 394 pp.

Références

Anderson, L. E., Crum, H. A. et Buck, W. R. 1990. List of mosses of North America north of Mexico. *Bryologist* 93: 448-499.

Belland, R. J. 1987. The moss flora of the Gulf of St. Lawrence Region (Canada): ecology and phytogeography. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 62: 205-268.

Brassard, G. R. 1983. Checklist of the mosses of the island of Newfoundland, Canada. *Bryologist* 86: 54–63.

Brassard, G. R. et D. P. Weber. 1978. The mosses of Labrador, Canada. *Canadian Journal of Botany* 56: 441-466.

Flora of North America Editorial Committee. 2007. Flora of North American North of Mexico, volume 27. Bryophytes: mosses. Part 1. Oxford University Press. New York and Oxford, U.K.

Ireland, R. R., Brassard, G. R., Schofield, W. B. et Vitt, D. H. 1987. Checklist of the mosses of Canada II. *Lindbergia* 13: 1-62.

Plantes vasculaires

Tracheophyta - Plantes caractérisées par de vraies racines, tiges et feuilles contenant des tissus vasculaires spécialisés dans lesquels circulent les liquides.

En bref

- Il existe plus de 352 000 espèces de plantes vasculaires dans le monde. Plus de 95% de celles-ci sont des plantes à fleurs, aussi appelées angiospermes (par exemple, les herbacées graminées, les orchidées, les érables). Les autres types de plantes vasculaires sont les gymnospermes (conifères, tels que les pins et les épinettes) et les plantes dépourvues de graines (par exemple, les fougères et les prêles). 5111 espèces de plantes vasculaires sont présentes au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (71%) des plantes vasculaires au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 13% sont sensibles, 12% sont possiblement en péril et 4% sont en péril à l'échelle nationale.
- Un total de 25 plantes vasculaires qui ont déjà été présentes au Canada sont maintenant disparue du pays.
- Un grand nombre d'espèces (1252) de plantes vasculaires sont exotiques. Elles représentent 24% de toutes les espèces de plantes vasculaires présentes au Canada. Il s'agit de la plus importante proportion d'espèces exotiques parmi tous les groupes taxonomiques couvert par ce rapport.
- Toutes les plantes vasculaires ont également été évaluées dans le rapport *Espèces sauvages* 2005. Dans le rapport de 2000, seulement les fougères et les orchidées avaient été évaluées.



Trille à pédoncule incliné, *Trillium flexipes* © Thomas G. Barnes

Contexte

Les plantes jouent un rôle fondamental dans le maintien de la vie sur Terre, car elles constituent l'un des quelques groupes d'organismes pouvant produire leur propre nourriture. Par le processus chimique de la photosynthèse, qui implique les pigments verts de la chlorophylle, les plantes utilisent l'énergie du soleil pour transformer l'eau et le dioxyde de carbone en oxygène et en sucre, qui est utilisé comme une source alimentaire pour les plantes et les animaux herbivores. Les plantes produisent donc deux des ressources nécessaires à la survie des animaux : la nourriture et l'oxygène. De plus, elles sont essentielles dans l'environnement car elles aident à régulariser le climat, fournissent un habitat pour des espèces sauvages, contribuent aux cycles des nutriments et à la création du sol, améliorent la qualité de l'air et de l'eau et réduisent l'érosion du sol.

La plupart des végétaux que nous connaissons bien, tels que les fougères, les orchidées, les herbacées, les graminées, les arbustes et les arbres, sont des plantes vasculaires. Ces plantes possèdent des racines, des feuilles et un système vasculaire dans lequel l'eau, les sucres et les nutriments circulent. Les plantes vasculaires constituent le groupe de plantes le plus important de la planète, et forment la végétation dominante de la majorité de la masse continentale.

Les plantes qui ne produisent pas de graines, dont les fougères, les lycopodes et les prêles, représentent les plantes vasculaires les plus anciennes. Elles dominaient le monde pendant la période carbonifère, il y a environ 300 millions d'années. Des plantes mortes à cette époque ont formé les couches de houille dont on extrait le charbon encore de nos jours. Toutes les plantes dépourvues de graines se reproduisent à l'aide de spores. Pour de plus amples renseignements sur les plantes sans graines, consultez la section sur les fougères dans le rapport *Espèces sauvages* 2000.

Deux groupes de plantes à graines ont évolué à partir des plantes sans graines : les conifères (gymnospermes, par exemple, les pins et les épinettes) et les plantes à fleurs (angiospermes, par exemple, les herbacées, les orchidées, les érables, les chênes). Comme leur nom l'indique, les plantes à graines se reproduisent à l'aide de graines, et non de spores. Les graines sont des embryons entourés d'une membrane qui les protège de la sécheresse, des températures extrêmes et des autres conditions difficiles. La plupart des graines contiennent également une source alimentaire destinée à la plante en croissance. Les angiospermes entourent leur graine d'une couche additionnelle de protection, le fruit, qui protège les graines et qui permet souvent aux graines de se déplacer sur de longues distances. Les fruits peuvent être charnus (par exemple, bleuets, canneberges) ou secs (les samares de l'Érable à sucre, *Acer saccharum*, sont en réalité des fruits!).

Les plantes vasculaires sont généralement enracinées à un endroit et il peut alors être difficile de trouver un partenaire pour la reproduction. Les gymnospermes produisent du pollen (cellules reproductrices mâles) dans des cônes mâles et des œufs dans des cônes femelles. Le pollen est libéré dans l'air et déplacé par le vent vers un cône femelle, où il féconde les œufs. Ce processus de transport du pollen des cônes mâles vers les cônes femelles s'appelle la « pollinisation ». Puisque les chances de pollinisation fructueuse sont assez faibles, les gymnospermes produisent alors une grande quantité de pollen afin d'accroître leurs possibilités de féconder un cône femelle de la même espèce.

Chez les angiospermes, tous les organes reproducteurs sont situés dans les fleurs (même si les organes mâles et femelles ne se trouvent pas nécessairement dans la même fleur ni parfois dans le même plant). Certaines espèces d'angiospermes se reproduisent grâce à la pollinisation par le vent (par

exemple, les graminées), mais la plupart compte sur des animaux, tels que les insectes, les oiseaux et même les chauves-souris, pour transporter le pollen de fleur en fleur. Les angiospermes attirent les pollinisateurs potentiels grâce à leurs pétales colorés et à leur doux parfum ou par le nectar qu'ils produisent. Certaines espèces ont évolué de façon à attirer des pollinisateurs très précis. Par exemple, les oiseaux mouches représentent les principaux pollinisateurs de la Lobélie cardinale (*Lobelia cardinalis*), qui les attire grâce à ses fleurs rouge vif. Cette fleur longue et étroite a une forme parfaite pour que l'oiseau-mouche puisse y insérer son bec et y puiser le nectar. Pendant que l'oiseau-mouche se nourrit, le pollen est déposé sur sa tête; il sera ainsi transporté à la prochaine fleur, où il fécondera les œufs. En attirant des espèces ou des types particuliers de pollinisateurs, les plantes accroissent les chances que leur pollen atteigne une autre fleur de la même espèce.

Les plantes constituent de formidables usines chimiques qui fabriquent différents produits, à partir des substances défensives qui les protègent contre la prédation, les maladies et les parasites, jusqu'aux hormones qui régulent leur croissance. Les humains savent depuis longtemps que de nombreuses substances chimiques produites par les plantes possèdent des propriétés médicinales. Par exemple, on sait depuis longtemps que l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) permet de guérir les plaies et de traiter la fièvre, le rhume et d'autres maux. Aujourd'hui, plus de 20 produits pharmaceutiques vendus au Canada contiennent de l'Achillée millefeuille.

État des connaissances

L'étude des plantes a une longue histoire au Canada, depuis les peuples autochtones qui s'en servaient pour se nourrir, s'abriter, se vêtir, comme matières premières et comme médicaments, jusqu'à l'arrivée des premiers colons européens, dont certains étaient des botanistes réputés (par exemple, Catherine Parr Traill, John Macoun). Une grande partie de la recherche actuelle est axée sur les plantes importantes pour l'agriculture, la foresterie ou la médecine, utilisant les nouveaux outils génétiques et moléculaires visant à étudier une grande variété de domaines, dont la physiologie des plantes, la génétique, la biotechnologie ainsi que les interactions entre les plantes et les ravageurs.

Comparativement à d'autres groupes d'espèces couverts dans le présent rapport, la répartition et la situation de nombreuses espèces de plantes vasculaires au Canada sont assez bien connues, en particulier dans le sud du pays. Néanmoins, les relevés systématiques permettent encore de mettre au jour de nouvelles informations, comme par exemple la découverte d'une nouvelle espèce d'arbre au Canada, à savoir le Peuplier des marais (*Populus heterophylla*, voir la section pleins feux sur le Peuplier des marais pour de plus

amples renseignements). En plus de permettre la découverte de nouvelles espèces, les relevés systématiques améliorent les données sur la répartition et l'abondance des plantes vasculaires. Par exemple, au Nouveau-Brunswick, le premier relevé systématique de plantes rares mené dans la vallée supérieure de du fleuve Saint-Jean en 2001 et en 2002 a indiqué que deux espèces de graminées que l'on croyait rares dans la province, la Muhlenbergie de Richardson (*Muhlenbergia richardsonis*) et le Schizachyrium à balais (*Schizachyrium scoparium*), étaient en fait plus communes que ce qu'on pensait.

La répartition des plantes vasculaires dans les régions éloignées et dans le Nord canadien est moins bien connue que celle des plantes du sud du pays, notamment parce que moins d'amateurs et de professionnels étudient les plantes de ces régions, malgré la présence de communautés végétales uniques et d'espèces endémiques que l'on ne trouve nulle part ailleurs dans le monde. En outre, de nombreux spécimens du Nord canadien ont été inclus dans des collections nationales dans le sud du Canada. Certaines de ces collections ont été bien documentées et cataloguées (par exemple, l'herbier national du Musée canadien de la nature), mais d'autres n'ont été cataloguées que récemment, ce qui a permis de mettre au jour des renseignements sur les plantes vasculaires nordiques.

L'écologie végétale est l'étude des relations des plantes avec leur environnement physique (température, type de sol, luminosité, etc.) et « biologique » (interactions avec d'autres plantes, des animaux, des champignons, etc.). Cette science est importante pour comprendre une variété de questions, notamment la répartition des plantes, leur survie dans divers milieux et leur productivité. En outre, l'écologie végétale permet aux chercheurs de comprendre la façon dont les modifications du milieu (par exemple, changements climatiques, invasion d'espèces exotiques) peuvent affecter les communautés végétales. Par exemple, au Québec, des chercheurs étudiant des graminées dans des pâturages ont montré que l'exposition à des niveaux accrus de dioxyde de carbone peut influencer la succession végétale (changements dans la composition de la communauté dans le temps) et la richesse des espèces. Les connaissances en écologie végétale peuvent également permettre de préserver et de rétablir des communautés végétales indigènes. Par exemple, des chercheurs canadiens travaillent actuellement à la remise en état de la végétation de surface de tourbières qui étaient exploitées pour la tourbe. Il s'agit de la première étape en vue de leur restauration en un écosystème fonctionnel.

Richesse et diversité au Canada

Comparativement à d'autres groupes couverts dans le présent rapport, la richesse en espèces de plantes vasculaires est élevée dans tout le pays (figure 8), atteignant un sommet en Colombie-Britannique (2127 espèces indigènes). La

flore de cette province est particulièrement variée dans le contexte canadien, puisque plusieurs centaines d'espèces de plantes vasculaires indigènes qui s'y trouvent ne sont présentes nulle part ailleurs au pays. D'autres régions du Canada représentent des centres locaux de diversité des plantes vasculaires et sont reconnues pour leurs concentrations de plantes endémiques, dont le plateau du Yukon central, les îles Ellesmere et de Baffin, la région de dunes sablonneuses du lac Athabasca, en Saskatchewan, et le golfe du Saint-Laurent.

La proportion d'espèces de plantes exotiques est élevée dans tout le pays, mais elle tend à être supérieure dans les provinces de l'est du Canada (22% à 36%) et inférieure dans les territoires (2% à 10%).

Pleins feux sur le Cyripède royal

Roi des orchidées, le Cyripède royal (*Cypripedium reginae*), qui peut atteindre jusqu'à 80 cm de hauteur, possède de magnifiques fleurs rose et blanc qui comptent trois pétales. Son nom générique signifie littéralement « sabot de la Vierge » (genre *Cypripedium*), en allusion à son pétale inférieur replié vers l'intérieur, ce qui lui donne l'apparence d'un sabot. Le Cyripède royal a besoin d'un sol très riche en nutriments et est présent dans les marais et les forêts humides ouvertes dans l'est et le centre du Canada.

À l'instar de toutes les orchidées, le cycle biologique du Cyripède royal est intrigant et complexe. Les graines d'orchidées sont très petites, presque microscopiques, et ne contiennent aucune source alimentaire pour aider la germination. Afin de survivre et de croître, la graine doit entrer en contact avec un champignon tellurique particulier qui lui fournira les nutriments nécessaires. Lorsque la plante produit des feuilles, elle est en mesure de se nourrir par la photosynthèse. Cependant, cette plante, qui croît très lentement, peut prendre jusqu'à 12 ans avant de fleurir! Pour se protéger contre les prédateurs affamés au cours de son long cycle de vie, les pousses et les feuilles du Cyripède royal sont couvertes de poils urticants qui découragent fortement les invertébrés et les grands prédateurs tels que le Cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) de se nourrir de la plante.

Le Cyripède royal est pollinisé par des insectes, généralement des petites abeilles ou mouches. Cependant, contrairement à de nombreuses angiospermes, le Cyripède royal ne produit pas de nectar pour attirer les insectes; ces derniers seraient plutôt attirés par la couleur et la forme de ses pétales ainsi que par son odeur. Lorsque l'insecte pénètre dans la fleur, il est emprisonné dans le « sabot », son pétale inférieur replié. Pour s'échapper, l'insecte doit passer par le pistil (l'organe femelle de la fleur), où le pollen est balayé du corps de l'insecte pour féconder les œufs. Enfin, l'insecte passe par

l'étamine (l'organe mâle de la fleur), où il recueille davantage de pollen avant de quitter la fleur.

En raison notamment de la longueur et de la complexité de son cycle biologique, l'espèce est particulièrement vulnérable à une hausse des taux de mortalité des plants adultes. Par exemple, la cueillette par des jardiniers ou des collectionneurs a entraîné la disparition de populations entières, malgré le fait que le *Cypripède royal* ne pousse pas bien en milieu artificiel. La perte de l'habitat, les changements dans l'abondance et la répartition des insectes pollinisateurs ou des champignons telluriques, ainsi que le piétinement des jeunes pousses discrètes par des humains attirés par la beauté des plants adultes, constituent d'autres préoccupations relatives à l'espèce. Le *Cypripède royal* est répandu et commun localement dans la majeure partie de l'est du Canada, et il est classé en sécurité à l'échelle nationale.

Pleins feux sur les plantes carnivores

Les plantes carnivores possèdent la fascinante capacité de capturer et de tuer des insectes et d'autres petits animaux. Elles vivent principalement dans des tourbières pauvres en nutriments et des habitats aux sols acides et humides. Dans ces habitats, puisque les nutriments essentiels, comme l'azote, sont difficiles à obtenir, les plantes carnivores doivent compléter leur apport d'éléments nutritifs en se nourrissant des insectes qu'elles capturent. Fait intéressant, cette capacité de saisir et de digérer des proies a évolué de façon différente chez plusieurs familles végétales; la structure des plantes carnivores modernes et les méthodes de capture d'insectes sont donc assez variées.

Il existe 20 espèces de plantes vasculaires carnivores au Canada, réparties en quatre groupes : sarracénies (genre *Sarracenia*, une espèce), droséracées (genre *Drosera*, cinq espèces), grassettes (genre *Pinguicula*, trois espèces) et utriculaires (genre *Utricularia*, 11 espèces). Chaque groupe possède son propre mode de capture et de digestion des proies. Par exemple, les feuilles modifiées des droséracées sont couvertes de structures rouges semblables à des poils garnis d'une gouttelette de mucus collant et brillant. Les insectes sont attirés par leur apparence colorée et leurs sécrétions odorantes, mais dès qu'ils se posent sur une feuille, ils y adhèrent. Plus l'insecte lutte, plus les poils fléchissent vers l'intérieur pour retenir l'insecte. Les glandes des poils sécrètent des enzymes qui digèrent la proie, ce qui permet à la feuille d'absorber les nutriments.

Les utriculaires, qui capturent de minuscules proies aquatiques, possèdent les pièges actifs les plus complexes des plantes carnivores. Ces plantes flottent librement dans les eaux peu profondes, sans racines qui leur permettraient de tirer des nutriments du sol. Les feuilles sont très finement

divisées et contiennent de nombreuses petites cavités, ou utricules. Ces utricules servent de pièges à succion; des structures ressemblant à des poils déclenchant l'ouverture de leur porte. Lorsqu'une proie frôle les poils, la porte de l'utricule s'ouvre et l'animal est entraîné vers l'intérieur avec la pénétration de l'eau. La succion étant relâchée, l'utricule reprend sa forme globuleuse et la porte se referme. La proie est ensuite digérée et l'eau est expulsée, recréant ainsi la succion et préparant le piège pour la prochaine victime. Fait étonnant, la porte de l'utricule s'ouvre en moins de 0,002 seconde; il s'agit de l'un des temps de réaction les plus rapides du règne végétal!

La majorité des plantes carnivores du Canada sont classées en sécurité, mais, à l'échelle nationale, deux espèces (Grassette à grand éperon, *Pinguicula macroceras*, et Utriculaire jaunâtre, *Utricularia ochroleuca*) sont classées sensibles et une autre (Droséra filiforme, *Drosera filiformis*) en péril.

Les plantes carnivores sont d'importantes composantes des milieux humides faibles en nutriments partout au pays. La principale menace envers ces espèces est la destruction de l'habitat attribuable à l'extraction de la tourbe, au drainage des zones humides et à la succession; de même, la collecte à des fins commerciales constitue une préoccupation pour toutes les espèces de plantes carnivores.

Pleins feux sur le Mélèze laricin

Le Mélèze laricin (*Larix laricina*), aussi appelé Mélèze d'Amérique, est présent dans l'ensemble des provinces et des territoires du Canada. Arbre emblème des Territoires du Nord-Ouest, il est unique en son genre dans le règne végétal, car il s'agit d'un conifère à feuilles caduques! À l'instar des autres conifères, le Mélèze laricin possède des cônes et des feuilles ressemblant à des aiguilles, mais à chaque automne, ses aiguilles molles et flexibles deviennent dorées et tombent, pour être remplacées au printemps.

Le Mélèze laricin croît dans diverses conditions de sol, mais il est surtout présent dans les sols froids mal drainés, dans les terrains marécageux et dans d'autres types de tourbières. De taille petite à moyenne, les plants matures mesurent généralement entre 15 et 23 m de hauteur, jusqu'à 40 cm de diamètre et peuvent vivre de 150 à 180 ans. Le Mélèze laricin est commun dans la forêt boréale et est considéré comme un arbre très résistant au froid. Afin de survivre à l'hiver, le Mélèze laricin profite d'un processus appelé « gel extracellulaire ». Durant le gel de l'eau, des cristaux de glace risquant de causer des dommages irréparables aux cellules se forment. Cependant, dans ce processus, le liquide cellulaire passe à travers la membrane de la cellule et se déverse dans les espaces vides entre les cellules, où le liquide peut geler sans endommager la

structure interne des cellules, permettant ainsi au Mélèze laricin de survivre aussi loin au nord que la limite de distribution des arbres.

Le Mélèze laricin n'est pas une essence commerciale importante, mais il est récolté en vue de la fabrication de produits de pâtes et papiers. Son bois dur, résistant à la pourriture, est également utilisé pour produire des poteaux, des piquets de clôture et des traverses de chemin de fer. Auparavant, ses racines étaient utilisées dans la construction de navires. Les peuples autochtones utilisaient le Mélèze laricin à de nombreuses fins, notamment alimentaires et médicales, ainsi que pour construire des canoës et des raquettes. Les racines peuvent être utilisées pour tisser des sacs et coudre des canoës d'écorce.

Divers animaux se nourrissent de ses feuilles, de ses cônes, de ses graines et de son écorce, notamment le Tétràs à queue fine (*Tympanuchus phasianellus*), l'Ours noir (*Ursus americanus*), le Lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), le Porc-épic d'Amérique (*Erethizon dorsatum*) et l'Écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*). Les principaux ravageurs du Mélèze laricin comprennent le Tenthrède du mélèze (*Pristiphora erichsonii*) et le Dendroctone du mélèze (*Dendroctonus simplex*).

À l'échelle nationale et dans l'ensemble des provinces et des territoires, le Mélèze laricin est classé en sécurité. Ses cousins indigènes, le Mélèze subalpin (*Larix lyalli*) et le Mélèze de l'Ouest (*Larix occidentalis*), qui ne sont présents qu'en Alberta et en Colombie-Britannique, sont également classés en sécurité à l'échelle nationale.

Pleins feux sur le Peuplier des marais

En 2002, dans le cadre d'un relevé biologique dans la forêt Bickford, dans le sud de l'Ontario, des chercheurs ont été stupéfaits de découvrir une nouvelle espèce au Canada. Et il ne s'agissait pas d'une petite espèce passant facilement inaperçue, mais bien d'un peuplement de plus de 60 arbres matures pouvant atteindre 27 m de hauteur! Cette nouvelle espèce est le Peuplier des marais (*Populus heterophylla*), un arbre à feuilles caduques appartenant à la famille des saules (famille *Salicaceae*) et étroitement lié aux peupliers, aux trembles et autres semblables (genre *Populus*). Le Peuplier des marais est assez commun dans le sud-est des États-Unis, mais il est plus rare dans le nord-est de ce pays.

Cet arbre décidu de taille moyenne peut atteindre 40 m de hauteur dans les sols humides des marais et des plaines inondables. Ses feuilles sont grandes et arrondies; son écorce rougeâtre est épaisse et rugueuse. À l'instar d'autres espèces de peupliers, les fleurs du Peuplier des marais croissent très tôt au printemps, avant même l'apparition des feuilles. Elles prennent la forme de chatons tombants, et chaque arbre possède des fleurs mâles ou femelles, mais

jamais de fleurs des deux sexes. Le pollen est dispersé par le vent, depuis les fleurs mâles jusqu'aux fleurs femelles, où les œufs sont fécondés et les graines commencent à se développer. Ces dernières sont légères et comportent des touffes de poils, ce qui leur permet d'être transportées par le vent ou de flotter sur l'eau. L'habitat du Peuplier des marais est souvent inondé au début du printemps, au moment de la production des graines. Celles-ci tombent alors dans l'eau et flottent jusqu'à ce que les niveaux d'eau diminuent; elles sont alors déposées sur le sol humide, où elles peuvent germer et croître. Le Peuplier des marais a une meilleure croissance dans les zones ouvertes peu ombragées, et on le trouve souvent le long des berges de marais ou de rivières. Les arbres matures ne sont pas présents en grand nombre dans l'aire de répartition de l'espèce et ils ne constituent la composante principale d'aucun type de forêt.

La découverte du Peuplier des marais au Canada nous rappelle qu'il nous en reste encore beaucoup à apprendre sur les espèces sauvages canadiennes, même dans des régions densément peuplées comme le sud de l'Ontario. En raison de son aire de répartition canadienne très limitée et de la petite taille de la population au pays, le Peuplier des marais est classé possiblement en péril à l'échelle nationale.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Parmi les 5111 espèces de plantes vasculaires retrouvées au Canada, 53% sont classés en sécurité à l'échelle nationale (2635 espèces, figure 8 et tableau 8), alors que 9% sont sensibles (484 espèces), 9% sont possiblement en péril (444 espèces) et 3% sont en péril (136 espèces). Moins de 1% des espèces de plantes vasculaires au Canada sont disparues du pays (25 espèces) et aucune n'est disparue à l'échelle mondiale. Au total, 24% des espèces de plantes vasculaires sont exotiques à l'échelle nationale (1252 espèces), soit la plus importante proportion d'espèces exotiques de tous les groupes d'espèces couverts dans ce rapport. Finalement, 2% des espèces de plantes vasculaires au Canada ont une classification indéterminée (112 espèces), et moins de 1% sont non évaluées (23 espèces).

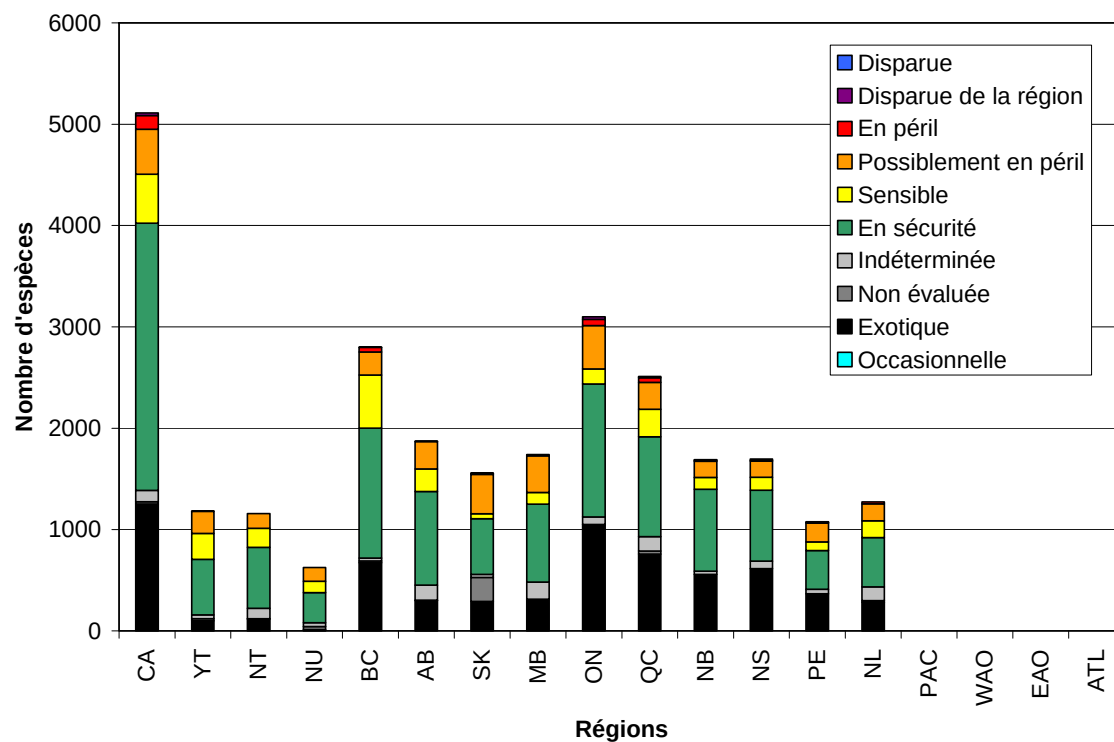


Figure 8. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de plantes vasculaires au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Comparaison avec les rapports Espèces sauvages précédents

Le rapport *Espèces sauvages* 2010 marque la seconde évaluation nationale de toutes les plantes vasculaires au Canada (toutes les espèces de plantes vasculaires ont été évaluées pour la première fois dans le rapport *Espèces sauvages* 2005). Cependant, les fougères et les orchidées avaient également été évaluées dans le rapport *Espèces sauvages* 2000. Nous présentons ainsi en premier lieu une comparaison de toutes les espèces de plantes vasculaires, et ensuite nous présentons les tendances spécifiquement pour les fougères et les orchidées.

Toutes les espèces de plantes vasculaires

La catégorie des espèces possiblement en péril est celle qui a connu la plus importante diminution en termes de nombre d'espèces de plantes vasculaires, alors que la catégorie en sécurité a connu la plus importante augmentation dans le nombre d'espèces (tableau 8). La catégorie des espèces exotiques a également connu une grande augmentation dans son nombre d'espèces. Depuis la dernière évaluation en 2005, un total de 37 espèces ont été ajoutées à la liste nationale des plantes vasculaires.

Un total de 495 changements ont été faits à l'échelle nationale pour toutes les espèces de plantes vasculaires depuis la dernière évaluation en 2005. Parmi ces changements, 54 espèces ont connu un niveau de risque plus élevé, 132 espèces ont eu un niveau de risque moins élevé, 84 espèces ont été déplacées des catégories Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, 131 espèces ont été ajoutées et 94 espèces ont été effacées. Les principales raisons de ces changements étaient une amélioration des connaissances sur les espèces et des changements reliés à la taxonomie (tableau 9).

Tableau 8. Changements dans le nombre d'espèces de plantes vasculaires dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	-	22 (0%)	25 (0%)	-	+3 espèces
1 En péril	-	110 (2%)	136 (3%)	-	+26 espèces
2 Possiblement en péril	-	552 (11%)	444 (9%)	-	-108 espèces
3 Sensible	-	460 (9%)	484 (9%)	-	+24 espèces
4 En sécurité	-	2572 (51%)	2635 (53%)	-	+63 espèces
5 Indéterminée	-	112 (2%)	112 (2%)	-	Stable
6 Non évaluée	-	30 (1%)	23 (0%)	-	-7 espèces
7 Exotique	-	1216 (24%)	1252 (24%)	-	+36 espèces
8 Occasionnelle	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
TOTAL	-	5074 (100%)	5111 (100%)	-	+37 espèces

Tableau 9. Raisons des changements dans la situation des espèces de plantes vasculaires entre la dernière évaluation et le rapport actuel.

Code	Description	Nombre d'espèces	Proportion des changements
B	Changement relié à des changements biologiques dans la taille de la population ou dans la répartition de l'espèce, ou dans les menaces qu'elle fait face.	42	8%
C	Changement relié à une nouvelle évaluation du COSEPAC.	37	7%
E	Changement relié à une erreur dans les rangs précédents.	8	2%
I	Changement relié à une amélioration des connaissances sur les espèces.	301	61%
P	Changement relié à des modifications dans la procédure.	5	1%
T	Changement relié à la taxonomie.	102	21%
	TOTAL	495	100%

Note : Dans le cas des plantes vasculaires, étant donné que le rang d'un grand nombre d'espèces a changé depuis la dernière évaluation, nous présentons seulement un résumé des raisons des changements.

Espèces de fougères seulement

Les fougères ont été évaluées pour la première fois dans le rapport *Espèces sauvages* 2000. Au total, trois espèces ont été ajoutées à la liste nationale depuis la première évaluation (tableau 10). Dans le temps, la plus grande augmentation a été observée dans le nombre d'espèces possiblement en péril (+3 espèces) et la plus grande diminution a été observée dans le nombre d'espèces en sécurité (-2 espèces).

Tableau 10. Changements dans le nombre d'espèces de fougères (faisant partie des plantes vasculaires) dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	Stable	Stable
1 En péril	3 (2%)	5 (4%)	5 (4%)	+1 espèce	+2 espèces
2 Possiblement en péril	18 (15%)	24 (19%)	21 (17%)	+2 espèces	+3 espèces
3 Sensible	20 (16%)	15 (12%)	19 (15%)	-1 espèce	-1 espèce
4 En sécurité	79 (65%)	78 (63%)	77 (61%)	-1 espèce	-2 espèces
5 Indéterminée	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	+1 espèce	+1 espèce
6 Non évaluée	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	Stable	Stable
7 Exotique	2 (2%)	2 (2%)	2 (2%)	Stable	Stable
8 Occasionnelle	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	Stable	Stable
TOTAL	122 (100%)	124 (100%)	125 (100%)	+2 espèces	+3 espèces

Espèces d'orchidées seulement

Les orchidées ont été évaluées pour la première fois dans le rapport *Espèces sauvages* 2000. Au total, une espèce a été enlevée de la liste nationale depuis la première évaluation (tableau 11). Dans le temps, la plus grande augmentation a été observée dans le nombre d'espèces sensibles (+4 espèces) et la plus grande diminution a été observée dans le nombre d'espèces possiblement en péril (-4 espèces).

Tableau 11. Changements dans le nombre d'espèces d'orchidées (faisant partie des plantes vasculaires) dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	0 (0%)	1 (1%)	1 (1%)	+1 espèce	+1 espèce
1 En péril	7 (9%)	8 (11%)	8 (10%)	+1 espèce	+1 espèce
2 Possiblement en péril	10 (13%)	5 (7%)	6 (8%)	-2 espèces	-4 espèces
3 Sensible	6 (8%)	10 (13%)	10 (13%)	+2 espèces	+4 espèces
4 En sécurité	50 (64%)	49 (64%)	49 (64%)	-1 espèce	-1 espèce
5 Indéterminée	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	Stable	Stable
6 Non évaluée	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	Stable	Stable
7 Exotique	4 (5%)	3 (4%)	3 (4%)	-1 espèce	-1 espèce
8 Occasionnelle	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	-1 espèce	-1 espèce
TOTAL	78 (100%)	76 (100%)	77 (100%)	-1 espèce	-1 espèce

Menace envers les plantes vasculaires canadiennes

La diversité des plantes vasculaires étant si grande au Canada, il n'est pas surprenant que les menaces envers celles-ci soient également variées. À l'instar des autres groupes d'espèces, la perte et la dégradation de l'habitat constituent de graves problèmes. La perte de l'habitat survient lorsque les habitats naturels sont transformés en raison de l'utilisation des sols par les humains, par exemple pour l'agriculture et l'aménagement résidentiel, ou à la suite de processus naturels tels que la succession, un incendie ou une inondation. La dégradation de l'habitat peut revêtir de nombreuses formes, notamment la pollution, la modification du régime d'écoulement des eaux ou le piétinement par les humains ou des animaux. La surexploitation représente une autre menace envers quelques espèces, en particulier les plantes appréciées pour leur beauté (par exemple, le Cypripède royal) ou celles qui ont des propriétés médicinales.

Depuis les dernières années, les répercussions des espèces exotiques sont considérées comme de sérieuses menaces envers les espèces sauvages indigènes. Les plantes exotiques compétitionnent avec les espèces indigènes pour l'obtention de l'espace et des ressources. Par exemple, la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), une espèce européenne introduite au XIXe siècle, a modifié de nombreuses zones humides qui, de systèmes à grande diversité végétale, sont devenues des milieux presque entièrement dominés par un petit nombre d'espèces exotiques. Cette modification affecte de nombreuses espèces, y compris les mammifères, les reptiles, les amphibiens et les invertébrés dont la survie dépend des zones humides. Par exemple, le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) ne se nourrira pas de Salicaire commune et beaucoup d'oiseaux n'y nicheront pas. D'autres espèces exotiques, telles que le Butome à ombelle (*Butomus umbellatus*), présentent des menaces importantes le long des autoroutes dans l'Est du Canada, et certaines n'ont pas d'ennemis naturels. En outre, les espèces exotiques risquent d'introduire de nouvelles maladies qui nuiront à la santé des plantes indigènes. L'hybridation constitue également un problème. Dans ces cas, une espèce exotique se reproduit avec une plante indigène, ce qui affaiblit la génétique de cette dernière. Le Mûrier rouge (*Morus rubra*), une espèce indigène classée en péril, a décliné en partie en raison de l'hybridation avec le Mûrier blanc (*Morus alba*), une espèce exotique. Chaque année, des millions de dollars sont dépensés afin de lutter contre la présence dans les habitats naturels d'espèces exotiques telles que le Chardon penché (*Carduus nutans*), la Salicaire commune, la Centaurée maculée (*Centaurea stoebe*) et le Nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*).

Conclusion

La réévaluation de la situation générale des 5111 espèces canadiennes de plantes vasculaires constitue une réalisation importante, qui a fait appel aux botanistes de partout au pays et nécessité les données les plus actuelles en vue d'évaluer la répartition et la situation générale des plantes vasculaires du Canada. Les résultats de la présente réévaluation indiquent qu'à l'échelle nationale, la majorité des espèces de plantes vasculaires canadiennes sont classées en sécurité, bien que plusieurs d'entre elles soient possiblement en péril et en péril. Ces résultats mettent également en évidence la grande proportion d'espèces exotiques, soit 24% des espèces de plantes vasculaires, une proportion beaucoup plus importante que pour tous les autres groupes évalués dans le cadre du présent rapport.

Pour en savoir plus

Adrian, S. 2000. Carnivorous plants. Marston House, England: 240 pp.

Agriculture et Agroalimentaire Canada. L'herbier des plantes vasculaires. http://res2.agr.gc.ca/ecorc/dao/index_f.htm (Consulté le 25 février 2010).

Ames, D., Bainard-Acheson, P., Heshka, L., Joyce, B., Neufeld, J., Reeves, R., Reimer, E. et Ward, I. 2005. Orchids of Manitoba. Native Orchid Conservation Inc., Canada: 158 pp.

Association botanique du Canada. <http://www.cba-abc.ca> (Consulté le 25 février 2010).

Bibliothèque et Archives Canada. 2001. Susanna Moodie et Catharine Parr Traill. <http://www.collectionscanada.ca/3/1/index-f.html> (Consulté le 25 février 2010).

Bruce-Grey Plant Committee. 1997. A guide to the orchids of Bruce and Grey counties, Ontario, second edition. Stan Brown Printers, Owen Sound: 105 pp.

Burchill, C. 2005. Vascular flora of Manitoba. <http://home.cc.umanitoba.ca/~burchil/plants/> (Consulté le 25 février 2010).

Cody, W. J. 2000. Flora of the Yukon Territory. National Research Press, Ottawa: 669 pp.

Davis, S. D., Heywood, V. H., Herrera-MacBryde, O., Villa-Lobos, J. et Hamilton, A. (éditeurs). 1997. Centres of plant diversity: A guide and strategy for their conservation. Volume 3: The Americas. IUCN Publications Unit, Cambridge, England. <http://www.nmnh.si.edu/botany/projects/cpd/> (Consulté le 25 février 2010).

E-Flora BC. <http://www.geog.ubc.ca/~brian/florae/index.shtml> (Consulté le 25 février 2010).

Eastman, J. 1992. The book of forest and thicket. Trees shrubs and wildflowers of eastern North America. Stackpole Books, Harrisburg, Pennsylvania: 212 pp.

Farrar, J. L. 1995. Trees in Canada. Fitzhenry & Whiteside, Ontario and Natural Resources Canada, Ottawa: 502 pp.

Flora of North America. <http://www.fna.org/FNA/> (Consulté le 1 février 2006).

Henry, J. D. 2002. Canada's boreal forest. Smithsonian natural history series. Smithsonian Institution Press: 176 pp.

Herbier national du Canada. http://www.nature.ca/collections/botany_f.cfm (Consulté le 25 février 2010).

Hinds, H. R. 2000. Flora of New Brunswick: A manual for the identification of the vascular plants of New Brunswick. University of New Brunswick, Fredericton: 699 pp.

Johnston, W. F. 1990. Tamarack. *In* Silvics of North America: 1. Conifers (R. M. Burns et B. H. Honkala, coordonnateurs techniques). Agriculture Handbook 654. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington: 877 pp. http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics_manual/Volume_1/larix/laricina.htm (Consulté le 25 février 2010).

Maunder, J. E. 2001. A digital flora of Newfoundland and Labrador vascular plants. <http://www.digitalnaturalhistory.com/flora.htm> (Consulté le 25 février 2010).

McMaster, R. T. 2003. *Populus heterophylla* L. Swamp cottonwood. Conservation and research plan for New England. New England Wild Flower Society, Massachusetts. <http://www.newfs.org/conserve/pdf/Populusheterophylla.pdf> (Consulté le 10 janvier 2006).

Morris, A. 2003. New tree for Carolinian Canada. Carolinian Canada Newsletter, winter 2003-4. <http://www.carolinian.org/Publications/newslet-dec2003.pdf> (Consulté le 10 janvier 2006).

Opération floraison. <http://www.naturewatch.ca/francais/plantwatch/> (Consulté le 25 février 2010).

Prindle, T. 2000. NativeTech: Native American technology and art. An introduction to tamarack trees & traditions. <http://www.nativetech.org/willow/tamarack/tamarack.html> (Consulté le 25 février 2010).

Rice, B. A. 2004. Carnivorous Plant FAQ v10.0. <http://www.sarracenia.com/faq.html> (Consulté le 25 février 2010).

Roland, A. E. 1998. The flora of Nova Scotia. Nimbus, Halifax: 1350 pp.

Scoggan, H. J. 1978. The flora of Canada (4 volumes). Canadian Museum of Nature, Ottawa: 1711 pp.

Victorin, M. 1995. Flore Laurentienne, troisième édition. Les presses de l'Université de Montréal, Montréal: 925 pp. <http://florelaurentienne.com/> (Consulté le 25 février 2010).

Waldron, G., Ambrose, J. et Rodger, L. 2003. Swamp cottonwood (*Populus heterophylla*), another new tree for Canada. *Ontario Natural Heritage Information Centre Newsletter* 8: 6. <http://nhic.mnr.gov.on.ca/MNR/nhic/documents/newsletter.cfm> (Consulté le 25 février 2010).

White, D. J., Haber, E. et Keddy, C. 1993. Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada : aperçu global des espèces vivant en milieu humide et en milieu sec et la législation visant leur élimination. Service canadien de la faune, Ottawa: 121 pp. http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/inv/index_f.cfm (Consulté le 25 février 2010).

Références

Allaby, M. 1989. Dictionary of the environment. New York University Press, New York: 423 pp.

Chapman, A. D. 2009. Numbers of living species in Australia and the World, second edition. Report for the Australia Biological Resources Study, Canberra, Australia: 80 pp.

Jodoin, Y. 2006. Le roseau commun (*Phragmites australis*) en bordure des autoroutes du Québec: une étude génétique et biogéographique. Mémoire de

maîtrise, École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional, Faculté d'Aménagement, d'Architecture et des Arts visuels, Université Laval, Québec: 39 pp.

Nature Trust of New Brunswick et Atlantic Canada Conservation Data Centre. 2003. Rare plant survey of the Upper St. John River with focus on Furbish's Lousewort. The Nature Trust of New Brunswick, Inc. Fredericton: 61 pp.

Smith, D. 2001. Documenting plant domestication: The consilience of biological and archaeological approaches. *PNAS* 98: 1324-1326.

Vasseur, L. et Potvin, C. 1997. Natural pasture community response to enriched carbon dioxide atmosphere. *Plant Ecology* 135: 31-41.

Mollusques

Dans le rapport *Espèces sauvages* 2010, un seul groupe taxonomique faisant partie des mollusques est évalué, soit les moules d'eau douce de la classe des bivalves.

Moules d'eau douce

Unionoida - Ordre des mollusques appartenant à la classe Bivalvia. À l'instar d'autres bivalves, les moules d'eau douce sont des invertébrés au corps mou, non segmentés et dotés d'une paire de coquilles reliées par une charnière ainsi que d'un pied musculaire.

En bref

- Il existe près de 1000 espèces de moules d'eau douce dans le monde, dont 54 sont présentes au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, seulement 39% des moules d'eau douce sont en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 25% sont sensibles, 24% sont en péril et 12% sont possiblement en péril à l'échelle nationale.
- Une espèce de moule d'eau douce est disparue du Canada.
- On trouve les moules d'eau douce dans les lacs et les rivières, où elles améliorent la clarté et la qualité de l'eau en filtrant les algues et les bactéries.
- Selon *Rivers of Life*, un rapport de NatureServe qui résume la situation des espèces d'eau douce, plus des deux tiers des moules d'eau douce aux États-Unis sont en voie de disparition.
- Le cycle biologique des moules d'eau douce est unique; en effet, les larves doivent se fixer aux nageoires ou aux branchies d'une espèce hôte, habituellement un poisson, pour atteindre la maturité.



Ptychobranche réniforme, *Ptychobranthus fasciolaris* © Todd Morris

Contexte

Les moules d'eau douce (ordre des *Unionoida*) sont des animaux fascinants au mode de reproduction unique et jouant un rôle important dans la conservation de la qualité de l'eau. Les moules d'eau douce sont des mollusques appartenant à la classe *Bivalvia*, tout comme les huîtres et les pétoncles. À l'instar de tous les bivalves, les moules d'eau douce sont des invertébrés au corps mou, dotés d'une paire de coquilles reliées par une charnière. Les moules d'eau douce vivent au fond des ruisseaux, des rivières et des lacs partout au Canada. C'est dans la région des Grands Lacs que leur diversité est la plus importante.

Le corps simple des moules d'eau douce comprend un manteau, qui produit la coquille calcaire dure, un pied musculaire, qui permet à l'animal de se déplacer sur les sédiments, et des branchies, qui lui servent à capter l'oxygène de l'eau. Les moules d'eau douce se nourrissent de plancton et d'autres

particules organiques en suspension dans l'eau en filtrant l'eau à l'aide de leurs branchies et en extrayant les particules alimentaires. Les déchets sont déposés sur les sédiments qui entourent la moule, fournissant ainsi de la nourriture aux poissons et aux invertébrés qui s'alimentent sur le fond. En filtrant les algues et les bactéries de l'eau pour se nourrir, les moules d'eau douce en améliorent la clarté et la qualité. En outre, elles jouent un rôle essentiel dans les cycles nutritifs, les réseaux alimentaires ainsi que dans l'oxygénation mécanique des sédiments dans lesquels elles vivent. Elles constituent donc une importante composante des écosystèmes d'eau douce.

Le cycle reproducteur des moules d'eau douce est unique : d'abord parce que la femelle couve les œufs fécondés à l'intérieur de sa coquille, plutôt que de les libérer pour qu'ils dérivent dans les courants; ensuite, parce que les larves spécialisées, appelées glochidies, sont des parasites, c'est-à-dire qu'elles ont besoin d'un hôte vertébré pour atteindre la maturité. Dès que les glochidies ont éclos et qu'elles ont été libérées par la femelle, elles trouvent un hôte et se fixent à ses branchies ou à ses nageoires et forment un kyste, dans lequel elles deviendront des moules juvéniles. Lorsque le développement est terminé, la moule juvénile se décroche de son hôte et tombe sur les sédiments, où elle croîtra et atteindra sa maturité. Chaque espèce de moules d'eau douce a des hôtes précis : par exemple, l'Anodonte du gaspareau (*Anodonta implicata*), présent au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, a besoin d'un poisson, le Gaspereau (*Alosa pseudoharengus*), et la Mulette du necturus (*Simpsonia ambigua*) ne peut atteindre sa maturité qu'en se fixant aux branchies de la Necture tacheté (*Necturus maculosus*), une salamandre aquatique.

De nombreuses espèces de moules d'eau douce ont développé des stratégies hors du commun afin d'accroître les chances que les jeunes trouvent un hôte propice. Par exemple, la femelle Lampsile fasciolée (*Lampsilis fasciola*) attire un hôte potentiel à l'aide d'un appât fait d'un lambeau de tissus qui ressemble à un petit poisson. L'appât utilisé par le Ptychobranche réniforme (*Ptychobranthus fasciolaris*) est légèrement différent : les glochidies sont enveloppées dans des paquets qui ressemblent à des petits poissons. Les paquets sont lâchés dans l'eau et, lorsqu'un véritable poisson mord le paquet, les glochidies sont libérées et se fixent à leur nouvel hôte.

En raison de la complexité de leur fascinant cycle biologique, le taux de reproduction des moules d'eau douce est faible, ce qui signifie que très peu d'œufs survivent jusqu'à l'âge adulte. Pour contrebalancer cette situation, les moules d'eau douce produisent un très grand nombre d'œufs, pouvant aller jusqu'à plusieurs milliers à la fois. De plus, la longévité des moules d'eau douce est souvent longue, ce qui leur permet de se reproduire à de nombreuses reprises. Certaines espèces peuvent vivre plus de 50 ans!

Les moules d'eau douce constituent un important outil de surveillance de la santé des systèmes aquatiques, car elles sont vulnérables à un vaste éventail de facteurs environnementaux, y compris la santé et la diversité des communautés locales de poissons et les taux d'oxygène dissous dans l'eau. Par conséquent, la réduction de la diversité ou de l'abondance des moules d'eau douce ou la transformation de la communauté de moules d'eau douce au profit d'espèces qui tolèrent la mauvaise qualité de l'eau indiquent un changement négatif de l'écosystème. En outre, des moules d'eau douce ont été utilisées pour étudier les contaminants des systèmes aquatiques, notamment l'*Elliptio* de l'Est (*Elliptio complanata*), qui a servi à examiner la configuration spatiale de la contamination par les biphényles polychlorés (BPC) de la rivière Détroit, en Ontario.

État des connaissances

Une grande partie de nos connaissances sur le cycle biologique des moules d'eau douce provient des tentatives de multiplier des moules pour l'industrie des boutons de nacre, qui était importante aux États-Unis au début du XXe siècle. Ces recherches ont fourni un aperçu du cycle biologique type des moules d'eau douce, mais il existe peu de données sur le cycle d'espèces précises. Par exemple, les hôtes de nombreuses moules d'eau douce canadiennes demeurent inconnus. De même, on en sait peu sur l'étape juvénile, qui a lieu entre le moment où la moule se détache de son hôte jusqu'à l'atteinte de sa maturité sexuelle.

Les récentes recherches sur les moules d'eau douce ont porté sur les répercussions des Moules zébrées (*Dreissena polymorpha*) et des Moules quagga (*Dreissena bugensis*) sur les moules d'eau douce indigènes. À l'instar des moules d'eau douce indigènes, les Moules zébrées et les Moules quagga font partie de la classe *Bivalvia*, mais elles appartiennent à un autre ordre (l'ordre *Veneroida*). Elles ne sont pas classées dans le cadre de la présente évaluation de la situation générale. D'origine européenne, les Moules zébrées et les Moules quagga ont été accidentellement introduites dans les Grands Lacs au cours des dernières années. Les Moules zébrées se fixent à la coquille des moules d'eau douce indigènes, parfois en très grand nombre, et entravent les fonctions normales de ces dernières, telles que l'alimentation et l'enfouissement, ce qui menace d'entraîner la mort de la moule infestée. Depuis l'introduction de la Moule zébrée, l'abondance et la répartition des communautés de moules indigènes dans le bassin des Grands Lacs ont rapidement diminué. En fait, la Moule zébrée a gravement affecté la stabilité des populations de plusieurs espèces de moules d'eau douce indigènes, notamment l'*Epioblasme* ventrue (*Epioblasma torulosa*), le Ptychobranche réniforme et la Pleurobème ronde (*Pleurobema sintoxia*). D'ailleurs, ces trois espèces sont classées en péril à l'échelle nationale. La Moule quagga affecteraient également les moules d'eau

douce indigènes, mais les effets de cette dernière sont moins connus que ceux de la Moule zébrée.

De récentes préoccupations à l'égard du déclin des moules d'eau douce ont encouragé de nouvelles recherches sur la répartition et l'abondance des moules d'eau douce indigènes, en particulier dans la région des Grands Lacs. Des données historiques sur l'occurrence des moules d'eau douce dans cette région ont été compilées en une base de données unique afin de faciliter la comparaison entre les modèles de répartition historiques et actuels, et de nouveaux relevés de l'habitat des moules dans cette zone ont mis en lumière l'importance de certains fleuves, rivières et lacs dans le soutien de populations d'espèces en péril. Par exemple, la rivière Sydenham, en Ontario, abrite plusieurs espèces de moules d'eau douce protégées en vertu de la Loi canadienne sur les espèces en péril, y compris l'Epioblasme tricorne (*Epioblasma triquetra*), la Villeuse haricot (*Villosa fabalis*) et la Mulette du necturus.

Des relevés systématiques menés dans d'autres régions du pays ont également permis d'améliorer nos connaissances sur la répartition et l'abondance des moules d'eau douce. Par exemple, un récent relevé effectué dans le sud du Manitoba a montré le déclin de la diversité et de l'abondance des moules d'eau douce dans divers habitats, et d'autres menés en 2001 et en 2002 dans le bassin du fleuve Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, ont révélé l'existence de grandes populations de Lampsile jaune (*Lampsilis cariosa*), dont on croyait qu'elle était disparue de la province.

Richesse et diversité au Canada

Au total, 54 espèces de moules d'eau douce ont été trouvées au Canada, dans l'ensemble des provinces et des territoires, mais la richesse en espèces atteint un sommet entre le Manitoba et l'est de la Nouvelle-Écosse (figure 9). Au Canada, 19 espèces de moules d'eau douce ne sont présentes qu'en Ontario, dont 14 sont en péril ou possiblement en péril à l'échelle nationale. Cette grande diversité de moules d'eau douce en Ontario, en particulier dans le lac Sainte-Claire et dans le secteur ouest du lac Érié, est liée aux modèles de recolonisation depuis la dernière glaciation.

Dans l'ouest et le nord-ouest, la richesse en espèces de moules d'eau douce est généralement moindre (figure 9), mais quatre des six espèces de moules d'eau douce présentes en Colombie-Britannique ne se trouvent nulle part ailleurs au Canada. De même, la seule espèce de moule d'eau douce du Yukon, l'Anodonte du Yukon (*Anodonta beringiana*), n'est présente dans aucun autre territoire ni province.

Pleins feux sur la Lampsile jaune

La Lampsile jaune (*Lampsillis cariosa*) se distingue par sa coquille lustrée, ovoïde et jaune. À l'instar de nombreuses autres espèces de moules, la coquille des femelles tend à être plus arrondie et renflée que celle des mâles, afin que la femelle ait l'espace nécessaire pour couvrir ses œufs à l'intérieur de sa coquille. La Lampsile jaune est présente dans des rivières de taille moyenne et grande le long de la côte est de l'Amérique du Nord, de la Géorgie à la Nouvelle-Écosse. Comme les autres moules d'eau douce, elle se nourrit de plancton et d'autres particules organiques filtrées de l'eau. Le Baret (*Morone americana*) et la Perchaude (*Perca flavescens*) sont probablement les espèces de poissons hôtes de ses larves parasites.

Au Canada, la Lampsile jaune ne se trouve que dans deux réseaux fluviaux : la rivière Sydney, dans l'île du Cap Breton, en Nouvelle-Écosse, ainsi que le bassin versant du fleuve Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick. Jusqu'à récemment, on croyait que la Lampsile jaune avait disparu du Nouveau-Brunswick, mais des relevés menés en 2001 et en 2002 dans le bassin inférieur du fleuve Saint-Jean et ses affluents ont permis de découvrir une grande population bien établie, comptant possiblement plus d'un million d'individus. La taille de cette population contraste fortement avec la situation de l'espèce ailleurs, car elle est classée menacée ou en voie de disparition dans la plus grande partie de son aire de répartition américaine. En raison de son occurrence limitée au Canada, l'espèce est classée sensible à l'échelle nationale.

Pleins feux sur l'Obovarie ronde

L'Obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*) est une moule d'eau douce de taille moyenne à la coquille distinctive brune et arrondie. Auparavant répandue dans les Grands Lacs, l'espèce est probablement disparue du lac Érié depuis les années 1950 en raison de la diminution de la qualité de l'eau. À la suite de l'invasion par la Moule zébrée à la fin des années 1980, l'Obovarie ronde est également disparue des eaux au large du lac Sainte-Claire. En 1999, une population inconnue d'Obovarie ronde a été découverte dans un refuge d'eau peu profonde sur la rive nord du lac Sainte-Claire. Ce refuge abritait 22 espèces de moules d'eau douce, incluant plusieurs dont on craignait leur disparition du lac. Les densités de Moules zébrées dans ce refuge sont relativement faibles, probablement en raison des conditions difficiles dans cette zone peu profonde du lac, où les moules sont exposées à la fluctuation des niveaux de l'eau et à l'érosion par la glace. La seule autre population canadienne connue d'Obovarie ronde se trouve dans la rivière Sydenham, où elle est présente en petit nombre.

et exposée aux effets de la faible qualité de l'eau et à l'envasement. Dans l'ensemble, l'Obovarie ronde est disparue d'environ 90% de son ancienne aire de répartition canadienne.

On croit que le Dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) est le poisson hôte de l'Obovarie ronde, ce qui n'a toutefois pas été confirmé. Le nombre de Dards de sable (classification nationale en 2005: en péril) a diminué au cours des dernières années, en raison de la moindre qualité de l'eau et de l'envasement accru, mais il est toujours présent dans le lac Sainte-Claire et la rivière Sydenham.

Les perspectives de l'Obovarie ronde au Canada sont incertaines, en raison de l'abondance de Moules zébrées dans le lac Sainte-Claire et de l'apparente vulnérabilité de l'espèce à la faible qualité de l'eau. En outre, des déclin de population ou des réductions de l'aire de répartition du Dard de sable risquent de nuire à l'Obovarie ronde, qui est classée en péril à l'échelle nationale.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Au total, 54 espèces de moules d'eau douce sont présentes au Canada. À l'échelle nationale, seulement un peu plus du tiers (37%, 20 espèces) sont classées en sécurité (figure 9 et tableau 12). De plus, 33% sont classées en péril (12 espèces) et possiblement en péril (six espèces) et 24% sont classées sensibles (13 espèces) à l'échelle nationale. Une espèce, l'Alasmidonte naine (*Alasmidonta heterodon*), est disparue du Canada (2%). Enfin, 4% sont classées indéterminées (deux espèces).

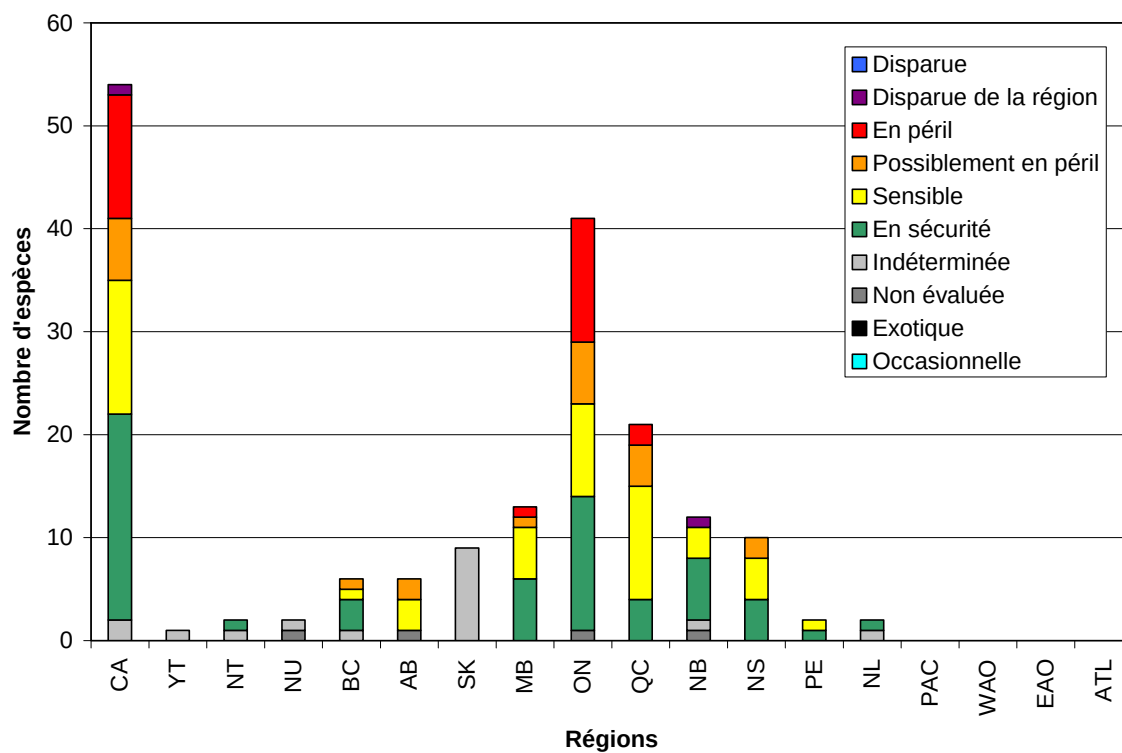


Figure 9. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de moules d'eau douce au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Comparaison avec les rapports Espèces sauvages précédents

Depuis l'évaluation des moules d'eau douce faite en 2005, la catégorie en péril a eu la plus importante augmentation en terme de nombre d'espèces (tableau 12). Ces espèces provenaient majoritairement de la catégorie possiblement en péril. Au total, huit espèces ont connu un changement dans leur rang au niveau national depuis la dernière évaluation. Parmi ces changements, quatre espèces ont connu un niveau de risque plus élevé, une espèce a eu un niveau de risque moins élevé, deux espèces ont été déplacées des catégories Indéterminée ou Non évaluée, et une espèce a été effacée. Les principales raisons de ces changements étaient de nouvelles évaluations détaillées effectuées par le COSEPAC ainsi qu'une amélioration des connaissances sur certaines espèces (tableau 13).

Tableau 12. Changements dans le nombre d'espèces de moules d'eau douce dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	-	1 (2%)	1 (2%)	-	Stable
1 En péril	-	8 (15%)	12 (22%)	-	+4 espèces
2 Possiblement en péril	-	9 (16%)	6 (11%)	-	-3 espèces
3 Sensible	-	15 (27%)	13 (24%)	-	-2 espèces
4 En sécurité	-	19 (34%)	20 (37%)	-	+1 espèce
5 Indéterminée	-	2 (4%)	2 (4%)	-	Stable
6 Non évaluée	-	1 (2%)	0 (0%)	-	-1 espèce
7 Exotique	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
8 Occasionnelle	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
TOTAL	-	55 (100%)	54 (100%)	-	-1 espèce

Tableau 13. Raisons des changements dans la situation des espèces de moules d'eau douce entre la dernière évaluation et le rapport actuel.

Nom scientifique	Nom français	Rang national 2005	Rang national 2010	Raison du changement
<i>Anodonta beringiana</i>	Anodonte du Yukon	6	5	(I) Des efforts d'échantillonnage ont été effectués au Yukon.
<i>Anodonta californiensis</i>	Anodonte de Californie	3	-	(I) Des nouveaux travaux ont déterminé que cette espèce ne se retrouve pas en Colombie-Britannique et que les observations étaient de mauvaises identifications de <i>Anodonta nuttalliana</i> .
<i>Anodonta oregonensis</i>	Anodonte d'Oregon	3	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Elliptio crassidens</i>	Elliptio à dents fortes	5	2	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Ligumia nasuta</i>	Ligumie pointue	2	1	(C) En voie de disparition selon une évaluation détaillée du COSEPAC en avril 2007.
<i>Quadrula quadrula</i>	Mulette feuille-d'érable	2	1	(C) Menacée en Ontario et en voie de disparition au Manitoba selon une évaluation détaillée du COSEPAC en avril 2006.
<i>Truncilla donaciformis</i>	Troncille pied-de-faon	2	1	(C) En voie de disparition selon une évaluation détaillée du COSEPAC en avril 2008.
<i>Villosa iris</i>	Villeuse irisée	2	1	(C) En voie de disparition selon une évaluation détaillée du COSEPAC en avril 2006.

Menace envers les moules d'eau douce canadiennes

Les moules d'eau douce sont potentiellement exposées à un certain nombre de menaces, y compris la destruction de l'habitat, la faible qualité de l'eau, l'envasement, les barrages et la canalisation des cours d'eau, la modification des zones humides et ripariennes ainsi que le lessivage des terres cultivées. Ces menaces peuvent affecter directement les populations de moules, ou peuvent avoir des répercussions indirectes en entraînant des déclin des populations d'espèces de poisson hôte nécessaires au cycle biologique des moules.

L'introduction de la Moule zébrée a affecté de façon importante les populations de moules d'eau douce indigènes au cours des dernières années, entraînant des diminutions marquées du nombre et de la diversité de moules d'eau douce indigènes dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent, ainsi que dans d'autres rivières et lacs intérieurs qui ont été colonisés par cette espèce envahissante. Bien que les bassins affectés ne représentent qu'une portion de l'aire de répartition des moules d'eau douce au Canada, ils abritent néanmoins certaines des associations les plus abondantes et diverses du pays. Par conséquent, même si la zone affectée est petite, les répercussions négatives des Moules zébrées sur les moules d'eau douce indigènes du Canada sont graves.

Conclusion

Les moules d'eau douce sont moins bien connues que plusieurs autres groupes d'animaux d'eau douce, et le Canada compte peu de spécialistes de ces espèces. Néanmoins, les récents déclin de l'abondance et de la diversité ont stimulé l'intérêt et la recherche envers les moules d'eau douce canadiennes. De nouveaux relevés ont permis d'améliorer les connaissances sur la répartition et l'abondance des moules d'eau douce et ont montré l'importance des principaux refuges de lacs et de rivières dans le maintien de la diversité de ces espèces. Ce groupe compte une grande proportion d'espèces en péril à l'échelle nationale, et la protection de la diversité des moules d'eau douce canadiennes constituera un objectif important à atteindre.

Pour en savoir plus

Armstrong, M. 1996. Freshwater mussels. Biodiversity Associates Report No. 4. Biodiversity Convention Office, Environment Canada, Ottawa: 16 pp.

Clarke, A. H. 1981. Les mollusques d'eau douce du Canada. Musées nationaux du Canada, Ottawa : 448 pp.

Cummings, K. S. et Mayer, C. A. 1992. Field guide to freshwater mussels of the Midwest. Illinois Natural History Survey Manual 5: 194 pp. <http://www.inhs.uiuc.edu/cbd/collections/mollusk/fieldguide.html> (Consulté le 16 février 2010).

Graf, D. et Cummings, K. 2004. The MUSSEL project. <http://clade.acnatsci.org/mussel/m/about/index.html> (Consulté le 16 février 2010).

Lee, J. S. 2000. Freshwater molluscs. British Columbia Conservation data centre, Victoria: 6 pp.

Master, L. L., Flack, S. R. et Stein, B. A. (éditeurs). 1998. Rivers of life: Critical watersheds for protecting freshwater biodiversity. The Nature Conservancy, Virginia: 77 pp. <http://natureserve.org/library/riversoflife.pdf> (Consulté le 16 février 2010).

Metcalf-Smith, J. L., MacKenzie, A., Carmichael, I. et McGoldrick, D. 2005. Photo field guide to the freshwater mussels of Ontario. St. Thomas Field Naturalist Club Inc., St. Thomas: 60 pp.

Musée canadien de la nature. 2004. La nature de la rivière Rideau : les moules d'eau douce indigènes. <http://www.nature.ca/rideau/b/b6-f.html> (Consulté le 16 février 2010).

Tree of Life. 1995. Mollusca. <http://tolweb.org/tree?group=Mollusca> (Consulté le 16 février 2010).

U.S. Fish and Wildlife Service. 2003. Freshwater mussels of the Upper Mississippi River system. <http://www.fws.gov/midwest/mussel/index.html> (Consulté le 16 février 2010).

Références

Barr, D. W. 1996. Freshwater mollusca (*Gastropoda* and *Bivalvia*). In Assessment of species diversity in the mixedwood plains ecozone (I. M. Smith, éditeur). Ecological Monitoring and Assessment Network, Environment Canada. <http://www.naturewatch.ca/Mixedwood/molluscs/intro.htm> (Consulté le 13 avril 2010).

Clarke, A. H. 1973. The freshwater molluscs of the Canadian interior basin. *Malacologia* 13: 1-509.

COSEPAC. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Ptychobranche Réniforme *Ptychobranchus fasciolaris* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa : 37 pp.

COSEPAC. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Obovarie Ronde *Obovaria subrotunda* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa : 36 pp.

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Lampsile Jaune *Lampsilis cariosa* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa : 39 pp.

Locke, A., Hanson, J. M., Klassen, G. J., Richardson, S. M. et Aubé, C. I. 2003. The damming of the Petitcodiac River: species, populations and habitats lost. *Northeastern Naturalist* 10: 39-54.

Metcalf-Smith, J. L. et Cudmore-Vokey, B. 2004. National general status assessment of freshwater mussels (*Unionacea*). NWRI Contribution No. 04-027.

Metcalf-Smith, J. L., Staton, S. K., Mackie G. L. et Lane N. M. 1998. Biodiversity of freshwater mussels in the lower Great Lakes drainage basin. NWRI contribution No. 97-90. http://www.eman-rese.ca/eman/reports/publications/nm97_mussels/intro.html (Consulté le 13 avril 2010).

Metcalf-Smith, J. L., Staton, S. K., Mackie, G.L. et West, E. L. 1998. Assessment of the current conservation status of rare species of freshwater mussels in Southern Ontario. NWRI contribution No. 98-019.

Metcalf-Smith, J. L., Staton, S. K., Mackie, G. L. et Lane, N. M. 1998. Changes in the biodiversity of freshwater mussels in the Canadian waters of the lower

Great Lakes drainage basin over the past 140 years. *Journal of Great Lakes Research* 24: 845-858.

Metcalf-Smith, J. L., Staton, S. K., Mackie, G. L. et Lane, N. M. 1998. Selection of candidate species of freshwater mussels (*Bivalva: Unionidae*) to be considered for national status designation by COSEWIC. *Canadian Field-Naturalist* 112: 425-440.

Metcalf-Smith, J. L., Staton, S. K., Mackie, G.L. et Scott, I. M. 1999. Range, population stability and environmental requirements of rare species of freshwater mussels in southern Ontario: a 1998 Endangered Species Recovery Fund Project: final report to the World Wildlife Fund Canada. NWRI Contribution No. 99-058.

Nalepa, T. F. et Gauvin, J. M. 1988. Distribution, abundance and biomass of freshwater mussels (*Bivalvia: Unionidae*) in Lake St. Clair. *Journal of Great Lakes Research* 14: 411-419.

Nalepa, T. F., Hartson, D. J., Gostenik, G. W., Fanslow, D. L. et Lang, G. A. 1996. Changes in the freshwater mussel community of Lake St. Clair: from *Unionidae* to *Dreissena polymorpha* in eight years. *Journal of Great Lakes Research* 22: 354-369.

Nalepa, T. F., Manny, B. A., Roth, J. C., Mozley, S. C. et Schloesser, D. W. 1991. Long-term decline in freshwater mussels (*Bivalvia: Unionidae*) of the western basin of Lake Erie. *Journal of Great Lakes Research* 17: 214-219.

O'Rourke, S. M., Balkwill, K., Haffner, G. D. et Drouillard, K. G. 2003. Using *Elliptio complanata* to assess bioavailable chemical concentrations of the downstream reaches in the Detroit River system - Canadian and American shorelines compared. Global threats to large lakes: managing in an environment of instability and unpredictability: 181-182.

Pip, E. 2000. The decline of freshwater molluscs in southern Manitoba. *Canadian Field-Naturalist* 114: 555-560.

Zanatta, D. T., Mackie, G. L., Metcalfe-Smith, J. L. et Woolnough, D. A. 2002. A refuge for native freshwater mussels (*Bivalvia: Unionidae*) from impacts of the exotic zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) in Lake St. Clair. *Journal of Great Lakes Research* 28: 479-489.

Araignées

Araneae - Ordre des arachnides qui inclut des espèces de prédateurs ayant huit pattes, pas d'antenne, deux crochets à venin, et sont habituellement dotées de deux organes producteurs de soie situés à l'extrémité de leurs abdomens. Elles tissent la soie pour fabriquer des cocons afin de protéger leurs œufs ou de fabriquer leurs toiles en vue d'attraper des proies.

En bref

- Il existe environ 40 000 espèces d'araignées connues dans le monde, dont 1379 ont été trouvées au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (86%) des araignées au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 7% sont sensibles et 7% sont possiblement en péril à l'échelle nationale. Cependant, il convient de noter que de nombreuses espèces d'araignées ont été classées dans la catégorie Indéterminée.
- Au total, 70 espèces d'araignées trouvées à l'état sauvage au Canada sont exotiques, c'est-à-dire qu'elles ont été introduites par des activités anthropiques.
- On trouve des araignées sur tous les continents du monde sauf en Antarctique.
- Contrairement à la plupart des arthropodes, les araignées n'ont pas de muscles extenseurs dans leurs membres. Elles procèdent à l'extension de leurs membres en utilisant la pression hydraulique.



Misumena vatia © Joanne Bovee

Contexte

Les araignées (ordre *Araneae*) constituent le plus grand ordre d'arachnides. Sur l'ensemble des groupes d'organismes, les araignées sont classées en septième position en termes de diversité des espèces. Il existe environ 40 000 espèces confirmées d'araignées à travers le monde (sur un total estimé à 170 000) dont 1379 espèces ont été confirmées au Canada. Les araignées sont présentes sur tous les continents du monde sauf en Antarctique, et vivent dans presque tous les habitats terrestres et dans certains habitats aquatiques.

Les araignées appartiennent à un grand groupe d'organismes appelé les arthropodes. Les arthropodes sont pourvus d'une coque extérieure rigide appelée exosquelette qui protège la partie interne et molle de leurs corps. Le corps des arthropodes est divisé en deux parties. Contrairement à la plupart des arthropodes, les araignées n'ont pas de muscles extenseurs dans leurs

membres. Elles procèdent à l'extension de leurs membres en utilisant la pression hydraulique. Dans leurs abdomens, toutes les araignées contiennent des filières qui servent à produire de la soie. La production de toiles d'araignée est l'utilisation la plus connue de la soie. Ces toiles d'araignée servent principalement à attraper des proies et à fournir un lieu de retranchement à leurs fabricants.

La plupart des araignées possèdent des crochets leur servant à éjecter du venin. Bien que quelques-unes soient végétariennes lorsqu'elles sont très jeunes, toutes les araignées sont des prédateurs. Elles se nourrissent principalement d'insectes (mouches, moustiques, sauterelles, coléoptères, et papillons) et d'autres araignées. Les plus grosses espèces d'araignées canadiennes sont celles de la famille *Pisauridea*; elles peuvent atteindre 15 cm incluant leurs pattes et sont capables de se nourrir de poissons et de salamandres! Les araignées capturent leurs proies en les piégeant dans leurs toiles ou en les chassant activement. Celles qui utilisent leurs toiles détectent leurs proies grâce aux mouvements de la toile. La plupart des araignées possède six ou huit yeux, mais certaines en ont moins ou en sont dépourvues.

La plupart des araignées vivent un à deux ans au maximum, mais l'on sait que les tarentules et d'autres araignées mygalomorphes peuvent vivre jusqu'à 25 ans en captivité. Chez la plupart des espèces, les araignées mâles ont une durée de vie inférieure à celle des femelles. Pendant la phase de reproduction, les femelles tissent des cocons de soie pour accueillir les œufs, chaque cocon pouvant contenir des centaines d'œufs. Chez certaines espèces, les femelles s'occupent de leurs petits en les transportant avec elles et en partageant la nourriture. Un petit nombre d'espèces sont sociales et construisent des toiles communes.

Les morsures d'araignées peuvent être douloureuses, mais seules quelques espèces d'araignées sont connues pour être dangereuses pour l'être humain. Aujourd'hui, les scientifiques mènent des études pour savoir si l'on pourrait utiliser certains venins d'araignée comme médicaments et comme pesticides non toxiques.

État des connaissances

De par la variété intéressante de leurs comportements en termes de chasse et de reproduction, et de par la morphologie complexe de diverses parties de leurs corps qui y est associée, les araignées suscitent l'intérêt de nombreux scientifiques. En fait, plusieurs journaux scientifiques internationaux sont consacrés principalement à l'étude des araignées. Cependant, en dépit de l'intérêt que suscitent les araignées, elles restent généralement mal connues; moins d'un quart des espèces d'araignées présentes dans le monde auraient été

décrites et dénommées. On dispose d'informations détaillées sur le cycle vital de quelques-unes d'entre elles seulement. Au Canada, seuls quelques habitats ont été correctement échantillonnés pour les araignées et la liste des espèces canadiennes connues va certainement s'allonger.

Heureusement, il existe une littérature taxonomique de qualité concernant la plupart des araignées susceptibles d'être présentes au Canada. Pour cette raison et parce qu'elles sont d'importants prédateurs où qu'elles se trouvent et qu'elles ont généralement de fortes associations avec des habitats particuliers, les araignées font partie des sujets d'études environnementales de prédilection en Amérique du Nord, notamment en tant qu'indicateurs de la biodiversité. Les scientifiques, les défenseurs de l'environnement et les gestionnaires canadiens et étrangers accordent de plus en plus d'importance aux araignées.



Phidippus borealis © Joanne Bovee

Richesse et diversité au Canada

Les trois provinces où l'on recense la plus grande diversité d'espèces d'araignées sont l'Ontario (751 espèces), la Colombie-Britannique (701 espèces) et le Québec (679 espèces). À l'inverse, on observe généralement une plus faible diversité d'espèces au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut que dans les autres provinces canadiennes (figure 10). Cependant, c'est sur l'Île-du-Prince-Édouard que l'on recense la plus faible diversité d'espèces d'araignées (38 espèces).

Pleins feux sur la Malmignate de l'Ouest

La Malmignate de l'Ouest (*Latrodectus hesperus*) est une espèce d'araignée sans poils pourvue d'un corps noir luisant d'environ 6 mm de long. Sous son abdomen très rond, on trouve habituellement, mais pas toujours, un motif rouge distinctif qui a souvent la forme d'un sablier. Les individus immatures sont généralement dotés de motifs blancs ou roses sur l'abdomen, qui demeurent parfois à l'âge adulte. Les malmignates sont des araignées à toiles irrégulières, dont les fils s'entrecroisent sans ordre apparent.

L'aire de répartition de la Malmignate de l'Ouest s'étend du sud de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique au Canada et se prolonge vers le sud jusqu'au Mexique. Il arrive que des araignées atteignent d'autres zones du Canada lors du transport du raisin en provenance de Californie.

Les malmignates se reproduisent pendant l'été. Parfois, après l'accouplement, la femelle malmignate mange le mâle! Généralement, les femelles produisent quatre à neuf grappes d'œufs à la fois et chaque grappe peut contenir de 100 à 400 œufs (dont environ 30 survivront). Les bébés araignées mettront en moyenne six à neuf mois pour devenir des adultes à part entière. Les femelles malmignates peuvent vivre plusieurs années, mais les mâles ont généralement une durée de vie inférieure. La malmignate se nourrit habituellement d'insectes mais également d'autres araignées. La plupart des proies sont attrapées dans les toiles des malmignates; les araignées soumettent leurs proies en les enroulant dans des fils de soie puis en les mordant afin d'injecter leur venin. La malmignate commence à manger sa proie une fois que le venin a fait effet.

Les malmignates ont tendance à préférer les habitats sombres et ombragés : dans les galeries d'écureuils abandonnées, dans les tas de bois et

sous les roches dans les zones extérieures ensoleillées. Les araignées restent actives jusqu'à la première gelée blanche, hibernent pendant l'hiver, et réapparaissent au printemps lorsque les températures se réchauffent. Une araignée en hibernation diminue son activité métabolique, elle rétracte ses pattes et reste blottie dans un abri pendant les mois les plus froids de l'année.

Contrairement aux idées reçues, les morsures des malmignates sont rares. Dans les rares cas où une personne est effectivement mordue, elle souffre rarement d'effets graves. Dans de très rares cas, les morsures peuvent entraîner des troubles médicaux, voire la mort. La Malmignate de l'Ouest est classée en sécurité à l'échelle nationale.

Pleins feux sur la Gnaphose de Snohomish

La famille des gnaphosidés est un groupe relativement bien connu qui compte environ 2000 espèces reconnues dans le monde entier. La Gnaphose de Snohomish (*Gnaphosa snohomish*) est une araignée très rare de la famille des gnaphosidés, que l'on a observée uniquement dans quelques sites dans la zone du Puget Sound / bassin de Georgia au nord-ouest de l'État de Washington et au sud-ouest de la Colombie-Britannique. Actuellement, on sait que la Gnaphose de Snohomish choisit presque toujours des zones de tourbières comme habitat. Les araignées suivent un cycle biologique d'un an, elles hibernent avant l'âge adulte et arrivent à maturité à la fin du printemps.

En Colombie-Britannique, à Burnaby, à l'extérieur de Vancouver, des chercheurs ont trouvé ce que l'on considère être la plus importante population de Gnaphoses de Snohomish. Elles ont été trouvées dans une ancienne tourbière à canneberges commerciale, à proximité du fleuve Fraser. Le lieu est couvert de sphaignes et autres mousses et recouvert d'arbrisseaux à canneberges et de divers types d'herbes. À partir de juillet 2007, le site de Burnaby fut réaménagé en tant que tourbière à canneberges à des fins commerciales. Étant donné la faible surface d'habitats propices restante (le site est entouré d'aménagements agricoles, commerciaux et industriels), nul ne sait s'il reste des Gnaphoses de Snohomish à Burnaby.

En raison de ces menaces confirmées qui mettent en péril cette araignée très rare, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a accepté d'évaluer cette espèce. Le COSEPAC prépare un rapport décrivant la situation des Gnaphoses de Snohomish qui devrait être achevé en avril 2012. À l'échelle nationale, cette espèce est classée possiblement en péril.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Il s'agit de la première évaluation sur les araignées effectuée par le Groupe de travail national sur la situation générale. La plupart des 1379 espèces d'araignées du Canada sont en sécurité (714 espèces, 52%, figure 10 et tableau 14). Cependant, de nombreuses espèces d'araignées sont classées dans la catégorie Indéterminée (477 espèces, 35%). Au total, 62 espèces (4%) sont possiblement en péril et 56 espèces (4%) sont sensibles. Enfin, on recense 70 espèces d'araignées (5%) exotiques au Canada.

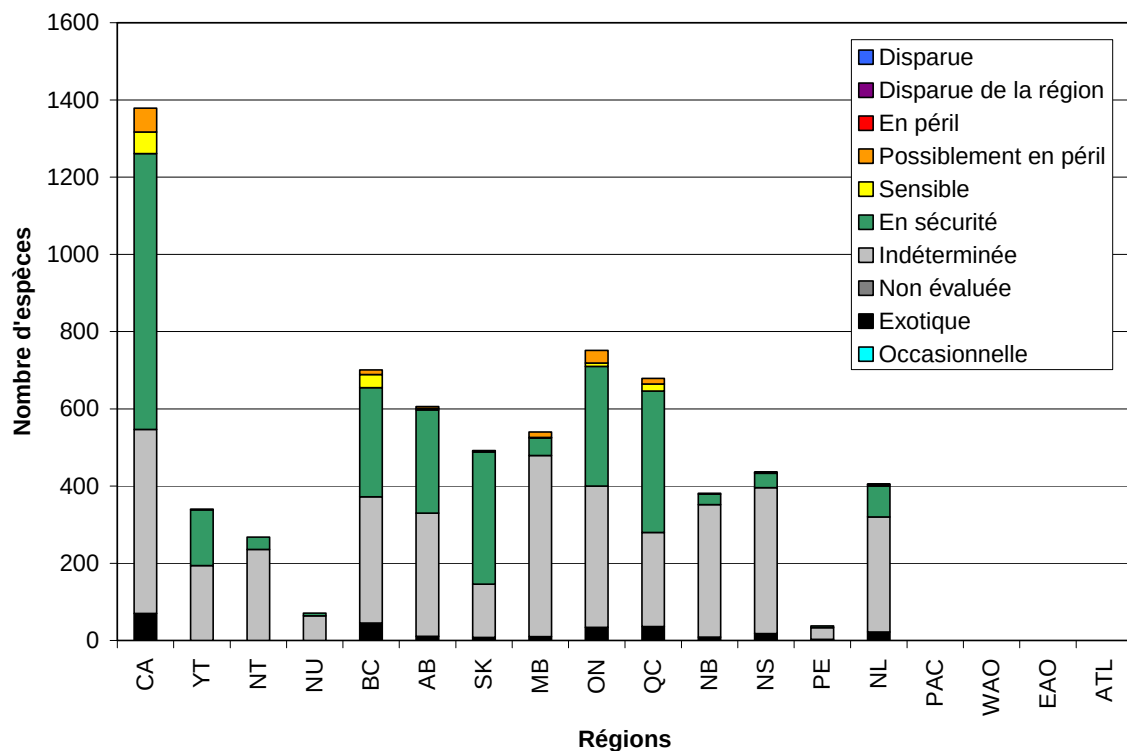


Figure 10. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces d'araignées au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Tableau 14. Classifications nationales des espèces d'araignées déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

	Classification nationale (Canada)	Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	0 (0%)
0.1	Disparue de la région	0 (0%)
1	En péril	0 (0%)
2	Possiblement en péril	62 (4%)
3	Sensible	56 (4%)
4	En sécurité	714 (52%)
5	Indéterminée	477 (35%)
6	Non évaluée	0 (0%)
7	Exotique	70 (5%)
8	Occasionnelle	0 (0%)
	TOTAL	1379 (100%)

Menace envers les araignées canadiennes

De nombreuses espèces d'araignées montrent une préférence pour des habitats spécifiques. Ces araignées sont vulnérables à la perte d'habitat et aux perturbations attribuables à la succession naturelle, à des modifications du drainage, au contrôle de l'érosion et à d'autres formes de transformations d'habitats, ainsi qu'aux changements climatiques. Les araignées sont également très vulnérables à de nombreux pesticides.

Conclusion

Bien que les araignées aient attiré l'attention des chercheurs et du grand public, la plupart des espèces ne sont pas très bien étudiées. L'écologie et la répartition de ces espèces doivent être davantage étudiées. Il en reste beaucoup à apprendre concernant leur aire de répartition et leur situation au Canada.

Pour en savoir plus

Bennett, R. G. 1999. Canadian spider diversity and systematics. *Newsletter of the Biological Survey of Canada (Terrestrial Arthropods)* 18: 16-27.

Bristowe, W. S. 1971. The world of spiders. HarperCollins, London.

Foelix, R. F. 1996. Biology of spiders, second edition. Oxford University Press, New York.

Gertsch, W. J. 1979. American spiders. Van Nostrand Reinhold, New York.

Levi, H. W. et Levi, L. R. 1996. Spiders and their kin. St. Martin's Press, New York.

Références

Agence canadienne d'inspection des aliments. 2010. Conseils de sécurité sur la présence d'araignées dans des raisins. <http://www.inspection.gc.ca/francais/fssa/concen/specif/grapraisf.shtml> (Consulté le 13 janvier 2010).

Bennett, R., Blades, D., Buckle, D., Dondale, C. et West, R. C. 2006. The spiders of British Columbia. In E-Fauna BC: Electronic atlas of the fauna of British Columbia (B. Klinkenberg, éditeur). Lab for Advanced Spatial Analysis, Department of Geography, University of British Columbia, Vancouver. <http://www.efauna.bc.ca/> (Consulté le 10 avril 2010).

Bennett, R., Fitzpatrick, S. M. et Troubridge, J. T. 2006. Redescription of the rare ground spider *Gnaphosa snohomish* (Araneae: Gnaphosidae), an apparent bog specialist endemic to the Puget Sound / Georgia Basin area. *Journal of the Entomological Society of Ontario* 137: 13-23.

Buckle, D. J., Carroll, D., Crawford, R. L. et Roth, V. D. 2001. *Linyphiidae* and *Pimoidae* of America north of Mexico: checklist, synonymy, and literature. *Faberies Supplement* 10: 89-191.

Coddington, J. A. et Levi, H. W. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). *Annual Review of Ecology and Systematics* 22: 565-592.

Dondale, C. D., Redner, J. H., Paquin, P. et Levi, H. W. 2003. The insects and arachnids of Canada. Part 23. The orb-weaving spiders of Canada and Alaska (*Araneae*: *Uloboridae*, *Tetragnathidae*, *Araneidae*, *Theridiosomatidae*). NRC Research Press, Ottawa.

Dondale, C. D. 1979. *Araneae*. In *Canada and Its Insect Fauna* (H. V. Danks, éditeur). *Memoirs of the Entomological Society of Canada* 108: 247-250.

Dondale, C. D., et Redner, J. H. 1978. The insects and arachnids of Canada. Part 5. The crab spiders of Canada and Alaska (*Araneae*: *Philodromidae* and *Thomisidae*). Agriculture Canada Publication 1663: 255 pp.

Dondale, C. D. et Redner, J. H. 1982. The insects and arachnids of Canada. Part 9. The sac spiders of Canada and Alaska (*Araneae*: *Clubionidae* and *Anyphaenidae*). Agriculture Canada Publication 1724: 194 pp.

Dondale, C. D. et Redner, J. H. 1990. The insects and arachnids of Canada. Part 17. The wolf spiders, nurseryweb spiders, and lynx spiders of Canada and Alaska (*Araneae*: *Lycosidae*, *Pisauridae*, and *Oxyopidae*). Agriculture Canada Publication 1856: 383 pp.

Dondale, C. D., Redner, J. H. et Marusik, Y. M. 1997. Spiders (*Araneae*) of the Yukon. In *Insects of the Yukon* (H. V. Danks et J. A. Downes, éditeurs). Biological Survey of Canada (Terrestrial Arthropods), Ottawa: 1034 pp.

Paquin, P. et Dupérré, N. Guide d'identification des araignées du Québec. *Fabriques Supplement* 11: 1-251.

Platnick, N. I. 2010. The world spider catalog, version 10.5. American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/INTRO1.html> (Consulté le 10 avril 2010).

Platnick, N. I. et Dondale, C. D. 1992. The insects and arachnids of Canada. Part 19. The ground spiders of Canada and Alaska (*Araneae*: *Gnaphosidae*). Agriculture Canada Publication 1875: 297 pp.

Royal Alberta Museum. 2010. Bug Facts: Western Black Widow. <http://www.royalalbertamuseum.ca/natural/insects/bugsfaq/blackwid.htm> (Consulté le 13 janvier 2010).

Shear, W. A. (éditeur). 1986. Spiders: webs, behavior and evolution. Stanford University Press, Stanford: 492 pp.

Ubick, D., Paquin, P., Cushing, P. E. et Roth V. D (éditeurs). 2005. Spiders of North America: an identification manual. American Arachnological Society.

Insectes

Dans le rapport *Espèces sauvages* 2010, 10 groupes spécifiques d'insectes ont été étudiés, incluant les odonates, dytiques, carabes, coccinelles, bourdons, mouches noires, mouches à cheval, moustiques, certains papillons de nuit, et les papillons. Le Groupe de travail national sur la situation générale a effectué les évaluations de ces espèces et les résultats sont présentés dans les sections spécifiques de chaque groupe d'insectes.

Odonates

Odonata - Ordre d'insectes qui comprend les libellules et les demoiselles. Il s'agit d'insectes carnivores ailés aux couleurs métalliques brillantes qui pondent leurs œufs dans l'eau et qui se développent en passant par une étape de nymphe (larve) aquatique.

En bref

- Il existe plus de 6500 espèces d'odonates dans le monde, dont 211 sont présentes au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (78%) des odonates au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 11% sont possiblement en péril et 10% sont sensibles à l'échelle nationale. Une espèce d'odonate (1%), le Gomphe des rapides (*Gomphus quadricolor*), est classée en péril à l'échelle nationale puisqu'elle est en voie de disparition selon une évaluation du COSEPAC.
- Les odonates sont apparus il y a plus de 300 millions d'années, à peu près en même temps que les premiers reptiles; il s'agit donc de l'ordre d'insectes toujours vivant le plus ancien du monde.
- L'envergure des ailes de la libellule fossile *Meganeura*, qui vivait il y a quelque 250 millions d'années, dépassait les 50 cm, ce qui en fait le plus grand odonate connu!

- Les yeux des libellules peuvent posséder plus de 25 000 lentilles, ce qui leur confère une vision de presque 360 degrés.



Ophiogomphe de Howe, *Ophiogomphus howei* © Denis Doucet

Contexte

L'ordre *Odonata* se divise en trois sous-ordres : les demoiselles ou *Zygoptera*, les libellules ou *Anisoptera* et les *Anisozygoptera*, qui sont représentés par deux espèces vivantes, toutes deux asiatiques. Au total, 211 espèces sont présentes au Canada, y compris 57 espèces de demoiselles et 154 espèces de libellules. Tous les odonates possèdent deux paires d'ailes, un corps long et effilé ainsi que de grands yeux. Les libellules sont généralement plus grandes et plus robustes que les demoiselles, et ont tendance à étendre leurs ailes horizontalement lorsqu'elles sont au repos, alors que les demoiselles les gardent fermées sur leur dos ou partiellement étendues. Les odonates ont

besoin d'eau douce pour assurer le succès de leur reproduction et ils sont présents près d'habitats d'eau douce de divers types : petits cours d'eau, tourbières, marais, étangs marécageux, marécages, grands lacs et rivières.

Le cycle vital des odonates compte trois phases : œuf, larve et adulte. Les œufs sont pondus dans l'eau douce ou à proximité, éclosent et produisent des larves aquatiques qui respirent grâce à leurs branchies. Les branchies des larves de libellule sont situées dans la chambre rectale, à la fin de l'appareil digestif. Les larves de libellule se déplacent dans l'eau grâce à une propulsion par réaction, en faisant jaillir de l'eau de leurs branchies. Les larves de demoiselle sont plus fines et semblent plus élégantes que les larves de libellule. Elles respirent à l'aide de leurs branchies externes, qui ressemblent à deux plumes s'étendant à partir de l'extrémité de l'abdomen. La grande lèvre inférieure articulée, ou labium, constitue l'une des caractéristiques les plus inhabituelles des larves d'odonate. Le labium sert de grappin; il est projeté à la vitesse de la lumière pour capturer les proies avec des crochets ressemblant à une dague. Grâce à ce dispositif de capture hors du commun, les larves d'odonate sont des prédateurs très fructueux, qui se nourrissent d'une variété d'organismes aquatiques, y compris d'autres insectes et même de petits poissons. Elles sont également la proie d'un éventail étonnant d'animaux, des poissons et écrevisses aux oiseaux tels que les canards.

Selon l'espèce, les larves d'odonate vivent dans l'eau pendant moins de deux mois ou plus de cinq ans. À sa maturité, la larve sort de l'eau, souvent en escaladant une plante émergente. Pendant sa métamorphose spectaculaire, l'exosquelette s'ouvre le long de la tête et du haut du thorax, et la libellule adulte émerge de la peau larvaire. L'adulte se repose ensuite pendant que ses ailes sèchent et s'étendent, et il prend ensuite son premier envol, laissant derrière lui la peau larvaire, ou exuvie. Après avoir émergé, les adultes passent habituellement quelques jours ou semaines à se reposer, à chasser et à engraisser dans des habitats hors des milieux humides avant de retourner près de l'eau pour se reproduire. Pendant cette période, les adultes atteignent leur maturité sexuelle et leur couleur change fréquemment, devenant plus brillante et saisissante.

À l'instar des larves, les odonates adultes sont des prédateurs voraces qui font leur proie d'insectes aériens, tels que les moustiques, les moucherons et même d'autres odonates. Leur succès est attribuable à leur acuité visuelle ainsi qu'à leur vitesse et à leur mobilité dans l'air. Les odonates sont extrêmement bien adaptés au vol et peuvent capturer des proies, manger, se reproduire et pondre leurs œufs en vol. Il a été signalé que de grandes libellules atteignaient une vitesse supérieure à 50 km/h! L'étape adulte est habituellement la phase la plus courte du cycle vital; elle dure seulement quelques semaines. Aucun odonate adulte canadien n'hiverné, mais au moins deux espèces sont migratrices.

Les odonates se reproduisent dans une grande variété d'habitats aquatiques. Leur répartition dépend de divers facteurs, dont l'acidité et le débit de l'eau, la végétation, le type de substrat, la compétition avec d'autres organismes, la prédation, la perturbation et les niveaux de pollution. Les espèces généralistes, qui sont capables de survivre dans une variété d'habitats, ont tendance à être largement répandues. Les espèces spécialistes, dont les besoins en matière d'habitat sont précis, telles que l'espèce *Ophiogomphus howei*, qui se retrouve près des cours d'eau clairs et rapides, ont tendance à être plus localisées. Cette caractéristique rend les espèces spécialistes vulnérables aux déclin de population attribuables à la perturbation et à la destruction de l'habitat.

Les odonates constituent un groupe d'insectes fascinants qui, depuis les dernières années, attire de plus en plus l'attention des professionnels et des amateurs, y compris les enfants, tel que le montre le nombre croissant de publications scientifiques et de vulgarisation consacrées aux odonates. Ces espèces au comportement complexe et aux couleurs scintillantes sont très belles et intéressantes à observer. Les noms communs intrigants des odonates présentent également une diversité colorée, par exemple, Caloptéryx à taches apicales (*Calopteryx aequabilis*), Ophiogomphe bariolé (*Ophiogomphus anomalus*) et Voluptueuse (*Libellula incesta*). Comme les odonates sont des prédateurs voraces et qu'ils constituent également des proies importantes pour des poissons et des oiseaux, ils jouent un rôle essentiel dans les écosystèmes dans lesquels ils vivent. Certaines espèces d'odonates sont sensibles à la qualité de l'eau, ce qui en fait probablement d'importants indicateurs environnementaux.

État des connaissances

Les odonates constituent l'un de nos groupes d'insectes les mieux connus, mais le cycle vital, la répartition et les besoins en matière d'habitat de nombreuses espèces canadiennes d'odonates sont peu compris. Sans ces connaissances élémentaires, il est difficile d'établir des tendances de population et de prévenir le déclin ou la disparition de populations.

Au cours de la dernière décennie, les relevés d'odonates ont permis d'améliorer grandement les connaissances sur leur habitat et leur répartition dans plusieurs provinces et territoires. Par exemple, avant 1995, la Cordulie de Robert (*Somatochlora brevicincta*) n'était connue que dans quelques tourbières isolées du Québec, mais l'espèce a maintenant été observée au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador et en Colombie-Britannique. Cet élargissement de l'aire de répartition n'est probablement pas récent, mais de nouveaux relevés et une meilleure compréhension de l'écologie de l'espèce ont favorisé la découverte de nouveaux emplacements. De même,

un récent relevé mené dans les Territoires du Nord-Ouest a permis d'ajouter cinq espèces d'odonates à la liste territoriale des espèces.

À l'avenir, il sera nécessaire de mener des relevés systématiques, de la surveillance à long terme et des projets de recherche ciblés sur la biologie, le cycle vital, les menaces et d'autres questions pertinentes afin d'améliorer les connaissances sur les odonates canadiens. Ces activités seront particulièrement importantes dans le nord, où les odonates sont peu connus. Des projets bénévoles continus, tels que « Ontario Odonata Survey and Atlas » et le « Manitoba Dragonfly Survey », permettront d'obtenir des données à long terme sur la répartition et la biologie des odonates. Les résultats de la présente évaluation de la situation générale ont aidé le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) à classer les espèces d'odonates par ordre de priorité en vue des évaluations détaillées de la situation, qui porteront sur la situation de certaines espèces actuellement classées possiblement en péril.

Richesse et diversité au Canada

Au Canada, la richesse en odonates est plus élevée dans les provinces de l'est, de la Nouvelle-Écosse à l'Ontario (figure 11), et particulièrement en Ontario, où 172 des 211 espèces canadiennes d'odonates sont présentes, incluant une nouvelle espèce qui s'y reproduit depuis la dernière évaluation. Bien que la richesse en espèces soit moindre dans le Nord canadien comparativement au sud du pays, les abondants milieux humides vierges du Nord offrent une vaste variété d'habitats pour les espèces de cette région, dont la Cordulie de Sahlberg (*Somatochlora sahlbergi*), qui n'est présent qu'au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest au Canada. Toutes les espèces d'odonates du Canada sont présentes dans d'autres pays.

Pleins feux sur *Neurocordulia michaeli*

Les scientifiques savent parfaitement que toutes les espèces du monde n'ont pas été découvertes ou nommées, mais en 1993, un biologiste de terrain canadien a permis de retrancher une espèce à cette liste. Dans la rivière Canoose, dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick, Paul-Michael Brunelle a trouvé par hasard une exuvie qu'il a été incapable d'identifier. Les exuvies sont abandonnées par les larves métamorphosées en adulte et elles permettent d'identifier les espèces d'odonates. Malgré la participation de plusieurs spécialistes, il a été impossible d'identifier l'espèce. L'année suivante, des mâles et des femelles adultes d'une espèce inconnue ont été trouvés au même endroit. Le mystère s'épaississait... Enfin, en 1996, on a observé les adultes inconnus

émerger des exuvies non identifiées, et il a été confirmé qu'il s'agissait de la même nouvelle espèce : *Neurocordulia michaeli*. Cette espèce, qui passe facilement inaperçue, ne vole qu'au crépuscule. Elle a par la suite été observée dans le Maine et en Ontario. À l'échelle nationale, *Neurocordulia michaeli* est maintenant classée en sécurité.

Ce sont de telles possibilités de découvrir de nouvelles espèces qui attirent souvent les passionnés vers l'étude des odonates. Il est fréquent que de nouvelles mentions d'odonates soient signalées dans des comtés et il n'est pas inhabituel que de nouvelles mentions territoriales ou provinciales soient effectuées. Néanmoins, la découverte d'une nouvelle espèce est une sensation que peu de gens ont l'occasion d'éprouver dans leur vie.

Pleins feux sur le Caloptéryx à taches apicales

D'une longueur de plus de 5 cm, le Caloptéryx à taches apicales (*Calopteryx aequabilis*) est l'une des demoiselles canadiennes les plus grandes et les plus spectaculaires. Cette espèce (classification nationale : en sécurité) est présente dans toutes les provinces et dans les Territoires du Nord-Ouest. Fréquemment observée le long des berges de rivières et de larges ruisseaux, cette demoiselle vole élégamment, à la manière d'un papillon.

La femelle de cette espèce pond ses œufs dans les tiges de plantes aquatiques submergées, à 30 cm ou plus de la surface de l'eau; pendant la ponte, les femelles peuvent demeurer submergées pendant 30 minutes ou plus! Après l'éclosion, les larves passent au moins deux ans dans l'eau, avant de se métamorphoser en adulte. Les Caloptéryx à taches apicales adultes se distinguent par leur spectaculaire corps vert métallique et leurs larges ailes, dont on dirait que l'extrémité a été trempée dans l'encre noire. Les femelles adultes passent la majeure partie de leur temps à se nourrir dans des habitats hors des milieux humides et ne retournent près de l'eau que pour s'accoupler et pondre leurs œufs. Cependant, les mâles passent la majeure partie de leur temps à défendre leur territoire le long des berges des rivières et des larges ruisseaux. Lorsqu'une femelle pénètre dans le territoire du mâle, ce dernier commence une danse de parade nuptiale complexe. D'abord, il effectue un vol de parade au dessus d'un éventuel site de ponte de son territoire pendant lequel il affiche les beaux motifs de ses ailes postérieures, ce qui pourrait assurer à la femelle qu'il est un partenaire approprié de son espèce. Ensuite, le mâle papillonne devant la femelle jusqu'à ce qu'elle accepte l'accouplement. Enfin, la femelle pond ses œufs, et le cycle vital recommence.

Ces demoiselles constituent une excellente espèce d'étude relativement à un éventail de questions comportementales et écologiques étant donné qu'elles sont faciles à observer et à manipuler, que leur aire de répartition est vaste et

que leurs modèles de comportement sont complexes. Les Caloptéryx à taches apicales en ont appris beaucoup aux scientifiques sur les déplacements des demoiselles hors des milieux humides, les comportements de parade nuptiale et la reconnaissance de l'espèce pendant la parade. Pour les amateurs comme pour les professionnels, ces magnifiques demoiselles seront toujours fascinantes à observer.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Le rapport *Espèces sauvages* 2010 marque la seconde évaluation nationale des odonates. Les classifications ont été terminées en novembre 2009 et reflètent les données connues jusqu'à ce moment. À l'échelle nationale, la majorité des 211 odonates canadiens est classée en sécurité (155 espèces, 74%, figure 11 et tableau 15). Vingt espèces sont classées sensibles (9%), 22 espèces sont possiblement en péril (10%) et une espèce, le Gomphe des rapides (*Gomphus quadricolor*) est classée en péril à l'échelle nationale puisqu'elle est en voie de disparition selon une évaluation du COSEPAC en 2008. Il s'agit de la première année où une espèce d'odonate a été évaluée par le COSEPAC.

À l'échelle nationale, 11 espèces d'odonates sont classées indéterminées (5%), mais cette proportion est beaucoup plus élevée dans certaines provinces et territoires, ce qui reflète le besoin d'augmenter les efforts de relevés. Enfin, deux espèces sont classées occasionnelles (1%).

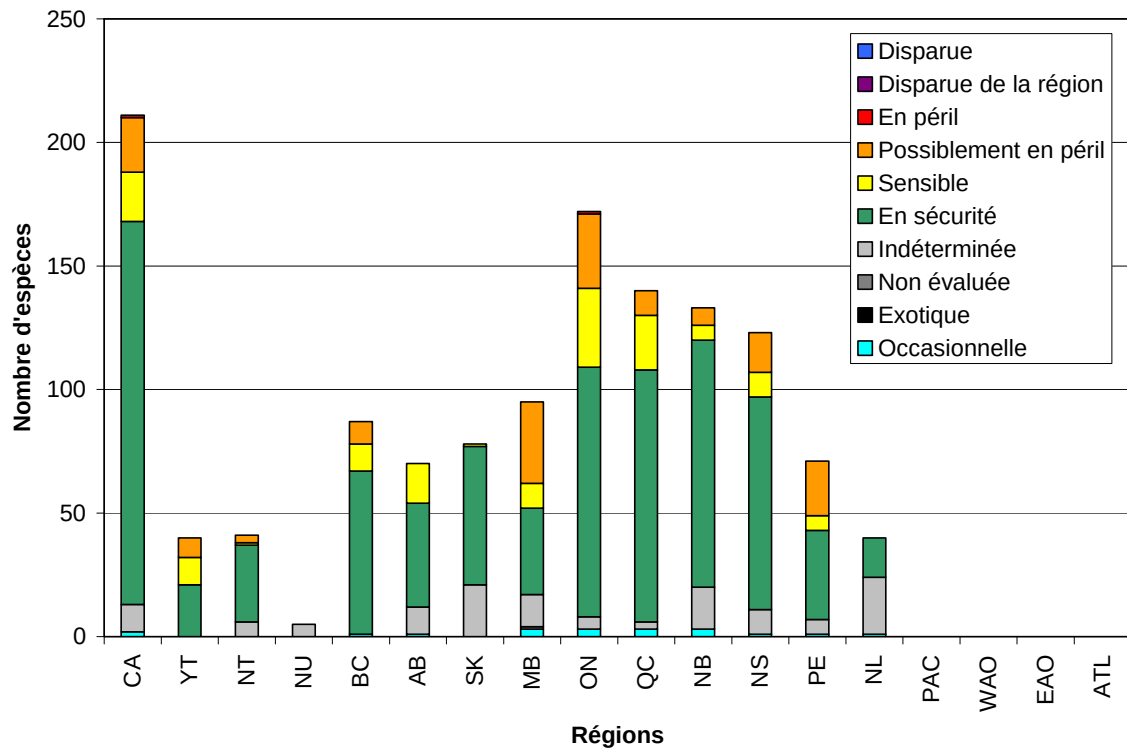


Figure 11. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces d'odonates au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Comparaison avec les rapports Espèces sauvages précédents

En général, l'évaluation de 2010 a résulté en un nombre inférieur d'espèces qui étaient identifiées possiblement en péril ou sensible et un nombre supérieur d'espèces en sécurité (tableau 15). Au total, 25 espèces ont connu un changement dans leur rang au niveau national depuis la dernière évaluation. Parmi ces changements, une espèce a connu un niveau de risque plus élevé, 14 espèces ont eu un niveau de risque moins élevé, six espèces ont été déplacées de la catégorie Indéterminée, trois espèces ont été ajoutées et une espèce a été effacée. Dans la plupart des cas, il ne s'agit pas d'un changement biologique, mais plutôt d'une augmentation de l'effort d'échantillonnage (tableau 16). La précision des évaluations a augmenté avec le plus grand effort d'échantillonnage, donc les espèces qui demeurent dans des catégories ayant un certain niveau de risque sont appelées à être vraiment en péril et requerront davantage d'attention.

Tableau 15. Changements dans le nombre d'espèces d'odonates dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
1 En péril	-	0 (0%)	1 (1%)	-	+1 espèce
2 Possiblement en péril	-	28 (13%)	22 (10%)	-	-6 espèces
3 Sensible	-	27 (13%)	20 (9%)	-	-7 espèces
4 En sécurité	-	145 (70%)	155 (74%)	-	+10 espèces
5 Indéterminée	-	7 (3%)	11 (5%)	-	+4 espèces
6 Non évaluée	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
7 Exotique	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
8 Occasionnelle	-	2 (1%)	2 (1%)	-	Stable
TOTAL	-	209 (100%)	211 (100%)	-	+2 espèces

Tableau 16. Raisons des changements dans la situation des espèces d'odonates entre la dernière évaluation et le rapport actuel.

Nom scientifique	Nom français	Rang national 2005	Rang national 2010	Raison du changement
<i>Archilestes grandis</i>	-	5	2	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce; reproduction confirmée en Ontario.
<i>Agricomphus villosipes</i>	-	2	3	(I) Des travaux d'échantillonnage au cours des dernières années ont augmenté le nombre de sites connus où se retrouve l'espèce.
<i>Celithemis eponina</i>	Célithème géante	3	4	(I) Des travaux d'échantillonnage au cours des dernières années ont augmenté le nombre de sites connus où se retrouve l'espèce.
<i>Celithemis martha</i>	-	5	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Enallagma anna</i>	-	3	5	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure.
<i>Enallagma minusculum</i>	-	3	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Erythrodiplax berenice</i>	Érythrodiplax côtier	2	3	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.

<i>Gomphaeschna furcillata</i>	Aesche pygmée	2	3	(I) Des travaux d'échantillonnage au cours des dernières années ont augmenté le nombre de sites connus où se retrouve l'espèce.
<i>Gomphus abbreviatus</i>	-	2	4	(I) Un échantillonnage supplémentaire et de nouvelles observations ont été faites pour cette espèce.
<i>Gomphus quadricolor</i>	Gomphe des rapides	2	1	(C) Cette espèce est maintenant considérée en voie de disparition par le COSEPAC.
<i>Ischnura damula</i>	-	3	4	(I) Considérée en sécurité après un échantillonnage exhaustif.
<i>Ischnura hastata</i>	-	2	5	(B) Il semble que cette espèce ne se reproduit pas régulièrement en Ontario et est plutôt immigrante.
<i>Lanthus vernalis</i>	-	-	5	(I) Nouvelle espèce, connue d'une seule localité au Nouveau-Brunswick.
<i>Lestes australis</i>	-	-	5	(T) Cette unité taxonomique a récemment été élevée au niveau de l'espèce.
<i>Lestes vigilax</i>	Leste matinal	3	4	(I) Des travaux d'échantillonnage au cours des dernières années ont augmenté le nombre de sites connus où se retrouve l'espèce.
<i>Neurocordulia michaeli</i>	-	3	4	(I) Nouvelles observations sur une aire de répartition plus grande.

<i>Neurocordulia obsoleta</i>	-	2	5	(E) Observation précédente basée sur une mauvaise identification; probablement quand même présente, mais situation inconnue.
<i>Ophiogomphus anomalus</i>	Ophiogomphe bariolé	3	4	(I) Un plus grand effort d'échantillonnage a permis de trouver cette espèce dans plusieurs sites.
<i>Perithemis tenera</i>	-	3	4	(I) Des travaux d'échantillonnage au cours des dernières années ont augmenté le nombre de sites connus où se retrouve l'espèce.
<i>Somatochlora brevicincta</i>	Cordulie de Robert	3	5	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure.
<i>Somatochlora ensigera</i>	-	2	3	(I) Classée sensible après un échantillonnage exhaustif.
<i>Somatochlora hineana</i>	-	-	2	(I) Nouvelle espèce découverte en Ontario et au Canada en 2007.
<i>Somatochlora tenebrosa</i>	Cordulie ténébreuse	3	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Sympetrum occidentale</i>	-	4	-	(T) Maintenant considérée comme faisant partie de <i>Sympetrum semicinctum</i> .
<i>Williamsonia fletcheri</i>	Cordulie bistrée	3	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce; classé en sécurité au Nouveau-Brunswick.

Menace envers les odonates canadiens

Afin de mener à bien leur cycle vital, les odonates ont besoin d'habitats aquatiques et terrestres; ils sont donc potentiellement vulnérables à la dégradation et à la destruction de l'habitat sur terre et dans l'eau. Dans les systèmes aquatiques, la destruction et la dégradation des zones humides, l'établissement de barrages, la canalisation de rivières et de cours d'eau ainsi que la pollution de l'eau risquent d'affecter les populations d'odonates. L'utilisation des voies de navigation à des fins récréatives peut réduire l'abondance et la diversité des odonates, car des individus risquent d'être tués par des sillages de bateau pendant la période d'émergence, durant laquelle ils sont vulnérables. Les odonates sont en outre sensibles aux modifications des écosystèmes attribuables à l'invasion d'espèces exotiques. Les modifications des terres adjacentes aux habitats aquatiques peuvent affecter les odonates directement, par la dégradation des milieux secs dont ils se servent pour atteindre leur maturité et chasser, et indirectement, en affectant la qualité de l'eau.

Conclusion

L'évaluation de la situation générale montre que, bien qu'environ trois quarts des odonates canadiens soient classés en sécurité à l'échelle nationale, 10% sont classés possiblement en péril. Les odonates et les insectes ne reçoivent généralement pas autant d'attention des biologistes et des agents de conservation que des groupes bien étudiés, comme les oiseaux et les mammifères. Cependant, l'intérêt envers les groupes d'insectes, particulièrement pour les odonates, est en augmentation. La présente évaluation de la situation générale, qui a été rendue possible grâce à la coopération de biologistes de terrain amateurs et professionnels, a permis au COSEPAC de choisir un certain nombre d'espèces prioritaires en vue d'évaluations détaillées de la situation. Celles-ci consolideront nos connaissances des espèces classées possiblement en péril, et les biologistes de terrain amateurs et professionnels continueront à accroître nos connaissances sur le cycle vital et la répartition des odonates au Canada. Puisque personne n'a encore jamais recherché d'odonates dans de vastes régions du pays, la découverte de nouvelles espèces constitue donc une excitante possibilité!

Pour en savoir plus

Cannings, R. 2002. Introducing the dragonflies of British Columbia and the Yukon. Royal British Columbia Museum, Victoria: 96 pp.

Cannings, R. 2004. Resources for the study of *Odonata* in Canada. *Newsletter of the Biological Survey of Canada (Terrestrial Arthropods)* 23: http://www.biology.ualberta.ca/bsc/news23_1/odonata.htm (Consulté le 26 février 2010).

Cannings, R. A. et Stuart, K. M. 1977. The dragonflies of British Columbia. British Columbia Provincial Museum Handbook; no. 35. British Columbia Provincial Museum, Victoria: 256 pp.

Dunkle, S. W. 2000. Dragonflies through binoculars. Oxford University Press, New York: 266 pp.

Nikula, B. et J. Sones. 2002. Stokes beginners guide to dragonflies and damselflies. Little Brown and Co: 160 pp.

Pilon, J.-G. et Laglace, D. 1998. Les odonates du Québec. Entomofaune du Québec Inc. Chicoutimi, Québec: 367 pp.

Pratt, P. D. 2004. Regional lists of Ontario *Odonata*. <http://www.netcore.ca/~prairie/odonata.html> (Consulté le 26 février 2010).

Trueman, J. W. H. et Rowe, R. J. 2001. *Odonata*. <http://tolweb.org/Odonata> (Consulté le 26 février 2010).

Références

Brunelle, P. 2000. A new species of *Neurocordulia* (*Odonata: Anisoptera: Cordulidae*) from eastern North America. *The Canadian Entomologist* 132:39-48.

Cannings, R. 2002. Rare dragonflies of British Columbia. B.C. Ministry of water, land and air protection, biodiversity branch et B.C. Ministry of sustainable resources management, Conservation Data Centre, Victoria: 6 pp.

Cannings, S. G. 2003. Status of River Jewelwing (*Calopteryx aequabilis* Say) in British Columbia. B.C. Ministry of water, land and air protection, biodiversity

branch et B.C. Ministry of sustainable resources management, Conservation Data Centre, Victoria: 10 pp.

Catling, P. M., Cannings, R. A. et Brunelle, P. M. 2005. An annotated checklist of the *Odonata* of Canada. *Bulletin of American Odonatology* 9: 1-20.

Catling, P., Carriere, S., Johnson, D. et Fournier, M. 2004. Dragonflies of the Northwest Territories, Canada: New Records, ecological observations and a checklist. *Argia* 16: 9-13.

Catling, P. M., Hutchinson, R. et Ménard, B. 1996. Dragonflies and damselflies. *In* Assessment of species diversity in the mixedwood plains ecozone (I. M. Smith, éditeur). Ecological Monitoring and Assessment Network, Environment Canada. <http://www.naturewatch.ca/Mixedwood/odonata/intro.html> (Consulté le 9 avril 2010).

Lawrence, E. (éditeur). 1995. Henderson's dictionary of biological terms. J. Wiley & Sons, New York: 693 pp.

Needham, J. G., Westfall, M. J. et May, M. L. 2000. Dragonflies of North America. Scientific Publishers, Gainesville: 939 pp.

Walker, E. M. 1953. The *Odonata* of Canada and Alaska, Volume 1. University of Toronto Press, Toronto, Ontario: 292 pp.

Walker, E. M. 1958. The *Odonata* of Canada and Alaska, Volume 2. University of Toronto Press, Toronto, Ontario: 318 pp.

Walker, E. M. et Corbet, P. S. 1975. The *Odonata* of Canada and Alaska, Volume 3. University of Toronto Press, Toronto, Ontario: 308 pp.

Westfall, M. J. et May, M. L. 1996. Damselflies of North America. Scientific Publishers, Gainesville: 649 pp.

Dytiques

Dytiscidae - Famille d'insectes appartenant à l'ordre des coléoptères. La majorité de ces espèces sont noires, marron foncé, ou vert foncé, mais certaines sont pourvues de reflets dorés ou autres. Ils ont des petites mâchoires tranchantes qui leur servent à mordre leurs proies. La plupart d'entre eux mesurent environ 25 mm mais certains peuvent atteindre 45 mm de long. Les larves sont généralement connues sous le nom de tigres de l'eau.

En bref

- Le Canada compte au moins 275 espèces de dytiques sur 500 espèces connus en Amérique du Nord et sur près de 4000 connues dans le monde entier. Les dytiques sont présents sur la quasi-totalité de la planète.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la grande majorité (98%) des dytiques au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 1% sont sensibles et 1% sont possiblement en péril à l'échelle nationale. Cependant, il convient de noter que de nombreuses espèces de dytiques sont classées dans la catégorie Indéterminée.
- Le nom de la famille *Dytiscidae* (du genre *Dytiscus*) proviendrait du mot grec *dytikos* qui signifie « capable de plonger ».
- Les œufs sont pondus dans le tissu d'une plante aquatique et éclosent environ trois semaines plus tard. Une fois les larves développées, elles se dirigent au bord de l'eau, s'enfouissent dans le sol et se transforment en pupe.
- Les larves, généralement connues sous le nom de tigres de l'eau, sont des prédateurs actifs et efficaces, mais certains adultes peuvent également se nourrir de proies mortes, de leurs propres congénères, voire même de plantes.
- La larve, dotée d'un corps allongé et d'une tête ronde et aplatie, a une apparence assez terrifiante. Elle capture sa proie avec ses mâchoires robustes, lui injecte des enzymes digestives puissantes, puis aspire les parties internes liquéfiées.

- La tension superficielle de l'eau peut constituer un obstacle de taille pour les dytiques qui souhaitent quitter l'eau pour s'envoler vers d'autres sites. L'eau ingérée et rejetée rapidement par le rectum peut aider les dytiques plus petits à se propulser et à surmonter cet obstacle pour se mettre à voler.



Hygrotus sayi © Tom Murray

Contexte

Comme tous les coléoptères aquatiques, les dytiques sont des insectes terrestres qui ont besoin d'air pour respirer. Certaines caractéristiques corporelles ont évolué pour leur permettre de vivre dans l'eau. Les larves et les adultes sont aquatiques mais doivent se rendre à la surface pour obtenir de l'air. Les adultes échangent et stockent de l'air frais sous leurs ailes antérieures, ou élytres, tandis que les larves stockent l'air dans leurs corps. Les dytiques

contrôlent ou maintiennent leur flottabilité dans l'eau en contrôlant la taille des poches d'air situées sous leurs ailes. Cela fonctionne bien lorsqu'ils s'alimentent bien et qu'ils ont un système digestif plein. Lorsque leur estomac et leur abdomen est vide, ils doivent ingérer de l'eau pour éviter de flotter continuellement à la surface. Les adultes nagent grâce à leurs pattes arrière transformées en rames, mais ces coléoptères ne sont pas tous de bons nageurs. Certains types moins aérodynamiques vivent dans la végétation sous-marine dense, dans le gravier ou sous les roches. À l'instar des huards et des autres oiseaux aquatiques pourvus de pattes modifiées pour nager, de nombreux dytiques marchent sur la terre de façon maladroite.

Ces coléoptères se nourrissent d'une grande variété d'invertébrés plus petits mais certaines espèces de plus grande taille peuvent également manger des amphibiens, des poissons et même des reptiles. À leur tour, ils peuvent être abondants dans certaines zones et représentent une importante source de nourriture pour les poissons et les oiseaux aquatiques et de rivage.

Les larves de certaines espèces ont un corps relativement dense et sont de mauvais nageurs; elles vivent au fond des eaux, rampant sur la végétation ou s'enfouissant dans la boue. D'autres sont capables de flotter, elles flottent ou vivent près de la surface de l'eau lorsqu'elles ne nagent pas activement en utilisant toutes leurs pattes. Les larves peuvent fléchir leur abdomen rapidement pour se déplacer à grande vitesse sur de courtes distances afin d'échapper à leurs prédateurs.

Mis à part deux espèces, toutes les espèces canadiennes de dytiques semblent pouvoir voler à l'âge adulte. Ces coléoptères volent pour coloniser de nouveaux habitats, pour trouver des zones d'hivernage appropriées, ou pour éviter les environnements aquatiques qui subissent des modifications ou qui s'assèchent. Les coléoptères aquatiques volent la nuit et le jour, et sont parfois attirés par les carrosseries brillantes des voitures, par le plastique ou par les trottoirs mouillés qu'ils prennent peut-être pour de l'eau. Pour plusieurs Canadiennes et Canadiens, leur premier tête-à-tête avec un dytique a lieu dans la piscine ou la pataugeoire de leur cour arrière.

Au Canada, le cycle de vie des espèces dépend en grande partie du gel des habitats aquatiques et de la fonte des neiges du printemps, mais les saisons des pluies déterminent le comportement des espèces dans les écosystèmes chauds et arides du sud. Différents types de dytiques hibernent à l'état d'œuf, de larve ou d'adulte.

État des connaissances

Toutes les espèces canadiennes de dytiques sont évaluées pour la première fois dans la série *Espèces sauvages*. Les scientifiques spécialisés dans l'étude des dytiques tiennent à signaler que bien que la plupart des espèces nord-américaines soient bien décrites, certaines sont difficiles à identifier et doivent faire l'objet d'études plus approfondies avant d'obtenir une classification stable et fiable. Il reste beaucoup à apprendre sur leur cycle vital de base ou sur leur biologie de base, ce qui offre aux Canadiennes et aux Canadiens de tous milieux une occasion de contribuer de façon significative à améliorer nos connaissances au sujet de ces remarquables créatures.

Richesse et diversité au Canada

Dans de nombreux groupes de plantes ou d'animaux, on constate que plus on se dirige vers le sud plus la diversité des espèces augmente, mais cela ne semble pas s'appliquer aux dytiques du Canada, qui comptent autant d'espèces différentes que dans d'autres régions du monde de surface équivalente. Cette anomalie peut s'expliquer par le fait que leur capacité à se disperser par voie aérienne a favorisé la recolonisation relativement rapide des divers habitats aquatiques post-glaciaires du Canada. On a découvert qu'un marais boréal de l'Alberta comptait jusqu'à 50 espèces!

Les 275 espèces du Canada sont réparties en six sous-familles et 35 genres. Les genres qui comprennent le plus grand nombre d'espèces sont *Agabus* (66 espèces), *Hydroporus* (41 espèces) et *Hygrotus* (29 espèces). Les dytiques sont présents dans toutes les provinces et tous les territoires du Canada.

Pleins feux sur *Hydroporus carri*

Il s'agit d'une espèce peu commune de l'Alberta. Ce petit insecte (4 mm), que l'on trouve dans les sources, est noir à marron foncé mais arbore un petit point rougeâtre au bout de chaque antenne. On le trouve dans les petites sources et les eaux d'infiltration dans les piémonts et les parties sub-alpines dans les régions où l'on élève du bétail à grande échelle, où son habitat est susceptible d'être endommagé par le bétail. Considérée comme étant en péril sur une grande partie de son aire de répartition (Alberta, Idaho, Utah et Oregon), cette espèce est classée dans la catégorie possiblement en péril en Alberta et au

Canada en vertu de la classification de l'évaluation de la situation générale. Des mesures de conservation telles que la gestion de l'accès à l'eau pour le bétail et sa capacité à coloniser des habitats propices laissent croire que les êtres humains sont en mesure de favoriser la conservation de l'espèce.

Pleins feux sur *Dytiscus dauricus*

Ce dytique noir de grande taille (jusqu'à 40 mm) présente une surface supérieure réfléchissante verdâtre et une surface inférieure rougeâtre-jaune. Ses antennes sont jaunes à la base et ses pattes sont principalement jaunes à rougeâtres. Cet insecte est largement présent au Canada et sur près de la moitié des États-Unis. Il est également présent dans la partie nord de l'Eurasie. On le trouve dans les marais permanents des zones forestières à partir du niveau de la mer au nord et à plus haute altitude au sud. En Arizona, on sait qu'il se nourrit de larves de salamandres. À l'échelle nationale, cette espèce a été classée dans la catégorie en sécurité en raison de son habitat abondant et facilement disponible et de sa vaste répartition au Canada.

Pleins feux sur *Graphoderus manitobensis*

Ce dytique de taille moyenne (13-15 mm) a été décrit en premier par Wallis en 1933 à partir d'un spécimen récolté à Winnipeg, Manitoba (connu comme la « localité type »). Ailleurs, cette espèce a été observée jusqu'à maintenant seulement dans quelques localités du sud du Wisconsin. On la retrouve dans les milieux ouverts des grands marais et étangs à carex et à quenouilles. Cette espèce est classée comme ayant une situation générale indéterminée puisque nous disposons d'informations insuffisantes à propos de sa répartition et de son abondance relative au Manitoba et au Canada. Elle se distingue d'une espèce semblable, *Graphoderus fascicollis*, par la forme unique d'une griffe antérieure et des organes génitaux du mâle. Des efforts d'échantillonnage supplémentaires devraient permettre une meilleure évaluation de sa situation générale en 2015.

Pleins feux sur *Agabus immaturus*

Ce petit dytique (7,6-7,9 mm) possède une tête et des jambes d'un rouge foncé, et est connu à partir d'une seule localisation au Canada ; un marais à carex à Tabusintac, au Nouveau-Brunswick. De façon semblable, aux États-Unis, cette espèce a une répartition limitée à quelques localisations au Michigan et au Wisconsin. Cette espèce, comme plusieurs autres espèces de dytiques, a

été classée comme ayant une situation générale indéterminée, soulignant l'étendue de notre manque de connaissances sur les critères de base ou l'information requise pour attribuer des classifications plus définitives de la situation de la conservation.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

À l'échelle nationale, la plupart des dytiques est classée en sécurité (75%). Cependant, 23% des espèces de dytiques sont mal connues et sont classées dans la catégorie Indéterminée. Enfin, trois espèces sont considérées comme étant sensible et deux espèces comme étant possiblement en péril (figure 12 et tableau 17). Étant donné le manque d'informations général dans de nombreuses régions, il est probable que l'évaluation relative aux dytiques inclus dans le rapport *Espèces sauvages* 2010 fasse l'objet de modifications dans les futurs rapports de la série suite à une amélioration de nos connaissances sur ces espèces.

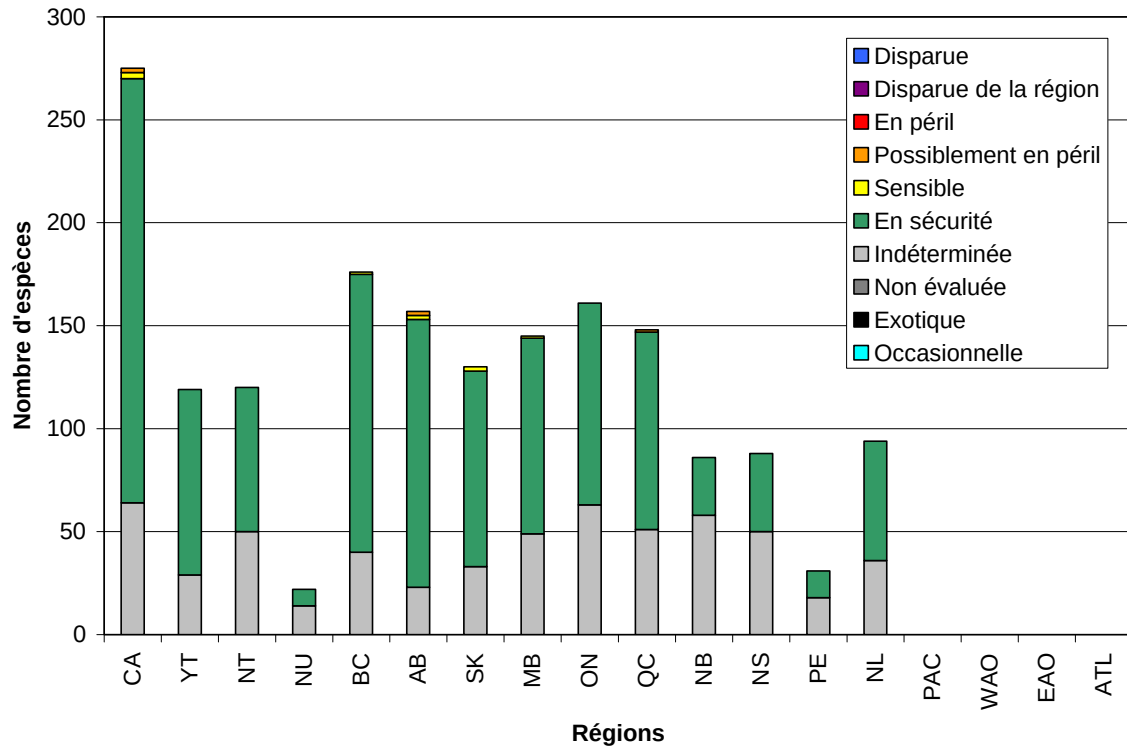


Figure 12. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de dytiques au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Tableau 17. Classifications nationales des espèces de dytiques déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale (Canada)		Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	0 (0%)
0.1	Disparue de la région	0 (0%)
1	En péril	0 (0%)
2	Possiblement en péril	2 (1%)
3	Sensible	3 (1%)
4	En sécurité	206 (75%)
5	Indéterminée	64 (23%)
6	Non évaluée	0 (0%)
7	Exotique	0 (0%)
8	Occasionnelle	0 (0%)
TOTAL		275 (100%)

Menace envers les dytiques canadiens

Les dytiques ne servent généralement pas d'indicateurs de la dégradation locale de l'environnement en Amérique du Nord car on manque d'études spécifiques aux espèces concernant la tolérance de chacune sur une échelle de gradients environnementaux. De même, la conservation de ces coléoptères aquatiques et de leurs habitats ne suscite pas de préoccupations majeures. On sait que le drainage des zones humides réduit leur abondance et leur diversité et que la pollution chimique et l'utilisation de pesticides ont un impact négatif sur les populations. Mais nous créons également des habitats pour ces coléoptères en créant des plans d'eau, dont un grand nombre est adapté aux habitats et aux environnements instables. Ce sont les espèces faiblement représentées et nécessitant des habitats spécifiques qui courent le plus grand risque. Par exemple, consultez la section consacrée à *Hydroporus carri*. Pour assurer la survie de ces espèces en dépit des activités anthropiques qui modifient leurs habitats, il faut mettre en place des zones protégées ou une gestion saine de l'habitat.

Conclusion

La plupart des études sur les dytiques ont consisté à documenter leur répartition et la période de l'année où l'on trouve les adultes. Certaines études ont décrit la diversité de la communauté des coléoptères et les associations d'habitat. Il est nécessaire de poursuivre les recherches sur la situation, les tendances, le cycle biologique de base, les tolérances environnementales des dytiques, en particulier à l'état larvaire.

Pour en savoir plus

Système canadien d'information sur la biodiversité.
http://www.cbif.gc.ca/home_f.php (Consulté le 30 décembre 2009).

Références

Larson, D. J., Alarie, Y. et Roughley, R. E. 2000. Predaceous diving beetles (*Coleoptera: Dytiscidae*) of the Nearctic Region, with emphasis on the fauna of Canada and Alaska. NRC Research Press, Ottawa : 982 pp.

Carabes

Carabidae - Famille d'insectes de l'ordre des coléoptères. Ces insectes sont généralement prédateurs, de couleur foncée, pourvus de longues pattes et d'antennes filiformes. Les cicindèles (*Cicindelidae*) constituent une sous-famille des carabes.

En bref

- Il existe plus de 30 000 espèces de carabes dans le monde, parmi lesquels 934 ont été trouvés au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (88%) des carabes au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 6% sont sensibles et 6% sont possiblement en péril à l'échelle nationale. Cependant, il convient de noter que de nombreuses espèces de carabes ont été classées dans la catégorie Indéterminée.
- Trois espèces ont été classées dans la catégorie en péril suite à une évaluation détaillée du COSEPAC. Ce sont toutes des espèces de cicindèles.
- On dénombre un total de 54 espèces exotiques parmi les carabes au Canada.
- La plupart des carabes se trouvent sur le sol. En anglais, leur nom est d'ailleurs « ground beetle », ce qui signifie littéralement « coléoptère terrestre ». Cependant, quelques espèces canadiennes sont souvent observées en train de courir sur les plantes herbacées ou même sur les arbres.
- De taille minuscule (1,4 mm) ou impressionnante (30 mm), les carabes sont des prédateurs actifs et peuvent courir rapidement. La Cicindèle commune (*Cicindela repanda*) peut courir à une vitesse de 0,5 m par seconde; compte tenu de la taille de son corps, elle court 10 fois plus vite que les sprinteurs humains les plus rapides!



Cicindèle des galets, *Cicindela marginipennis* © Henri Goulet

Contexte

Pour la première fois, toutes les espèces de carabes sont évaluées dans la série *Espèces sauvages*. Cependant, les cicindèles (*Cicindelidae*) furent évaluées pour la première fois par le Groupe de travail national sur la situation générale dans le rapport *Espèces sauvages* 2005. Dans la mesure où la plupart des autorités classent désormais les cicindèles dans la famille des carabes (*Carabidae*), nous avons inclus la nouvelle évaluation des cicindèles dans la section des carabes du rapport *Espèces sauvages* 2010.

On observe généralement les carabes de la fonte des neiges du printemps jusqu'aux premières neiges hivernales. On les trouve facilement sous les feuilles et les roches au milieu de l'hiver lorsque l'on retire la couverture neigeuse. Il est un peu difficile de caractériser les carabes adultes en quelques mots. Ils ont de longues pattes et sont d'excellents coureurs. Ils sont généralement pourvus d'antennes filiformes assez longues. Peu de coléoptères

terrestres appartenant à d'autres familles présentent ces caractéristiques. Certains ténébrions (*Tenebrionidae*) ressemblent à des carabes, mais leurs pattes arrière comportent seulement quatre segments tarsaux, alors que les carabes en ont cinq. Les ténébrions sont communs dans les régions sèches, mais sont peu communs au Canada en dehors de ces régions. Mis à part les cicindèles, la plupart des carabes arborent clairement de longues stries sur leurs ailes antérieures (élytres). Chez les adultes, on constate une grande disparité en termes de taille (de 1,4 à 30 mm) et de couleurs, bien que la majorité des carabes soient noirs ou marrons. Étant donné le fait qu'ils ne volent généralement pas et que l'on peut les trouver dissimulés sous des objets durant la journée, ces coléoptères constituent l'un des groupes d'insectes les plus faciles à trouver même dans des conditions météorologiques très inclementes.

La plupart des carabes sont de bons coureurs. Par exemple, les cicindèles adultes sont des prédateurs voraces, ils visualisent les proies puis les pourchassent au sol à des vitesses pouvant atteindre 53 longueurs corporelles par seconde (environ 10 fois plus rapides que les meilleurs sprinteurs humains!). Mais plutôt que de chasser les proies continuellement, les cicindèles font souvent des pauses temporaires avant de reprendre leur course à pleine vitesse. Les scientifiques pensent maintenant pouvoir expliquer la raison de ces pauses. À la vitesse qu'atteignent les cicindèles lorsqu'elles pourchassent leurs proies, la lumière ne peut pas pénétrer dans leurs yeux assez vite pour former une image de la proie en mouvement; à grande vitesse, la cicindèle devient temporairement aveugle! Faire une pause au cours de la poursuite permet à la cicindèle de relocaliser sa proie, tandis que son incroyable vitesse lui permet tout de même d'atteindre l'objet de sa chasse.

Les carabes sont généralement connus comme étant des prédateurs, mais la réalité est un peu plus complexe : leur régime alimentaire est assez vaste. La plupart des prédateurs sont opportunistes puisqu'il n'est pas rare qu'ils se nourrissent également d'insectes morts et de jus de fruits mûrs. La plupart des prédateurs sont généralistes. Cependant, dans quelques groupes, ils se spécialisent dans certains types de proies. Par exemple, les espèces du genre *Calosoma* se nourrissent exclusivement de chenilles (d'où leur nom commun anglais « caterpillar hunter », chasseurs de chenilles) et celles du genre *Scaphinotus* se nourrissent uniquement d'escargots et de limaces (d'où leur nom commun anglais « snail beetles », traduit littéralement par coléoptères escargot). Les herbivores sont généralement divisés en deux catégories : ceux qui se nourrissent de graines (diverses espèces de *Harpalus*) et ceux qui se nourrissent de tissus végétaux (diverses espèces de *Amara*). De plus, de nombreuses espèces vivant dans les plantes se nourrissent généralement de nectar de fleur. Les espèces vivant dans les plantes peuvent être des prédateurs, mais le nectar de fleur, tout comme les fruits mûrs, peut être très alléchant. Les larves ont généralement un comportement alimentaire similaire à celui décrit ci-dessus, mais les espèces du genre *Brachynus* (coléoptères bombardiers) sont des parasites externes (« parasitoïdes » est un terme plus approprié puisque la larve

tue son hôte) des pupes du genre *Gyrinidae*, et celles du genre *Lebia* sont des parasites externes des pupes de chrysomèles (*Chrysomelidae*). Les carabes sont principalement actifs la nuit. Cependant, une si grande famille comprend des exceptions : de nombreuses espèces (par exemple, certaines espèces des genres *Bembidion* et *Amara*) sont diurnes.

Au cours de leur cycle de vie, les carabes passent par quatre stades de développement : l'œuf, la larve, la pupa et l'adulte. Les œufs sont pondus un à un dans des sols soigneusement sélectionnés ou même sous des écorces d'arbres, où l'humidité créera l'environnement propice. Une fois les œufs éclos, les larves sortent de la coquille et se mettent aussitôt à chercher de la nourriture. Les larves des espèces prédatrices ont de très longues mandibules très tranchantes semblables à des aiguilles. Sous réserve que la taille soit adaptée, tout ce qui bouge est une proie potentielle pour les larves, y compris leurs propres fratries. Il est capital que ces larves se dispersent rapidement après l'éclosion des œufs! Toutes les espèces canadiennes étudiées passent par trois stades larvaires, également appelés instars. Le développement des espèces qui se reproduisent au printemps est rapide et se termine un mois après la ponte des œufs, tandis que le développement des espèces qui se reproduisent l'été est beaucoup plus long puisqu'elles doivent hiverner avant que leur développement ne soit achevé. À la fin du troisième stade larvaire, la larve cesse de s'alimenter, devient léthargique et construit généralement une logette de nymphose dans le sol. C'est le stade pré-pupal. Lorsqu'elle est prête, la prépupe mue à nouveau, une pupa blanche émerge alors et reste sur son dos. Habituellement, le développement pupal est rapide et le nouvel adulte émerge bientôt de la pupa doté d'une cuticule molle de couleur claire. En quelques jours, la cuticule devient plus dure et plus foncée. Parmi les espèces qui se reproduisent au printemps, les adultes peuvent rester dans la logette de nymphose jusqu'au printemps suivant, ou peuvent sortir pendant quelques semaines au début de l'automne sans se reproduire. Chez les espèces qui se reproduisent durant l'été, les nouveaux adultes sortent immédiatement pour se nourrir et chercher à s'accoupler.

On trouve les adultes de toutes les espèces pendant une longue période allant de deux à six mois. Les larves des espèces qui se reproduisent au printemps achèvent leur cycle de développement en un mois, tandis que les adultes vivent généralement de deux à cinq ans. Habituellement, les larves des espèces qui se reproduisent pendant l'été mettent un an à achever leur développement et hivernent avant de se transformer. Les adultes de la plupart de ces espèces ne vivent pas au-delà d'une saison de reproduction. Les adultes hivernent généralement sous les roches et autres débris de taille moyenne, sous les feuilles et sous les écorces d'arbres morts, ou en profondeur dans le sol (espèces des genres *Calosoma* et *Chlaenius*). Au Canada, l'hivernage constitue une phase d'inactivité particulière et nécessaire pour la plupart des carabes. Cette phase est appelée diapause. Les adultes de la plupart des espèces qui se reproduisent au printemps doivent passer par une diapause avant de

commencer à se reproduire. Les larves hivernantes des espèces qui se reproduisent en été doivent passer par la diapause pour pouvoir continuer à se développer. Au printemps, l'élévation des températures met fin à la période de diapause.

État des connaissances

Par rapport à la plupart des groupes d'insectes, les carabes sont bien compris et la majorité des espèces sont connues et décrites. La liste canadienne est relativement stable, bien que l'on découvre parfois de nouvelles espèces et que les classifications fassent occasionnellement l'objet de modifications. De nombreux amateurs et scientifiques ont établi de vastes collections de référence de ce groupe doté d'une grande diversité dans l'ensemble du Canada. Mais ces connaissances sont surtout attribuables à l'extraordinaire travail initié par C. H. Lindroth (de 1961 à 1969), qui publia des ouvrages sur toute la faune de carabes du Canada et de l'Alaska. À l'Université de l'Alberta, George Ball et ses étudiants ont également ajouté de nombreuses révisions significatives pour compléter l'œuvre de Lindroth. Cependant, même quarante ans après les publications de Lindroth, on est surpris de constater le peu de modifications à apporter à ses concepts. D'autres études, telles que les nombreuses publications d'André Larochelle (par exemple : Larochelle et Larivière, 2003) et plus récemment l'ouvrage de Bousquet (2010), constituent également des travaux importants. Mais reste-t-il de la place pour de nouvelles découvertes? La réponse est clairement positive. L'étude des carabes du Canada a désormais atteint un autre niveau de compréhension. Les espèces non découvertes sont difficiles à déceler et nécessitent des observations et des études attentives afin d'être reconnues. Le premier indice se trouve dans la nature car la plupart des espèces de carabes ont des cycles de vie particuliers et des exigences spécifiques en termes d'habitat. Plus récemment, l'utilisation de nouvelles méthodes génétiques d'investigation ont permis de découvrir des espèces jusqu'alors inconnues.

Même si l'on comprend relativement bien quelles espèces vivent au Canada et comment les reconnaître, il reste beaucoup à découvrir concernant les détails de leur biologie. Sur ce sujet, nous ne disposons que de connaissances élémentaires. Par analogie, nous disposons du dictionnaire des carabes canadiens mais il nous faut à présent explorer au-delà des définitions. Nous devons examiner les détails de leur biologie ainsi que leurs interactions avec d'autres espèces dans divers écosystèmes. On a souvent utilisé les adultes dans divers habitats en tant qu'indicateurs biologiques. En tant qu'espèces indicatrices, nous savons que chaque espèce est sensible aux perturbations et aux modifications d'habitat, à l'utilisation de pesticides et aux espèces introduites. Tous ces facteurs ont un impact considérable sur la composition taxonomique des écosystèmes.

Richesse et diversité au Canada

Les 934 espèces du Canada sont regroupées en 126 genres. Les genres dotés de la plus grande diversité d'espèces sont les suivants : *Bembidion* (174 espèces), *Pterostichus*, *Agonum*, *Amara*, et *Harpalus*. Les carabes sont présents dans toutes les provinces et sur tous les territoires, y compris au nord sur l'île Devon (*Amara alpina*). Plus au sud, la diversité augmente près de la limite des arbres et le nombre d'espèces augmente rapidement dans les zones tempérées froides pour atteindre son maximum dans les régions les plus méridionales de l'Ontario et au sud-ouest de la Colombie-Britannique. Malheureusement, ces dernières régions sont les deux zones les plus touchées par les activités anthropiques.

Pleins feux sur Carabus vietinghoffi

Tout le monde pense que les insectes du Nord sont petits, noirs et probablement tous apparentés aux moustiques. L'espèce *Carabus vietinghoffi* est probablement l'un des carabes les plus joliment colorés du Canada, il est également l'un des plus massifs. Cette espèce est présente tant en Asie qu'en Amérique du Nord, sa répartition étant centrée autour la mer de Bering. Au Canada, cette espèce est recensée à partir du Nunavut occidental (Kugluktuk), du Yukon et de l'Alaska, juste au nord de la limite des arbres en descendant au sud jusqu'aux régions centrales de la forêt boréale. L'endroit le plus méridional où sa présence a été relevée est sur les rives de la rivière Pelly, au Yukon, à environ 150 kilomètres au nord de Whitehorse. Les femelles se reproduisent au printemps et semblent associées aux sites modérément drainés peuplés d'arbres ou de buissons. A l'échelle nationale, cette espèce est classée en sécurité.

Pleins feux sur Poecilus lucublandus

Cette espèce, qui n'a aucun nom commun officiel, est assez élégante. Sa tête et son pronotum sont jaune vert et ses élytres sont violettes, le tout recouvert de reflets métalliques. On la trouve partout dans la partie méridionale du Canada à partir des régions centrales boréales. Au printemps, on la trouve habituellement dans les jardins et les gazons, les adultes aimant les sols modérément humides. Les adultes se reproduisent au printemps, le développement larvaire a lieu en été et les nouveaux adultes commencent à courir au début de l'automne mais ne se reproduisent pas. Les adultes hibernent sous les débris et les roches. Les adultes et les larves sont des prédateurs

nocturnes; ils consomment probablement des larves de mouches et d'autres invertébrés à corps mous dans le sol. Le jour, on trouve facilement les adultes sous les roches et les morceaux de bois. Lorsqu'ils sont dérangés pendant la journée, ils se réfugient très rapidement dans un endroit sombre, dans une petite crevasse ou un petit trou dans le sol. En raison de leur association avec des habitats humains, on les trouve souvent sur les sites agricoles.

Pleins feux sur la Cicindèle blanche

La Cicindèle blanche (*Cicindela lepida*) est une petite cicindèle trouvée dans le sable blanc intact des dunes côtières et des rives des lacs ainsi que des dunes et des battures sablonneuses intérieures. Au Canada, elle est présente dans les provinces des prairies, en Ontario et au Québec. La Cicindèle blanche est de couleur pâle, ornée de motifs brunâtres estompés sur les élytres, ce qui la rend difficile à percevoir dans le sable. À l'approche d'un prédateur, la Cicindèle blanche se fige contre le sable et compte sur son camouflage pour se protéger. En fait, son camouflage est tellement efficace que l'ombre du coléoptère est souvent plus facile à percevoir que l'animal lui-même. En anglais, son nom est d'ailleurs « Ghost Tiger Beetle », ce qui signifie littéralement « cicindèle fantôme ». Le cycle vital de la Cicindèle blanche a été décrit comme étant unique, car les larves vivent deux ans, hibernant donc deux fois, alors que l'espérance de vie des adultes n'est que d'un mois!

Bien que la Cicindèle blanche puisse former de vastes populations dans les habitats propices et qu'elle soit probablement en mesure de coloniser assez facilement de nouveaux habitats, les populations locales sont vulnérables à la perte de l'habitat attribuable à l'aménagement anthropique ou à la succession naturelle ainsi qu'à la perturbation par un usage récréatif intensif de leur habitat. À l'échelle nationale, l'espèce est classée sensible.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

À l'échelle nationale, une grande partie des 934 espèces de carabes évaluées sont classées en sécurité (545 espèces, 58%, figure 13 et tableau 18). En revanche, 36 espèces (4%) sont possiblement en péril et également 36 espèces (4%) sont sensibles à l'échelle nationale. Trois espèces ont été classées en péril à la suite d'une évaluation détaillée du COSEPAC; toutes sont des espèces de cicindèles.

Enfin, 260 espèces de carabes (28%) ont reçu la classification nationale Indéterminée, et 54 espèces (6%) sont exotiques au Canada.

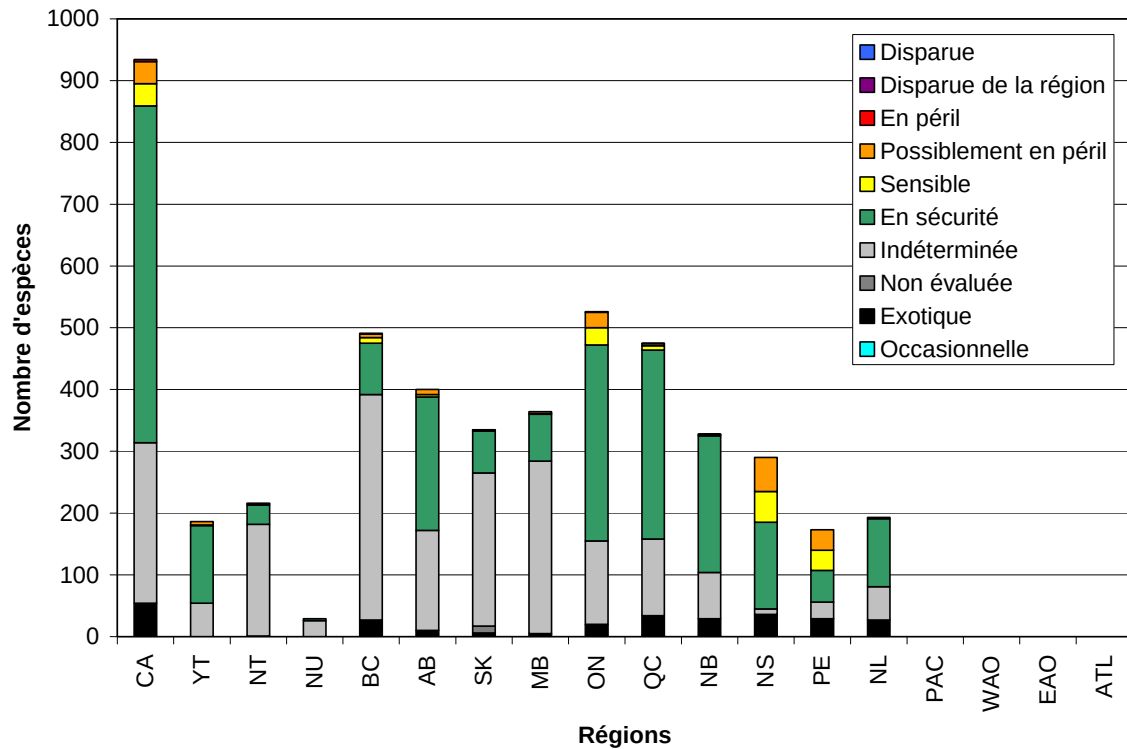


Figure 13. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de carabes au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Tableau 18. Classifications nationales des espèces de carabes déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

	Classification nationale (Canada)	Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	0 (0%)
0.1	Disparue de la région	0 (0%)
1	En péril	3 (0%)
2	Possiblement en péril	36 (4%)
3	Sensible	36 (4%)
4	En sécurité	545 (58%)
5	Indéterminée	260 (28%)
6	Non évaluée	0 (0%)
7	Exotique	54 (6%)
8	Occasionnelle	0 (0%)
	TOTAL	934 (100%)

Comparaison avec les rapports Espèces sauvages précédents

Dans la mesure où seules les cicindèles furent évaluées dans un précédent rapport *Espèces sauvages*, la comparaison sera effectuée uniquement pour les 31 espèces de cicindèles. Depuis 2005, c'est la catégorie en péril qui a connu la plus forte augmentation en termes de nombre d'espèces (tableau 19). Toutes ces espèces étaient précédemment classées dans la catégorie possiblement en péril et ont changé de catégorie à la suite des évaluations détaillées du COSEPAC (tableau 20). Au total, cinq espèces ont changé de catégorie depuis la dernière évaluation. Parmi ces changements, trois espèces sont passées dans une catégorie de niveau de risque supérieur et une espèce est passée dans une catégorie de niveau de risque inférieur. En 2010, une espèce de cicindèle fut également ajoutée à la liste nationale.

Tableau 19. Changements dans le nombre d'espèces de cicindèles (faisant partie des carabes) dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
1 En péril	-	0 (0%)	3 (10%)	-	+3 espèces
2 Possiblement en péril	-	5 (17%)	2 (6%)	-	-3 espèces
3 Sensible	-	3 (10%)	4 (13%)	-	+1 espèce
4 En sécurité	-	21 (70%)	21 (68%)	-	Stable
5 Indéterminée	-	1 (3%)	1 (3%)	-	Stable
6 Non évaluée	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
7 Exotique	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
8 Occasionnelle	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
TOTAL	-	30 (100%)	31 (100%)	-	+1 espèce

Tableau 20. Raisons des changements dans la situation des espèces de cicindèles (faisant partie des carabes) entre la dernière évaluation et le rapport actuel.

Nom scientifique	Nom français	Rang national 2005	Rang national 2010	Raison du changement
<i>Cicindela lepida</i>	Cicindèle blanche	2	3	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Cicindela marginata</i>	-	-	2	(I) Nouvelle espèce identifiée.
<i>Cicindela marginipennis</i>	-	2	1	(C) En voie de disparition selon une évaluation détaillée du COSEPAC en novembre 2008.
<i>Cicindela parowana</i>	-	2	1	(C) En voie de disparition selon une évaluation détaillée du COSEPAC en novembre 2009.
<i>Cicindela patruela</i>	Cicindèle verte à lunules	2	1	(C) En voie de disparition selon une évaluation détaillée du COSEPAC en novembre 2009.

Menace envers les carabes canadiens

Les carabes, comme d'autres insectes, sont vulnérables à la perte et à la perturbation de l'habitat attribuables à la succession naturelle, à des modifications du drainage, au contrôle de l'érosion et à la transformation d'habitats naturels à des fins d'activités anthropiques. Cependant, l'utilisation de pesticides constitue une préoccupation plus urgente dans les zones à forte population humaine. En Europe, des études ont montré que tous les types de pesticides ont un impact négatif sur les populations de carabes. Dans notre région, les insecticides agissent rapidement, mais les herbicides ont un impact similaire mais plus lent sur les populations sauvages de nombreuses espèces

associées aux terres agricoles et aux pelouses. Autour d'Ottawa et de Montréal, sur une période de dix ou vingt ans, de nombreux sites agricoles ont connu une nette diminution des populations; jusqu'à 60% des espèces ont été touchées. Certaines espèces diurnes, de communes à très communes, qui se reproduisent au printemps, n'ont pas été capturées depuis 25 ans. De plus, même dans les sites où l'on n'utilise pas de pesticides, les herbicides des sites voisins ont clairement eu un impact négatif sur la diversité des carabes. L'effet est tel dans ces zones que la diversité des sites où l'on n'a jamais utilisé de pesticides est similaire à celle des sites où l'on utilise des pesticides.

Une nouvelle source de problèmes est associée à plusieurs espèces exotiques de vers de terre dans les habitats forestiers des régions agricoles de l'Ontario et du Québec. On s'attend normalement à trouver vingt à trente espèces de carabes dans les forêts à feuilles caduques. Dans la plupart des sites, 100% des carabes vivant dans les forêts sont absents ou quasiment absents. Cependant, deux carabes exotiques, *Carabus nemoralis* et *Pterostichus melanarius* sont abondants. Les adultes de ces deux dernières espèces se nourrissent de vers de terre (tous sont exotiques dans la région à l'étude) tandis que les espèces indigènes forestières se nourrissent de larves de mouche et probablement d'autres insectes à corps mous. La nourriture d'origine des espèces indigènes a simplement été remplacée par les vers de terre qui compostent la litière forestière en l'espace d'un an, ce qui a entraîné des conséquences désastreuses qui vont bien au-delà de la diversité des carabes.

Conclusion

Il reste encore beaucoup à apprendre sur la biologie et la répartition de nombreuses espèces de carabes. La situation des carabes associés aux régions agricoles du sud (où l'on observait la plus grande diversité) est très préoccupante. On a montré que ces coléoptères constituent d'importants indicateurs de la santé des écosystèmes.

Pour en savoir plus

Acorn, J. H. 2004. Grassland tiger beetles in Canada. *Arthropods of Canadian Grasslands* 10: 6-14. <http://www.biology.ualberta.ca/bsc/pdf/grasslands10.pdf> (Consulté le 14 avril 2010).

Carabidae of the World. 2009. Online Database. <http://www.carabidae.ru/> (Consulté le 26 février 2010).

Freitag, R. 1998. Catalogue of the tiger beetles of Canada and the United States. Ottawa NRC Research Press, Ottawa: 195 pp.

Goulet, H. et Bousquet, Y. 2004. Les carabidés du Canada. http://www.cbif.gc.ca/spp_pages/carabids/phps/index_f.php (Consulté le 26 février 2010).

The Tree of Life Web Project. 2008. Carabidae. <http://tolweb.org/Carabidae/8895> (Consulté le 24 février 2010).

Références

Alcock, J. 1976. The behaviour of the seed-collecting larvae of a carabid beetle (*Coleoptera*). *Journal of Natural History* 10: 367-375.

Balduf, W. V. 1935. The bionomics of entomophagous *Coleoptera*. John S. Swift, New York.

Bousquet, Y. 2010. Illustrated identification guide to adults and larvae of Northeastern North American Ground Beetles (*Coleoptera: Carabidae*). Pensoft Series Faunistica #90, Pensoft Publishers, Sofia-Moscow: 562 pp.

Cassola, F. et Pearson, D. L. 2000. Global patterns of tiger beetle species richness (*Coleoptera: Cicindelidae*): their use in conservation planning. *Biological Conservation* 95: 197-208.

Frank, J. H. 1971. *Carabidae (Coleoptera)* of an arable field in central Alberta. *Quaestiones Entomologicae* 7: 237-252.

Freitag, R. 1979. Carabid beetles and pollution. In *Carabid beetles: their evolution, natural history, and classification* (T. L. Erwin, G. E. Ball, et D. R. Whitehead, éditeurs). Dr. W. Junk, The Hague, Netherlands.

Larochelle, A. et Larivière, M.-C. 2003. A natural history of the ground-beetles (*Coleoptera: Carabidae*) of America North of Mexico. Pensoft Series Faunistica #27, Pensoft Publishers, Sofia-Moscow: 584 pp.

Lindroth, C. H. 1961-1969. The ground-beetles (*Carabidae*, excl. *Cicindelinae*) of Canada and Alaska, part 1-6. *Opuscula Entomologica Supplementum* 20: 1-200; 24: 201-408; 29: 409-648; 33: 649-944; 34: 945-1192; 35, I-XLVIII.

Lund, R. D. et Turpin, F. T. 1977. Carabid damage to weed seeds found in Indiana cornfields. *Environmental Entomology* 6: 695-698.

Rainio, J. et Niemela, J. 2003. Ground beetles (*Coleoptera: Carabidae*) as bioindicators. *Biodiversity and Conservation* 12: 487-506.

Thiele, H.-U. 1977. Carabid beetles in their environments, a study on habitat selection by adaptation in physiology and behavior. Springer, Berlin, Germany.

Marshall, S. 2000. Tiger beetles of Ontario. <http://www.uoguelph.ca/~samarsha/tiger-beetles.htm> (Consulté le 14 avril 2010).

Pearson, D. L. et Vogler, A. P. 2001. Tiger beetles: The evolution, ecology and diversity of the Cicindelids. Cornell University Press, Ithaca, New York: 333 pp.

Schultz, T. D. 1998. The utilization of patchy thermal microhabitats by the ectothermic insect predator, *Cicindela sexguttata*. *Ecological Entomology* 23: 444-450.

Wallis, J. B. 1961. The *Cicindelidae* of Canada. University of Toronto Press, Toronto: 74 pp.

Coccinelles

Coccinellidae - Famille d'insectes de l'ordre des coléoptères. Ces espèces ont généralement des couleurs vives, souvent rouge à motifs noirs, et se nourrissent principalement de pucerons.

En bref

- Il existe environ 6000 espèces de coccinelles dans le monde, parmi lesquelles 166 ont été trouvées au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (84%) des coccinelles au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 16% sont sensibles à l'échelle nationale.
- Les coccinelles appartiennent à la famille *Coccinellidae*. Une sous-famille, *Coccinellinae*, correspond aux espèces rouge vif et noires que la plupart des gens reconnaissent. La plupart des espèces sont de petits coléoptères noirs ou marron qui passent souvent inaperçus.
- Les couleurs rouge vif et noir qu'arborent de nombreuses espèces servent à indiquer aux prédateurs qu'elles contiennent des alcaloïdes et qu'elles n'ont donc pas bon goût.
- On dénombre sept espèces de coccinelles exotiques au Canada.
- La plupart des coccinelles sont des prédateurs, se nourrissant de pucerons, de criquets, de cochenilles, d'acariens et autres phytophages à corps mous. Nombre d'entre elles jouent un rôle important dans la diminution des populations de phytoravageurs. Quelques espèces se nourrissent de moisissures, de pollen et de plantes.



Coccinelle stigma, *Chilocorus stigma* © Denis A. Doucet

Contexte

Pour des insectes, les coccinelles (famille *Coccinellidae*) ont très bonne réputation. Les espèces rouge vif à motifs noirs sont facilement reconnues et sont perçues comme étant favorables aux êtres humains. Elles font l'objet de nombreux poèmes et chansons. Les programmes de lutte biologique utilisent souvent des coccinelles parce que les adultes et les larves de nombreuses espèces mangent des insectes phytophages, tels que les pucerons et les cochenilles. Nombre d'entre elles sont généralistes relativement à leur habitat, se regroupant là où les pucerons sont abondants, y compris dans les jardins et les champs agricoles où leurs couleurs vives les rendent facilement repérables. Une fois que les gens se rendent compte que la forme est plus importante que le nombre de points, la plupart des espèces sont relativement faciles à identifier. Le grand intérêt suscité par les coccinelles et notre capacité à identifier la plupart des espèces en font un candidat de choix à inclure dans la classification du programme sur la situation générale.

La plupart des gens pensent que les coccinelles sont des insectes de taille relativement importante (supérieure à 5 mm), de couleur vive (rouge, jaune ou orange) à bandes ou à points noirs. Ce sont les caractéristiques qui viennent à l'esprit de la plupart des gens lorsque l'on parle de coccinelles. Environ un tiers des espèces canadiennes correspondent à cette description. Les couleurs vives sont associées à un mauvais goût. La plupart des coccinelles de couleurs vives présentent de fortes concentrations d'alkaloïdes qui dissuadent les prédateurs. La majorité des espèces sont plus difficiles à identifier en tant que coccinelles, étant plus petites et généralement dépourvues de couleurs vives. On peut les reconnaître par leur forme arrondie, leur tête presque invisible vue d'en-haut, leurs antennes en forme de massues et un second tarse bilobé.

Au sud du Canada, où la plupart des gens vivent et voient des coccinelles, la plupart des coccinelles que l'on rencontre appartiennent à des espèces exotiques. À de nombreuses reprises, on a tenté d'introduire des coccinelles exotiques afin de contribuer à la lutte contre les ravageurs de cultures tels que les pucerons. Ces introductions n'ont pas conduit à l'établissement des populations. En revanche, des introductions non intentionnelles se sont produites. Depuis les années 1980, les espèces exotiques sont les espèces que l'on trouve le plus fréquemment dans les régions peuplées du sud du Canada. La Coccinelle à sept points (*Coccinella septempunctata*), en provenance d'Europe, est très répandue depuis les années 1980. Depuis le milieu des années 1990, la Coccinelle Asiatique (*Harmonia axyridis*) s'est propagée dans le sud du Canada. Elle constitue désormais l'espèce de coccinelle prédominante dans de nombreux endroits. Ces coccinelles sont plus remarquées que d'autres car elles se regroupent dans les bâtiments, y compris dans les maisons, les granges et les immeubles à bureaux pour passer l'hiver. Il s'agit également de l'espèce la plus mal identifiée en raison de la variation de couleurs, du noir au rouge en passant par l'orange, et de la variation du nombre de points, qui varie de un à plus de 20. Si l'on se contente de compter les points, on ne parvient généralement pas à identifier cette espèce correctement. Sa taille relativement importante ainsi que le motif noir en forme de « M » situé juste derrière sa tête constituent des critères d'identification plus fiables.

L'arrivée des espèces exotiques, telles que la Coccinelle à sept points et la Coccinelle Asiatique, a coïncidé avec le déclin de populations d'espèces indigènes, telles que la Coccinelle à neuf points (*Coccinella novemnotata*) et la Coccinelle à bande transverse (*Coccinella transversoguttata*). Jusque dans les années 1960, ces deux dernières espèces étaient répandues dans l'est du Canada dans une variété d'habitats, y compris dans les paysages agricoles et périurbains. La Coccinelle à neuf points n'a pas été vue en Ontario et au Québec depuis les années 1980 et sa présence a considérablement diminué dans l'ouest du Canada. Pour tenter d'expliquer son déclin, on étudie actuellement l'importance relative de facteurs tels que la compétition avec des espèces exotiques, les maladies, les changements dans l'habitat, et les modifications dans le domaine de l'agriculture.

Les coccinelles adultes femelles pondent des petites grappes d'œufs sur les plantes, à un endroit où les larves pourront disposer de nourriture. La larve mange souvent des œufs qui se trouvent dans la même grappe qu'elle. La présence de quelques pucerons permet à une larve de survivre jusqu'à ce que le nombre de pucerons augmente ou jusqu'à ce qu'elle puisse se déplacer vers une plante voisine. Les larves sont des prédateurs actifs d'insectes phytophages à corps mous (quelques-unes se nourrissent de moisissures ou de feuilles de plantes). Elles ont une forme allongée et possèdent trois paires de pattes grêles à proximité de la tête. Après s'être alimentées pendant deux à trois semaines, elles forment une pupe, souvent sur la plante où elles se nourrissaient. Dans la pupe, une transformation radicale se produit, la larve se transforme en l'adulte de forme arrondie aux ailes antérieures rigides que nous connaissons. Quelques jours ou quelques semaines plus tard, l'adulte sort de la pupe. La plupart des espèces hivernent à l'âge adulte, faisant leur apparition au printemps pour s'accoupler et pondre des œufs.

État des connaissances

En raison de leurs couleurs vives, de leur association avec les habitats situés à proximité des établissements humains et de leur rôle dans la lutte biologique antiparasitaire, certaines espèces de coccinelles ont été relativement bien étudiées. Une grande partie du travail est axé sur les coccinelles en tant que prédateurs, leurs parasites, ainsi que sur leur développement et leur génétique. La quasi-totalité des études a été menée dans des systèmes agricoles. Les questions de préférences d'habitat à l'extérieur des territoires agricoles ayant été peu étudiées, on a peu d'informations sur les répartitions géographiques et les préférences alimentaires des espèces qui vivent en dehors des territoires agricoles. De nombreuses espèces de coccinelles dans les écosystèmes naturels restent donc relativement méconnues.

Richesse et diversité au Canada

Sur environ 475 espèces présentes en Amérique du Nord, 166 se trouvent au Canada. Cinquante-six des coccinelles canadiennes appartiennent à la sous-famille des *Coccinellinae*, elles sont actives le jour et communes dans les habitats perturbés par les humains. Les quelques 100 espèces de *Scymninae*, plutôt petites, rondes et de couleur maron, en font la sous-famille la plus diverse. Chacune des quatre autres sous-familles (*Sticholotidinae*, *Chilcorinae*, *Coccidulinae* et *Epilachninae*) regroupe de une à huit espèces.

Les coccinelles sont présentes dans toutes les provinces et sur tous les territoires (figure 14). On recense la plus grande diversité de coccinelles en Colombie-Britannique, en Alberta, en Ontario et au Québec, où l'on compte plus de 70 espèces dans chacune de ces provinces.

Pleins feux sur la Coccinelle à sept points

La Coccinelle à sept points (*Coccinella septempunctata*) est la fameuse coccinelle rouge à points noirs que l'on trouve dans la majeure partie du sud du Canada. Dans toutes les zones où les pucerons abondent, on trouve forcément des Coccinelles à sept points. Cependant, cette espèce n'existait pas au Canada 50 ans auparavant.

Le rôle que jouent les coccinelles dans la lutte contre les ravageurs de plantes, les pucerons notamment, est bien connu. C'est pourquoi les Coccinelles à sept points furent introduites au Canada plusieurs fois à des fins de lutte biologique. Cependant, il semble qu'aucune de ces introductions intentionnelles n'ait conduit à un établissement de population. Au milieu des années 1970, une introduction non intentionnelle a conduit à l'établissement d'une petite population qui a rapidement augmenté, tellement rapidement qu'au milieu des années 1980, de la côte est à l'Ontario, la Coccinelle à sept points était devenue commune dans les zones agricoles. En 1990, elle avait atteint la Colombie-Britannique.

Les plus fortes populations se trouvent dans les habitats perturbés par les activités anthropiques tels que les parcs urbains, les champs agricoles et le long des routes. Après avoir hiverné à l'âge adulte, les femelles pondent les œufs. Les larves se nourrissent de pucerons et deviennent adultes en quelques semaines. Ces adultes s'accouplent et les femelles pondent des œufs sur les plantes infestées de pucerons. Cette génération de larves se transforme en adultes pendant l'été, certains pondent plus d'œufs et d'autres hivernent. On ne constate aucune préférence marquée pour une espèce particulière de plantes ou de pucerons.

Les populations de coccinelles ont été étudiées dans les champs agricoles. Au Manitoba, les populations de certaines espèces indigènes, telles que la Coccinelle à bande transverse, ont diminué après l'arrivée des Coccinelles à sept points. Il n'est pas évident de déterminer ce qui a causé le déclin de certaines espèces et pourquoi d'autres espèces se développent dans les mêmes habitats modifiés par les activités anthropiques.



Coccinelle à sept points, *Coccinella septempunctata* © Denis A. Doucet

Pleins feux sur la Coccinelle à neuf points

Il y a soixante ans, la Coccinelle à neuf points (*Coccinella novemnotata*) était l'une des espèces que l'on trouvait communément autour des exploitations agricoles familiales du sud du Canada. Aujourd'hui, elle est toujours présente dans le sud de l'Alberta et de la Colombie-Britannique, mais elle est plus susceptible de se trouver dans la végétation naturelle le long des dunes de sable plutôt que dans les champs agricoles. Au sud de l'Ontario et du Québec, on n'a pas vu de Coccinelles à neuf points depuis environ 25 ans. Il est très probable qu'elles aient disparu de l'est du Canada.

Il s'est souvent avéré que les récents signalements de Coccinelles à neuf points correspondaient à une autre espèce. Les coccinelles variables, telles que la Coccinelle Asiatique, peuvent posséder neuf points. Dans l'ouest, les Coccinelles à neuf points peuvent avoir moins de neuf points. Pour confirmer l'identification, il est important de repérer la bande sombre au milieu du dos de la coccinelle, sa forme et sa taille globales ainsi que le motif situé derrière sa tête.

Les larves et les adultes se nourrissent de pucerons et d'autres insectes phytophages à corps mous. Les femelles cherchent des plantes à forte densité de pucerons et pondent leurs œufs. Comme de nombreuses coccinelles, les Coccinelles à neuf points sont des généralistes et pondent des œufs sur de nombreuses espèces de plantes, y compris sur de nombreuses plantes cultivées. Il n'est pas évident de déterminer les rôles relatifs que jouent la compétition avec les espèces exotiques, les maladies et les changements en termes d'utilisation des terres dans le déclin de cette espèce. À l'échelle nationale, la Coccinelle à neuf points est classée sensible.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

La plupart des 166 espèces de coccinelles du Canada sont en sécurité (77 espèces, 46%, figure 14 et tableau 21). Cependant, 9% sont sensibles à l'échelle nationale (15 espèces).

Au total, 66 espèces (40%) ont reçu la classification Indéterminée et une espèce (1%) est classée dans la catégorie Non évaluée. Il existe sept espèces (4%) de coccinelles exotiques qui sont établies au Canada.

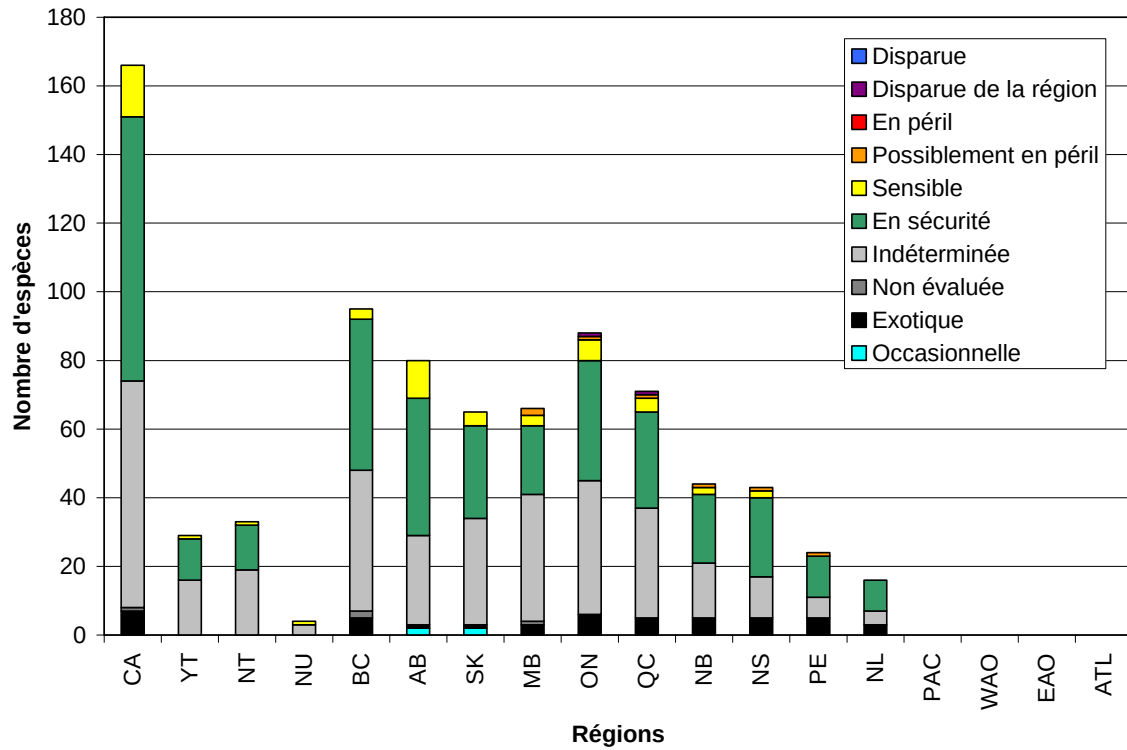


Figure 14. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de coccinelles au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Tableau 21. Classifications nationales des espèces de coccinelles déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

	Classification nationale (Canada)	Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	0 (0%)
0.1	Disparue de la région	0 (0%)
1	En péril	0 (0%)
2	Possiblement en péril	0 (0%)
3	Sensible	15 (9%)
4	En sécurité	77 (46%)
5	Indéterminée	66 (40%)
6	Non évaluée	1 (1%)
7	Exotique	7 (4%)
8	Occasionnelle	0 (0%)
	TOTAL	166 (100%)

Menace envers les coccinelles canadiennes

On a accordé la plus grande attention à la coïncidence entre le déclin des espèces indigènes (par exemple, la Coccinelle à neuf points et la Coccinelle à bande transverse) et l'arrivée et la propagation des espèces exotiques telles que la Coccinelle à sept points par rapport à d'autres facteurs pour expliquer le déclin de plusieurs espèces de coccinelles. Il n'est pas évident de déterminer l'importance relative du rôle de la compétition avec des espèces exotiques comparée à l'importance relative des modifications en termes d'habitat et d'utilisation des terres dans ce déclin.

Conclusion

Bien que les coccinelles aient fait l'objet de quelques études, il reste encore beaucoup à apprendre sur leur aire de répartition et leur situation au Canada. Au cours des vingt dernières années, les effets potentiels de la

présence d'espèces exotiques sur les changements d'aires de répartition géographique des espèces indigènes ont suscité un intérêt accru.

Pour en savoir plus

Acorn, J. H. 2007. Ladybugs of Alberta, finding the spots and connecting the dots. University of Alberta Press, Edmonton: 169 pp.

Brown, W. J. 1962. A revision of the forms of *Coccinella* L., occurring in America north of Mexico (Coleoptera: Coccinellidae). *The Canadian Entomologist* 94: 785-808.

Dobzhansky, T. 1935. A list of *Coccinellidae* of British Columbia. *Journal of the New York Entomological Society* 43: 331-336.

Giorgi, A. et Vandenberg, N. 2009. *Coccinellidae*. Lady beetles, Ladybird beetles, Ladybugs. In The Tree of Life Web Project. <http://tolweb.org/Coccinellidae/9170/2009.11.09> (Consulté le 30 mars 2010).

Gordon, R. D. 1985. The *Coccinellidae* (Coleoptera) of America north of Mexico. *Journal of the New York Entomological Society* 93: 1-912.

Gordon, R. D. et Vandenberg, N. 1991. Field guide to recently introduced species of *Coccinellidae* (Coleoptera) in North America, with revised key to North America genera of *Coccinellini*. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 93: 845-864.

Larochelle, A. 1979. Les Coleoptères *Coccinellidae* du Québec. *Cordulia Supplement* 10: 1-111.

Lost Ladybug Project. 2010. <http://www.lostLadybug.org> (Consulté le 30 mars 2010).

Majerus, M. E. N. 1994. Ladybirds. The new naturalist. HarperCollins, London: 367 pp.

Majka, C. G. et McCorquodale, D. B. 2006. The *Coccinellidae* of the Maritime Provinces of Canada: new records, biogeographic notes and conservation concerns. *Zootaxa* 115: 49-68.

Marshall, S. 2000. Lady beetles of Ontario. <http://www.uoguelph.ca/debu/Lady/Lady-beetles.htm> (Consulté le 30 mars 2010).

Vandenburg, N. J. 2002. Coccinellidae Latreille 807. *In* American beetles volume 2, Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea (R. H. Arnett, M. C. Thomas, P. E. Skelley et J. H. Frank, éditeurs). CRC Press, Boca Raton: 371-389.

Watson, W. Y. 1979. North American distribution of *Coccinella* U. *undecimpunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae). *The Coleopterists Bulletin* 33: 85-86.

Wise, I. L., Turnock, W. J. et Roughley, R. E. 2001. New records of coccinellid species for the province of Manitoba. *Proceedings of the Entomological Society of Manitoba*. 57: 5-10.

Références

Belicek, J. 1976. *Coccinellidae* of western Canada and Alaska with analyses of the transmontane zoogeographic relationships between the fauna of British Columbia and Alberta (Insecta: Coleoptera: Coccinellidae). *Quaestiones Entomologicae* 12: 283-409.

Harmon, J. P., Stephen, E. et Losey, J. 2007. The decline of native coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae) in the United States and Canada. *Journal of Insect Conservation* 11: 85-94.

Headstrom, R. 1977. The beetles of America. A. S. Barnes and Co. Inc., Cranbury: 488 pp.

Lucas, É., Vincent, C., Labrie, G., Chouinard, G., Fournier, F., Pelletier, F., Bostanian, N. J., Coderre, D., Mignault, M.-P. et Lafontaine, P. 2007. The multicolored Asian Ladybeetle *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) in Quebec agroecosystems ten years after its arrival. *European Journal of Entomology* 104: 737-743.

Turnock, W. J., Wise, I. L. et Matheson, F. O. 2003. Abundance of some native coccinellines (Coleoptera: Coccinellidae) before and after the appearance of *Coccinella septempunctata*. *Canadian Entomologist* 135: 391-404.

Bourçons

Bombus - Genre d'insectes qui inclut les bourçons sociaux et les bourçons-coucou. Il s'agit d'insectes ailés pollinisateurs qui se nourrissent exclusivement de pollen et de nectar de fleurs. Les bourçons sont gros, poilus et souvent de couleurs vives.

En bref

- Il existe environ 250 espèces de bourçons dans le monde, dont 41 se trouvent au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (94%) des bourçons au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 6% sont possiblement en péril à l'échelle nationale. Cependant, il convient de noter que la plupart des espèces de bourçons ont été classées dans la catégorie Indéterminée.
- Une grande partie de l'aire de répartition des bourçons se retrouve dans des régions sous-échantillonnées du pays. Aucune espèce de bourçons n'est classée en péril, car le COSEPAC n'a pas encore évalué ces espèces, bien que l'on envisage actuellement d'évaluer le Bourdon à tache rousse (*Bombus affinis*) et l'espèce *Bombus occidentalis*.
- Les bourçons sont adaptés aux climats plus froids, ce qui en fait d'excellents pollinisateurs dans des conditions climatiques rigoureuses. Ces adaptations incluent une rare capacité physiologique de thermo-régulation leur permettant d'atteindre des températures corporelles bien supérieures aux températures ambiantes.
- La reine est la plus grosse abeille dans la colonie, suivie des ouvrières (femelles) et des faux-bourçons (mâles).
- Contrairement aux abeilles mellifères, les bourçons ne meurent pas lorsqu'ils utilisent leur dard. Les abeilles mâles ne possèdent pas de dards.



Bombus impatiens © Sheila Colla

Contexte

Le genre *Bombus* (bourdons) regroupe environ 250 espèces que l'on trouve principalement dans les régions tempérées d'Amérique du Nord, d'Amérique Centrale, d'Amérique du Sud, d'Europe et d'Asie. Les bourdons ont besoin de trois habitats différents pour la nidification, l'hivernage et l'alimentation. En général, les nids peuvent être souterrains dans des terriers de rongeurs abandonnés ou au-dessus du niveau du sol dans les arbres ou sous des buttes de gazon. Les sites d'hivernage pour les reines accouplées sont des terriers situés à quelques centimètres à peine au-dessous de la surface, dans la terre meuble, le sable, la végétation en décomposition (y compris le paillis) et des rondins pourris. Chez certaines espèces, les jeunes reines hivernent sur les sites où sont établis leurs nids maternels. L'habitat d'alimentation peut inclure une forêt, un pré, des jardins urbains, des tourbières, des champs agricoles, etc. Un habitat d'alimentation approprié comporte de nombreuses fleurs propices qui fournissent des sources de nectar et de pollen durant le printemps, l'été et

l'automne. Les bourdons communs et facilement identifiables sont gros, duvetés et sont pourvus de corbicules (c'est-à-dire des corbeilles à pollen).

Les bourdons sont des insectes eusociaux (c'est-à-dire qu'ils forment une colonie composée d'une reine et de castes d'ouvrières, où les ouvrières sont la progéniture de la reine). Les colonies sont annuelles; les reines accouplées émergent de l'hibernation au printemps après avoir hiverné puis commencent à se nourrir. Les reines cherchent un endroit approprié pour le nid où elles pourront établir leurs colonies. Quelques semaines après la ponte initiale de la reine, les ouvrières sortent et commencent à rechercher de la nourriture pour la colonie et pour nourrir le couvain. Au fil de l'été, la colonie atteint sa production maximale d'ouvrières et commence à produire des mâles et des reines potentielles. Ces individus reproducteurs quittent le nid et s'accouplent avec des abeilles provenant d'autres nids. Après l'accouplement, les jeunes reines entrent en diapause et hivernent. Les mâles et le reste de la colonie déclinent à l'arrivée de l'automne et meurent tous gelés. Le moment d'émergence de la reine et la durée du cycle d'une colonie diffèrent grandement selon les espèces. Les bourdons qui appartiennent au sous-genre *Psithyrus* constituent une exception dans la mesure où ils ne produisent pas de caste d'ouvrières, mais sont plutôt des parasites sociaux (bourdons-coucous). Au lieu de fonder leurs propres colonies, les femelles usurpent les colonies d'autres espèces et se propagent en utilisant les ressources de l'espèce hôte.

Les bourdons sont des pollinisateurs qui jouent un rôle clé dans le domaine de l'agriculture, tant dans les champs que dans les serres. Contrairement aux abeilles mellifères, ils sont capables de chercher de la nourriture par temps froid, pluvieux ou nuageux. Cela en fait d'excellents pollinisateurs pour une variété de cultures en régions tempérées telles que les tomates, les baies, les poivrons, les haricots, etc. Ils constituent également des pollinisateurs extrêmement importants pour les plantes à fleurs indigènes qui apportent nourriture et abri aux mammifères et aux oiseaux indigènes.

En Amérique du Nord, il a été prouvé que certaines de nos espèces de bourdons subissent un déclin rapide. En fait, l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) a récemment inscrit une espèce connue de l'Oregon et de la Californie (le Bourdon de Franklin) sur la liste des espèces en danger critique d'extinction. Actuellement, les menaces présumées envers les bourdons sauvages sont la perte d'habitat, l'urbanisation et la pollution, l'utilisation de pesticides, l'introduction de maladies provenant d'abeilles exploitées ainsi que les changements climatiques.

Les bourdons sont des insectes fascinants qui ont été étudiés depuis des siècles dans les jardins par des amateurs. Ils ont également fait l'objet de nombreuses études scientifiques d'ordre écologique et physiologique. Ce sont de gros insectes colorés et pelucheux. Bien que les femelles possèdent un dard, ce sont des animaux dociles que l'on peut voir voler avec zèle de fleur en fleur. Les

bourdons jouent un rôle déterminant dans la pollinisation des plantes à fleurs indigènes et des cultures agricoles et sont donc essentiels à la durabilité des écosystèmes. Leur perte pourrait avoir un impact sur de nombreuses autres espèces, y compris les êtres humains.

État des connaissances

Il est relativement aisé d'identifier les bourdons sur le terrain, ils sont actifs le jour et sont omniprésents dans de nombreux habitats abritant des plantes à fleurs. Leur cycle vital spécifique et leurs exigences en termes d'habitat sont bien mieux connus que ceux de la plupart des insectes. Cependant, on dispose de peu d'informations concernant leur répartition. Les spécimens que l'on trouve dans les musées et les collections à travers le Canada fournissent des données de référence que l'on peut analyser en vue de déterminer les tendances de population au fil du temps.

Au Canada, on utilise les bourdons en tant qu'organismes de référence depuis de nombreuses décennies. Dans les années 1970 et 1980 notamment, les bourdons furent utilisés pour effectuer de nombreuses expériences aux fins d'études relatives à l'écologie des communautés et à l'évolution des espèces. Avec l'avènement du syndrome de l'effondrement des colonies parmi les abeilles mellifères exploitées, l'importance des pollinisateurs indigènes suscite depuis peu un intérêt croissant. Les bourdons sont les abeilles indigènes les mieux connues et de nombreux projets sont actuellement menés afin de favoriser leur conservation.

Les bourdons étant des insectes qui vivent en colonies et de nombreux individus n'étant pas reproducteurs, il est essentiel de mettre en place une surveillance à long terme bien conçue pour comprendre la situation de ces espèces à l'état sauvage. En outre, il est important de mener des études sur les maladies et les parasites des bourdons afin de comprendre pleinement dans quelle mesure le secteur en croissance des bourdons exploités influ sur les populations sauvages. Il faut mener des études plus approfondies afin de mieux comprendre les éléments du cycle vital des bourdons, tels que leur comportement d'accouplement et leurs exigences en matière d'hivernage, en vue de faciliter la conception des plans de conservation spécifiques aux espèces.

Richesse et diversité au Canada

Au Canada, on recense la plus grande diversité d'espèces de bourdons dans les régions de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et du Yukon, où l'on dénombre 34 des 41 espèces (figure 15). Les habitats particulièrement

importants pour les bourdons sont situés dans les régions des prairies alpines du pays. On observe également une grande diversité d'espèces au sud de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario et du Québec. Tandis que l'on trouve toutes les espèces canadiennes de bourdons dans d'autres pays (c'est-à-dire principalement aux États-Unis, bien que certaines soient holarctiques), la majeure partie de l'habitat indigène des espèces se situe au Canada.

Pleins feux sur le Bourdon à tache rousse

Dès l'apparition des premiers signes du printemps, on peut observer les reines des Bourdons à tache rousse (*Bombus affinis*) à la recherche de nourriture sur toutes les plantes qu'elles peuvent trouver. Les sources de pollen hâtives telles que les saules et les tussilages sont essentielles à la survie de ces espèces qui apparaissent tôt dans l'année. Une fois que la reine a récupéré les éléments nutritifs perdus au cours de l'hiver, elle commence à chercher des terriers de rongeurs abandonnés pour établir son nid. Elle pond des œufs et cherche de la nourriture pour elle-même et pour ses larves en développement jusqu'à ce que le premier couvain d'ouvrières éclore. Les ouvrières prennent alors la relève concernant les travaux de nettoyage et de recherche de nourriture et la reine concentre toute son énergie à produire les œufs et à agrandir sa colonie. À l'approche de l'automne, la reine commence à pondre des œufs qui sont des mâles et des jeunes reines en devenir. Ces individus reproducteurs sortent et se reproduisent avant que les reines accouplées ne se mettent à hiberner. Par rapport à d'autres espèces de bourdons indigènes, le Bourdon à tache rousse se caractérise par l'un des plus longs cycles de colonie, il émerge dès la mi-mars et ne disparaît que fin octobre. C'est pourquoi ils disposent, cumulativement, de l'une des plus grandes tailles de colonie de toutes les autres espèces, et d'un corps relativement grand pour supporter la fraîcheur du printemps et de l'automne.

Il y a 30 ans à peine, le Bourdon à tache rousse était l'une des abeilles les plus communes dans les prés, les zones urbaines, les forêts et les zones humides. Au cours des 10 dernières années, on a recensé moins de cinq individus dans son aire de répartition indigène du sud de l'Ontario et du Québec, en dépit de recherches intensives. Plus récemment, cette espèce a été trouvée uniquement dans le parc provincial de Pinery, sur les rives est du lac Huron. Ainsi, le COSEPAC envisage actuellement d'inscrire ce pollinisateur clé sur sa liste en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. De plus, à l'échelle nationale, cette espèce a été classée dans la catégorie possiblement en péril. En raison de sa tache rousse distinctive située sur la deuxième bande de son abdomen et compte tenu de son long cycle de colonie, cette espèce suscite un grand intérêt de la part du grand public et des jardiniers curieux.

Pleins feux sur Bombus impatiens

L'espèce de bourdon *Bombus impatiens*, repéré par de nombreux jardiniers canadiens, est fréquemment observée sur les fleurs. C'est le seul bourdon qui présente une seule bande jaune en haut de l'abdomen (le reste de l'abdomen étant complètement noir). Alors que cette espèce de bourdon a toujours été assez commune, on a assisté, au cours des dernières décennies, à l'expansion de son aire de répartition vers l'est en Nouvelle-Écosse et à l'augmentation de sa population dans certaines zones de son aire de répartition d'origine. C'est pourquoi il est classé dans la catégorie en sécurité à l'échelle nationale. De nombreuses caractéristiques historiques naturelles expliquent le succès de ce bourdon dans les paysages actuellement en évolution. D'abord, il a adopté des objets créés par l'humain et en a fait du matériel de nidification approprié. Dans les zones urbaines, on peut fréquemment trouver ses colonies sous les patios, entre des blocs de béton et parfois même sur les balcons des appartements! Ces bourdons ont une langue de taille moyenne, ce qui implique qu'ils peuvent chercher de la nourriture dans des centaines d'espèces végétales, y compris sur les plantes indigènes, introduites et agricoles. Les reines produisent également de très vastes colonies d'ouvrières de tailles variables, en fonction de la qualité de la nourriture disponible.

L'adaptabilité de cette espèce, lui permettant de prospérer dans une variété de condition, en fait l'espèce la plus adaptée pour gérer la pollinisation de nombreuses cultures, dans les champs et dans les serres. Il s'agit d'un pollinisateur particulièrement efficace pour les tomates et les poivrons, qui nécessitent une pollinisation par vibration (ce dont les abeilles mellifères sont incapables). Conséquence fâcheuse de la domestication de cette espèce pour la pollinisation des cultures : cette espèce de bourdon serait à présent commune dans l'ouest du Canada. De nombreuses sociétés d'élevage à visée commerciale expédient cette espèce dans toute l'Amérique du Nord aux fins de pollinisation d'une variété de cultures. Au cours des dernières années, elle a été repérée en Colombie-Britannique à l'état sauvage. Bien qu'il s'agisse d'une espèce canadienne indigène, elle représente une sérieuse menace pour la variété de bourdons vivant dans l'ouest du Canada. Le succès de cette espèce dans l'ensemble de son aire de répartition indigène indique qu'elle pourrait s'avérer être un compétiteur de taille en termes de nourriture et de sites de nidification, ce qui pourrait avoir des répercussions sur d'autres espèces de bourdons indigènes.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

La plupart des 41 espèces de bourdons du Canada sont classées dans la catégorie Indéterminée (25 espèces, 61%, figure 15 et tableau 22). Quinze espèces sont classées en sécurité (37%) et une espèce (2%) est classée possiblement en péril.

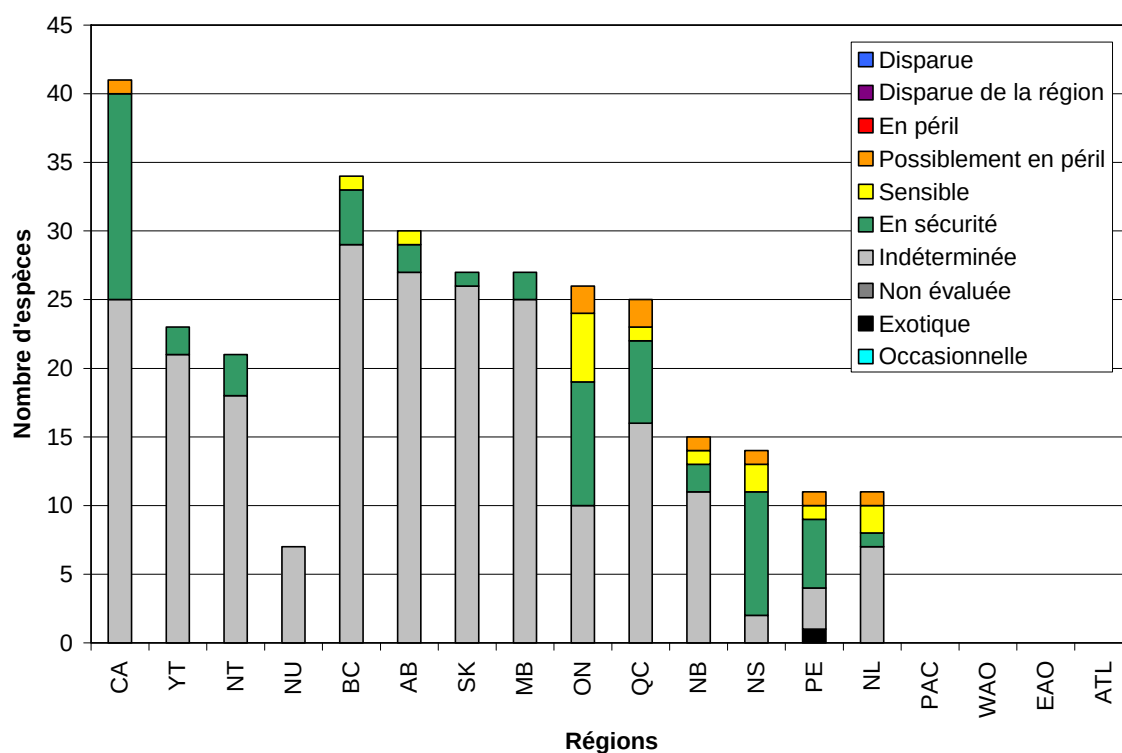


Figure 15. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de bourdons au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Tableau 22. Classifications nationales des espèces de bourdons déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

	Classification nationale (Canada)	Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	0 (0%)
0.1	Disparue de la région	0 (0%)
1	En péril	0 (0%)
2	Possiblement en péril	1 (2%)
3	Sensible	0 (0%)
4	En sécurité	15 (37%)
5	Indéterminée	25 (61%)
6	Non évaluée	0 (0%)
7	Exotique	0 (0%)
8	Occasionnelle	0 (0%)
	TOTAL	41 (100%)

Menace envers les bourdons canadiens

Les bourdons nécessitent un habitat approprié pour la durée totale de leur cycle de colonie, car ils produisent des individus reproducteurs seulement à la fin de l'été. Cela signifie que toute la colonie a besoin de sources de nectar et de pollen adaptées provenant d'une variété de fleurs tout au long du printemps, de l'été et de l'automne. Rapportant de la nourriture dans le nid, les bourdons sont extrêmement sensibles aux effets cumulatifs de la pollution et des pesticides (en particulier les néonicotinoïdes) dans leurs habitats d'alimentation. Ils subissent également les effets négatifs des changements climatiques, des espèces envahissantes qui peuvent entrer en compétition pour les plantes hôtes (par exemple, l'Abeille domestique (*Apis mellifera*)), et des maladies introduites par les bourdons exploités utilisés aux fins de pollinisation des cultures dans les serres et les champs. Du fait de la perte de plantes hôtes attribuable aux pratiques d'utilisation des terres par les humains et aux espèces de plantes envahissantes, de nombreuses espèces d'abeilles, y compris les bourdons, assistent à la diminution du nombre d'habitats propices.

Conclusion

Cette évaluation de la situation générale montre que la plupart (61%) des espèces de bourdons au Canada sont classées dans la catégorie Indéterminée. Cela est attribuable à un déficit d'activités d'échantillonnage dans la majeure partie du pays. Cependant, certaines espèces ont fait l'objet d'études approfondies et ont montré un déclin drastique et alarmant en 30 ans à peine. En conséquence, étant donné les activités d'évaluation en cours, il est probable que davantage d'espèces soient classées dans les catégories possiblement en péril (2% actuellement) ou sensible.

Tandis que les bourdons d'Amérique du Nord sont omniprésents dans les collections historiques, ce n'est que récemment que les naturalistes amateurs et les biologistes de terrain ont commencé à s'intéresser à ces créatures. D'ici quelques années, de nouvelles clés d'identification et une sensibilisation du public permettront probablement de mieux comprendre ce groupe d'insectes pollinisateurs de première importance.

Pour en savoir plus

Benton, T. Bumblebees. Collins publishing, London, UK.

BugGuide, Genus *Bombus*. <http://bugguide.net/node/view/3077> (Consulté le 9 avril 2010).

Discover life bumblebee key. <http://www.discoverlife.org/mp/20q?guide=Bumblebees> (Consulté le 9 avril 2010).

Kearns, C. A. et Thomson, J. D. 2001. The natural history of bumblebees: a sourcebook for investigations. University Press of Colorado, Boulder: 130 pp.

Paul William's colour key to the *Bombus* of the World. http://www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/bombus/key_colour_world/worldcolourkey.html (Consulté le 9 avril 2010).

Références

Colla, S. R. et Packer, L. 2008. Evidence for decline in eastern North American bumblebees (*Hymenoptera: Apidae*), with special focus on *Bombus affinis* Cresson. *Biodiversity and Conservation* 17: 1379-1391.

Heinrich, B. 1979. Bumblebee economics. Harvard University Press, Cambridge: 245 pp.

Lavery, T. M. et Harder, L. D. 1988. The bumblebees of eastern Canada. *Canadian Entomologist* 120: 965-987.

Thorp, R. W. et Shepherd, M. D. 2005. Profile: subgenus *Bombus*. In Red list of pollinator insects of North America (M. D. Shepherd, D. M. Vaughan et S. H. Black, éditeurs). The Xerces Society for Invertebrate Conservation, Portland.

Williams, P. H. et Osborne, J. L. 2009. Bumblebee vulnerability and conservation world-wide. *Apidologie* 40: 367-387.

Mouches noires

Simuliidae - Famille d'insectes dans l'ordre des diptères. Cette famille comprend toutes les mouches diptères au corps trapu noirâtre, qui sucent le sang des humains, des mammifères et des oiseaux.

En bref

- Il existe plus de 1250 espèces connues de mouches noires dans le monde, dont 162 sont présentes au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (91%) des mouches noires au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 9% sont sensibles à l'échelle nationale.
- Les mouches noires sont présentes sur tous les continents, à l'exception de l'Arctique, et sont établies dans l'ensemble des provinces et des territoires au Canada.
- Les larves vivent dans l'eau vive. Elles extraient de fines particules de matières alimentaires de l'eau qui s'écoule à l'aide d'« éventails » spécialement formés sur leur tête.
- Seules les femelles piquent; les mâles se nourrissent surtout du nectar des plantes et sont rarement observés.
- La durée de vie moyenne d'une mouche noire est de trois semaines.



Simulium sp. © Tom Murray

Contexte

Les mouches noires sont des insectes qui appartiennent à l'ordre *Diptera*, de la famille *Simuliidae*. Elles sont de petites (de 1 à 5 mm de long) mouches piqueuses de couleur noire, orange jaunâtre ou gris brunâtre. Il existe plus de 1250 espèces connues dans le monde, dont 162 ont été dénombrées au Canada. Les mouches noires sont présentes presque partout où il y a des rivières et des cours d'eau, car elles ont besoin d'eau vive pour les stades immatures de leur développement. Nous les trouvons partout au Canada, y compris dans les régions arctiques.

Les femelles ont des bouches spécialisées qui comprennent des « stylets » dentelés qu'elles utilisent pour couper la peau à la recherche d'un repas de sang. Les mâles ne piquent pas et sont rarement observés. Le mâle et la femelle dépendent tous deux du nectar des plantes comme source d'énergie.

pour voler, tandis que les femelles ont besoin de sang pour le développement des œufs.

Les mouches noires pondent dans l'eau vive. La femelle produit de 150 à 600 œufs qu'elle dépose directement sur les milieux de croissance dans l'eau (par exemple, roches, végétation) ou elle les laisse tomber dans l'eau pendant qu'elle vole (les œufs s'établissent alors dans le sédiment). Les larves se fixeront aux pierres ou à la végétation dans l'eau vive à l'aide de crochets spécialisés. Elles ont des « éventails » articulés autour de leur bouche qui prennent de l'expansion afin d'attraper les débris au passage dans l'eau, comme les bactéries, les algues et les petites particules organiques. La larve avale les débris pris dans l'éventail, répétant ce processus à toutes les quelques secondes. Les larves se développent en pupes, phase inactive de développement durant laquelle elles ne se nourrissent pas. Les pupes se transforment en adultes et flotteront jusqu'à la surface de l'eau dans une bulle d'air produite lorsqu'elles émergent du stade de la pupa. Les adultes sont prêts à voler à leur sortie de l'eau. Les femelles adultes s'envoleront à la recherche d'un repas de sang et pondront leurs œufs peu après. La durée de vie moyenne d'une mouche noire est de trois semaines.

La pique des mouches noires cause des souffrances aux humains, de même qu'aux animaux sauvages et domestiques. La salive de certaines espèces contient une toxine qui, en grandes quantités, peut provoquer un choc anaphylactique et, dans de rares cas, la mort. Les agriculteurs sont particulièrement conscients des impacts potentiellement dévastateurs de certaines espèces de mouches noires. Une étude dans le nord de l'Alberta a révélé qu'une épidémie de la mouche noire *Simulium arcticum* en 1971 avait entraîné la mort de 973 vaches et une perte de poids de 45 kg par animal parmi celles qui ont survécu.

La pollution de l'eau agit sensiblement sur le succès de la reproduction des mouches noires. Donc, les mesures pour lutter contre les populations de mouches noires comportent habituellement la dispersion d'insecticides en amont de la zone de la rivière ou du cours d'eau qui est une aire de reproduction productive. De même, en raison de la susceptibilité des larves à la pollution organique et inorganique, les mouches noires sont souvent utilisées dans les études portant sur la surveillance environnementale de la contamination de l'eau douce.

État des connaissances

Dans le monde, les *Simuliidae* ont fait l'objet de peu de recherches et sont une famille relativement inconnue. La situation est très semblable au Canada. Par exemple, une expédition de recherche dans les Territoires du Nord-Ouest en

2006 organisée par Doug Currie du Musée Royal de l'Ontario a recensé 43 espèces de mouches noires, ce qui représente près du double de l'estimation précédente de 22 espèces pour la région. Plus de relevés devront être menés si nous voulons confirmer quelles espèces de mouches noires sont établies au Canada, de même que leur abondance et leur répartition.

Les travaux de Roger W. Crosskey et de Theresa M. Howard étaient jusqu'à récemment considérés comme la norme taxonomique. Depuis la parution de cette publication, cependant, les désaccords au sujet de la taxonomie se sont multipliés parmi les experts sur les mouches noires, ce qui se traduit par de nouveaux défis dans le domaine de la recherche sur les *Simuliidae*.

Richesse et diversité au Canada

La Colombie-Britannique est la province qui compte le plus grand nombre d'espèces de mouches noires (81 espèces, figure 16), suivie de l'Alberta (72 espèces), du Québec (66 espèces) et de l'Ontario (63 espèces). La Nouvelle-Écosse est la province qui compte le moins d'espèces de mouches noires (13 espèces).

Pleins feux sur *Simulium giganteum*

Simulium giganteum est connue en Amérique du Nord à partir d'un seul spécimen qui a été prélevé près d'Arviat (Nunavut). Il est difficile de déterminer si cette espèce et les autres espèces « rares » de mouches noires sont effectivement « rares » à cause des grandes difficultés associées à la réalisation de relevés complets dans les régions subarctiques et arctiques du Canada. Les superficies immenses du territoire conjuguées à l'absence de chemins font que les relevés coûtent cher. Beaucoup de recherches doivent être menées avant que nous puissions confirmer la répartition et l'abondance de *Simulium giganteum*. Dans le cadre de la situation générale, cette espèce a été classée dans la catégorie Indéterminée au niveau du Canada.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

À l'échelle nationale, la plupart des espèces de mouches noires sont classées en sécurité (72%, 116 espèces, figure 16 et tableau 23). Toutefois, 12 espèces sont sensibles (7%) et 34 espèces ont été classées dans la catégorie Indéterminée (21%).

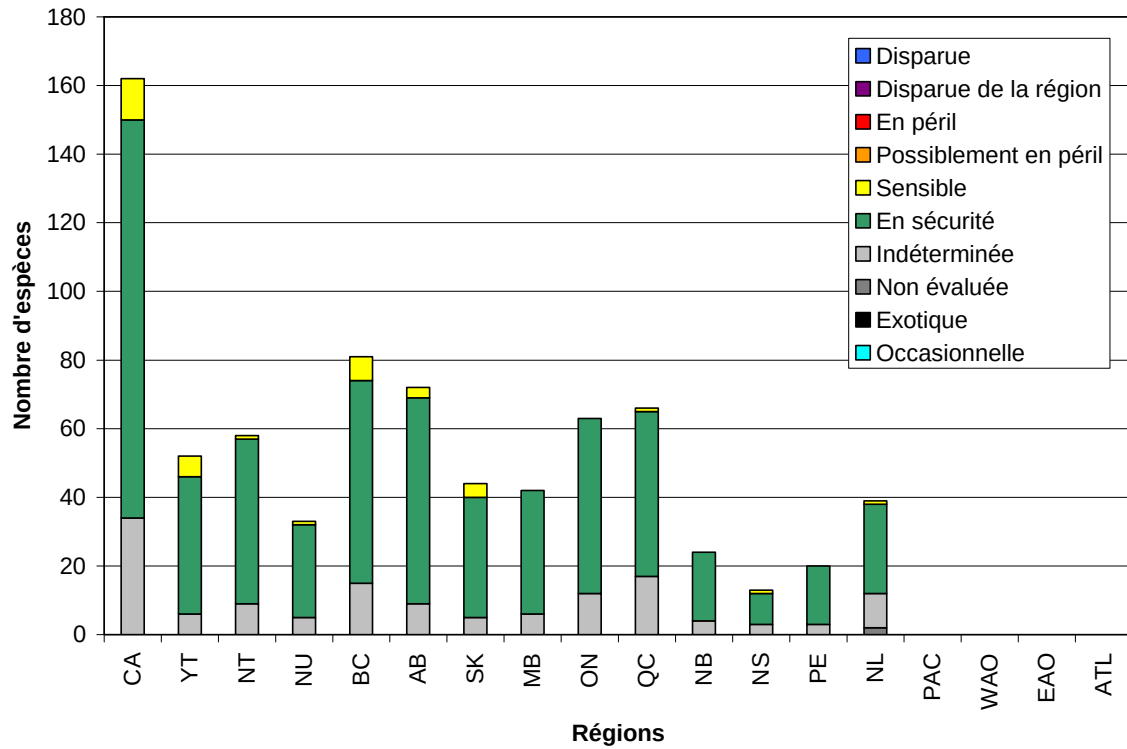


Figure 16. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de mouches noires au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Tableau 23. Classifications nationales des espèces de mouches noires déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

	Classification nationale (Canada)	Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	0 (0%)
0.1	Disparue de la région	0 (0%)
1	En péril	0 (0%)
2	Possiblement en péril	0 (0%)
3	Sensible	12 (7%)
4	En sécurité	116 (72%)
5	Indéterminée	34 (21%)
6	Non évaluée	0 (0%)
7	Exotique	0 (0%)
8	Occasionnelle	0 (0%)
	TOTAL	162 (100%)

Menace envers les mouches noires canadiennes

La principale menace connue envers les populations de mouches noires est la pollution de l'eau causée par l'activité industrielle et agricole. Les produits chimiques organiques et inorganiques rejetés dans les cours d'eau et les rivières peuvent nuire aux larves de mouches noires en aval et/ou les détruire. Parmi ces polluants, mentionnons les pesticides, les engrais et les effluents des mines et des usines de pâtes et papiers.

Conclusion

Ce rapport présente la première évaluation de la situation générale des espèces de mouches noires au Canada. D'importants progrès ont été réalisés dans le domaine de la recherche sur les *Simuliidae*. Toutefois, bien d'autres relevés, notamment dans les régions du nord du Canada, devront être menés pour confirmer la richesse et la diversité des mouches noires au Canada.

Pour en savoir plus

Adler, P. H., Currie, D. C. et Wood, D. M. 2004. The black flies (*Simuliidae*) of North America. Cornell University Press: 960 pp.

Blackflies Info. 2009. Taxonomy and Systematics of *Simuliidae*. <http://blackflies.info/> (Consulté le 8 mars 2010).

Currie, D. C. et Adler, P. H. 2000. Update on a survey of the black flies (*Diptera: Simuliidae*) from the Northwest Territories and Nunavut Project. *Arctic Insect News* 11: 6-9.

The Canadian Encyclopedia Online. 2010. Black flies. <http://www.thecanadianencyclopedia.com/index.cfm?PgNm=TCE&Params=A1ART0000798> (Consulté le 4 mars 2010).

Références

Biological Survey of Canada. 2006. A preliminary assessment of Subarctic black fly diversity (*Diptera: Simuliidae*) in Norman Wells and environs, Northwest Territories. *Newsletter of the Biological Survey of Canada (Terrestrial Arthropods)* 25. http://www.biology.ualberta.ca/bsc/news25_1/blackfly.htm (Consulté le 8 mars 2010).

Crosskey, R. W. et Howard, T. M. 2004. A revised taxonomic and geographical inventory of world blackflies (*Diptera: simuliidae*). Department of Entomology, The Natural History Museum, Cromwell Road, London.

Currie, D. C. et Adler, P. H. 2008. Global diversity of black flies (*Diptera: Simuliidae*) in freshwater. *Hydrobiologia* 595: 469-475. <http://www.springerlink.com/content/86410118588040x7/> (Consulté le 8 mars 2010).

Fauna Europaea. 2009. *Simulium* (Schoenbauria) *giganteum*. http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=219509 (Consulté le 9 mars 2010).

The Red Path Museum. 2010. The Canadian Biodiversity Website. Insects – Black flies / Family *Simuliidae*. <http://canadianbiodiversity.mcgill.ca/english/species/insects/insectpages/simuliidae.htm> (Consulté le 8 mars 2010).

Mouches à cheval

Tabanidae - Famille d'insectes dans l'ordre des diptères. Cette famille comprend toutes les mouches diptères rapides, habituellement grosses, dont la femelle est hématophage.

En bref

- Il existe plus de 3700 espèces de mouches à cheval dans le monde, dont 144 ont été dénombrées au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (85%) des mouches à cheval au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 9% sont possiblement en péril et 6% sont sensibles à l'échelle nationale.
- Les mouches à cheval sont présentes presque partout au Canada, à l'exception des îles de l'Arctique.
- Les petites mouches à cheval dont les ailes sont dotées de rayures (espèces *Chrysops*) s'appellent « mouches à chevreuil ».
- La plupart des femelles ont besoin d'un repas de sang afin de développer certains de leurs œufs, mais bon nombre n'en ont pas besoin pour que les œufs de la première ponte arrivent à maturité. Seules les femelles piquent.
- Les mâles ont des yeux énormes qui recouvrent la plus grande partie de leur tête et ils bourdonnent souvent autour des sommets de colline, attendant la visite des femelles.
- Les larves sont des prédateurs d'autres invertébrés.



Chrysops excitans © Stephen P. L. Luk

Contexte

Les mouches à cheval sont bien connues par la plupart des Canadiennes et des Canadiens qui s'aventurent à l'extérieur des régions urbaines durant l'été. Juste l'idée de voir l'une de ces grosses mouches atterrir sur soi et de se faire piquer suffit pour causer beaucoup d'angoisse. En plus de causer des souffrances physiques et mentales chez les humains et les autres animaux, les attaques de mouches à cheval ont causé d'importantes pertes économiques dans l'industrie du bétail.

Les mouches dans cette famille sont couramment appelées mouches à cheval ou mouches à chevreuil, mais elles sont connues également sous d'autres noms comme les taons ou les frappes à bord. Le nom mouche à chevreuil désigne spécifiquement les espèces du genre *Chrysops*; ces mouches sont généralement plus petites que les autres tabanidés, ont les ailes dotées de rayures et leurs yeux sont de couleur or ou orange avec des taches noires distinctives. D'autres mouches à cheval, notamment celles des genres *Hybomitra* et *Tabanus*, ont des yeux dotés de rayures très frappantes de différentes

nuances de vert iridescent et d'autres couleurs. Fait intéressant, l'espèce de mouche à cheval *Hybomitra hinei* est l'insecte volant le plus rapide connu, ayant atteint 145 km/h durant un bref instant pendant le vol.

Seules les femelles piquent. Elles se nourrissent de sang en utilisant les parties en forme de couteau de leur bouche pour percer la peau, puis elles sucent et avalent le sang. La plupart des femelles ont besoin d'un repas de sang afin de développer certains de leurs œufs, mais bon nombre n'en ont pas besoin pour que les œufs de la première ponte arrivent à maturité. Dans ces cas, les réserves d'éléments nutritifs accumulées durant le stade larvaire suffisent pour compléter le premier cycle de ponte. Toutefois, les repas de sang sont importants parce qu'ils permettent aux femelles de pondre plus d'œufs dans les cycles subséquents. Toutefois, d'après des études menées ailleurs, des espèces canadiennes (en particulier certaines *Atylotus* et *Apatolestes*) ne partiront jamais à la recherche d'un repas de sang. De nombreuses espèces ont des préférences marquées pour certains hôtes et pour certaines parties de leurs hôtes pour s'alimenter. Même si elles peuvent repérer les hôtes à l'aide d'indices chimiques (par exemple, le dioxyde de carbone que nous expirons), les femelles comptent surtout sur leurs yeux immenses pour trouver les cibles appropriées.

Les mouches à cheval piqueuses ont été mises en cause comme vecteurs ou vecteurs potentiels de diverses maladies, dont la tularémie, l'anémie infectieuse des équidés, la stomatite vésiculeuse, la peste porcine, l'encéphalite, l'anaplasmose, la trypanosomiase, et la dermatose des moutons d'origine filarienne.

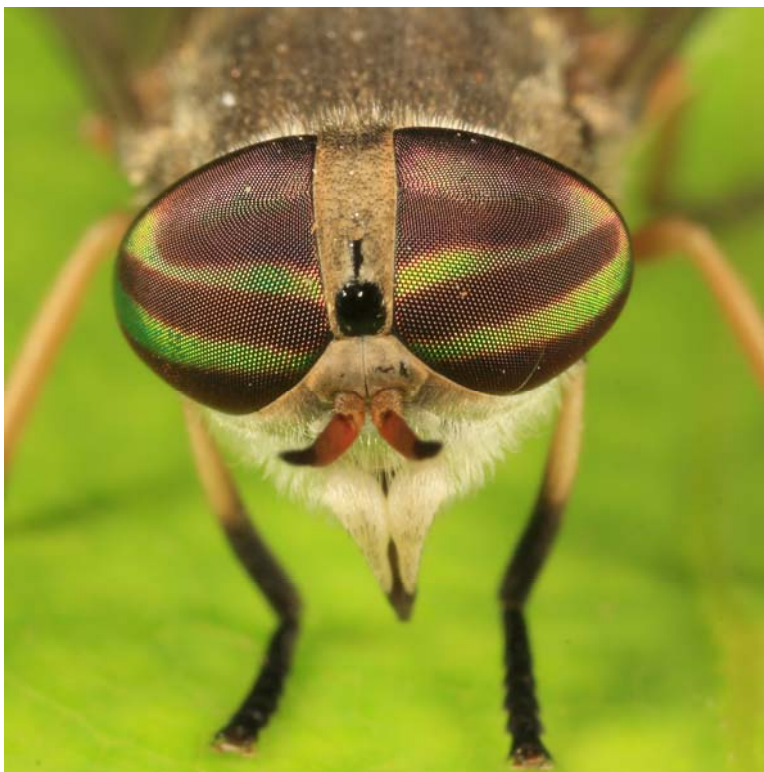
Toutes les mouches à cheval adultes ont besoin de se nourrir pour soutenir leur énergie et se reproduire, et la principale source d'énergie des deux sexes est le sucre provenant du nectar des fleurs ou du miellat des insectes (surtout les pucerons). La plupart des espèces sont actives seulement durant les jours chauds et ensoleillés lorsqu'il vente peu. Certaines espèces (par exemple, *Tabanus sackeni* et *Tabanus catenatus*), cependant, sont normalement crépusculaires ou nocturnes, et d'autres sont attirées par la lumière pendant la nuit.

Parce que les mâles ne recherchent pas des animaux pour prendre des repas de sang, la plupart des gens ne les voient pas. Les mâles se trouvent durant les matinées chaudes de l'été dans leurs lieux de reproduction particuliers, où ils bourdonnent seuls ou en petits groupes, ou attendent sur la végétation ou les pierres le passage des femelles. De nombreuses espèces se rassemblent au sommet des collines afin de se retrouver. Sur le sommet d'une petite colline dans le sud du Québec, plus précisément à la colline de Rigaud, 17 espèces ont été observées en une saison! Les diverses espèces partagent ces lieux en voltigeant à différentes hauteurs du sol ou en se rassemblant dans les clairières de différentes formes et grandeurs. Les yeux des mâles sont encore plus grands que ceux des femelles – ils recouvrent presque toute la tête – et les

mâles les utilisent pour déceler et capturer les femelles volant à toute vitesse et bourdonnant à proximité.

Les femelles pondent leurs œufs en masses compactes, habituellement sur les tiges de plantes ou sur les surfaces inférieures des feuilles surplombant l'eau ou le sol humide, où vivent les larves de la plupart des espèces. Jusqu'à 800 œufs sont pondus dans une masse. L'éclosion de tous les œufs est presque simultanée et les larves tombent sur le support de croissance en dessous. Les larves sont des prédateurs de larves d'insectes et de vers; toutefois les habitudes alimentaires des espèces *Chrysops* ne sont pas connues. Au Canada, les larves hibernent et, à leur maturité, se déplacent dans un site approprié de pupaison où elles resteront pendant une à trois semaines avant d'émerger à l'état adulte. Dans l'extrême nord, des larves peuvent prendre de deux à trois ans avant d'arriver à maturité.

Les guêpes parasitoïdes (*Chalcididae*, *Proctotrupidae*) qui s'attaquent aux masses d'œufs des tabanidés sont les principaux agents de contrôle; la plupart des masses d'œufs sont attaquées, et souvent la moitié des œufs est consommée. Diverses guêpes et mouches parasitent également les larves et les pupes, mais des études poussées en Ontario ont révélé que ces parasites causent seulement 2% de la mortalité. Les mouches à cheval adultes sont consommées par les oiseaux, les libellules, certaines mouches, et les guêpes.



Tabanus similis © Tom Murray

État des connaissances

À cause de leur propension à piquer, les mouches à cheval ont retenu une certaine attention dans la recherche entomologique, mais la plupart des gens seraient surpris d'apprendre que nous savons vraiment très peu au sujet du cycle de vie et de l'écologie de la plupart des espèces au Canada. Nous avons une idée générale de la répartition de la plupart des espèces, mais il existe de nombreuses lacunes au niveau des données sur la répartition de base dans les régions. Ces lacunes reflètent le grand nombre de classifications dans la catégorie Indéterminée au niveau des provinces et des territoires dans le présent rapport.

Teskey (1990) a résumé admirablement bien l'état des connaissances au Canada dans les années 1980. Ce livre comprend les clés d'identification, des cartes de la répartition, des comptes rendus au sujet des espèces et des photographies de nombreuses espèces. Pour de nombreuses espèces, ce livre demeure le meilleur compte rendu au sujet de la famille, vingt ans plus tard. Toutefois, Thomas et Marshall (2009) ont publié récemment un excellent guide d'identification en ligne des sous-familles *Chrysopsinae* et *Pangoniinae* à l'est des montagnes Rocheuses, qui offrent des clés graphiques pour l'identification des femelles adultes et des cartes de répartition à jour des espèces dans l'est.

Des manuels d'identification régionaux plus vieux ont été publiés pour l'Ontario (Pechuman *et al.*, 1961), le Québec (Chagnon et Fournier, 1943), les Maritimes (Lewis et Bennett, 1977; Thomas, 1978), ainsi que pour les *Chrysops* de l'Alberta (Thomas, 1973). Mentionnons également un manuel des *Tabanidae* de l'Illinois (Pechuman *et al.*, 1983) vu qu'il offre, entre autres caractéristiques, des cartes de la répartition en Amérique du Nord et des illustrations des larves et des clés pour l'identification de celles-ci.

Richesse et diversité au Canada

Au total, 144 espèces ont été dénombrées au Canada; la richesse en espèces est la plus élevée dans le sud du centre du Canada, atteignant un sommet en Ontario (100 espèces, figure 17) et au Québec (75 espèces). Nous savons que cinq autres espèces sont réparties près de la frontière du sud et pourraient éventuellement être présentes au Canada. Le genre *Tabanus* domine la moitié méridionale de l'Amérique du Nord et 30 espèces entrent au Canada, mais sont généralement limitées aux latitudes dans le sud du pays. Comme le genre *Tabanus*, les espèces dans le genre *Atylotus* sont réparties généralement au milieu du continent; 12 espèces s'étendent jusqu'au Canada. Le genre

Hybomitra, par ailleurs, domine le nord et est représenté par 46 espèces au Canada. Trois espèces de *Haematopota* sont dénombrées au Canada, dont *Haematopota americana* qui est répartie sur une grande partie du territoire et deux autres espèces bien plus rares ou plus solitaires. La sous famille *Pangoniinae*, largement tropicale et subtropicale, est représentée par seulement six espèces dans les genres *Apatolestes*, *Stonemyia* et *Goniops*; toutes ces espèces sont confinées à l'extrême-sud du Canada. Les mouches à chevreuil (genre *Chrysops*) sont distribuées de façon plus égale et sont représentées par 45 espèces. D'autres membres de la sous-famille des mouches à chevreuil sont plus rares, comme *Merycomyia whitneyi*, une espèce rare connue au Canada dans seulement trois localités du sud de l'Ontario et en Nouvelle-Écosse; et *Silvius gigantulus*, confinée au sud de la Colombie-Britannique.

Pleins feux sur Merycomyia whitneyi

Merycomyia whitneyi est l'un des membres de la famille des tabanidés les moins connus du Canada. Il s'agit d'une grosse mouche à cheval, d'une longueur de 19 à 23 mm, mais qui est rarement observée, en particulier à l'état adulte. Cette espèce a été dénombrée à partir de deux sites dans le sud de l'Ontario (Gilmour et Hamilton), mais n'a pas été observée dans la province depuis 1947. Cette population est apparemment très séparée (isolée) de la répartition principale de l'espèce le long des basses terres de l'Atlantique. Elle a été découverte récemment en Nouvelle-Écosse, lorsque trois spécimens ont été recueillis durant des études sur les tourbières dans le sud de la province. Habituellement, les larves vivent dans les dépôts de limon épais et floconneux dans les parties stagnantes des cours d'eau. Vu que nous avons si peu de connaissances au sujet de cette espèce apparemment timide, elle est évaluée pour l'instant au Canada dans la catégorie Indéterminée.

Pleins feux sur Chrysops excitans

C'est excitant de parler de cette espèce parce qu'il s'agit de la mouche à chevreuil la plus courante, la plus répandue et généralement la plus agaçante au Canada. Les larves vivent dans la mousse et d'autres végétations humides sur les rives des lacs marécageux, des tourbières et des marécages des terres boisées. Elles sont présentes à la grandeur du Canada, au sud de la limite des arbres, à l'exception probablement des plaines du sud de la Saskatchewan. Malheureusement pour les humains, sa période de vol est également longue, s'échelonnant du début de juin à la fin août.

Pleins feux sur *Tabanus americanus*

L'espèce *Tabanus americanus* est la plus grosse mouche à cheval au monde (de 22 à 27 mm), mais également l'une des plus rares au Canada. Son corps massif, ses jambes rougeâtres et sa touffe de cheveux blancs permettent de la reconnaître facilement. Cette mouche à cheval est surtout répartie dans le sud-est des États-Unis. Toutefois il existe apparemment une population limitée et isolée dans la région de la forêt carolinienne en Ontario. Elle est classée possiblement en péril au Canada. Ses œufs sont déposés sur le feuillage qui surplombe les marais et les étangs. Les larves consomment les insectes aquatiques.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

La majorité (71%) des espèces de mouches à cheval sont classées en sécurité; dans le cas de 16% des espèces, nous ne les connaissons pas assez pour les classer (Indéterminée), et 13% sont jugées être possiblement en péril ou sensible (figure 17 et tableau 24). En raison du manque général de renseignements dans de nombreuses régions, la proportion d'espèces étant classée de la catégorie Indéterminée s'accroît à 26% lorsque nous examinons les classifications provinciales et territoriales. Les espèces jugées en sécurité se maintiennent essentiellement à la même proportion que la proportion nationale (70%), tandis que les espèces classées possiblement en péril ou sensible tombent jusqu'à 4%.

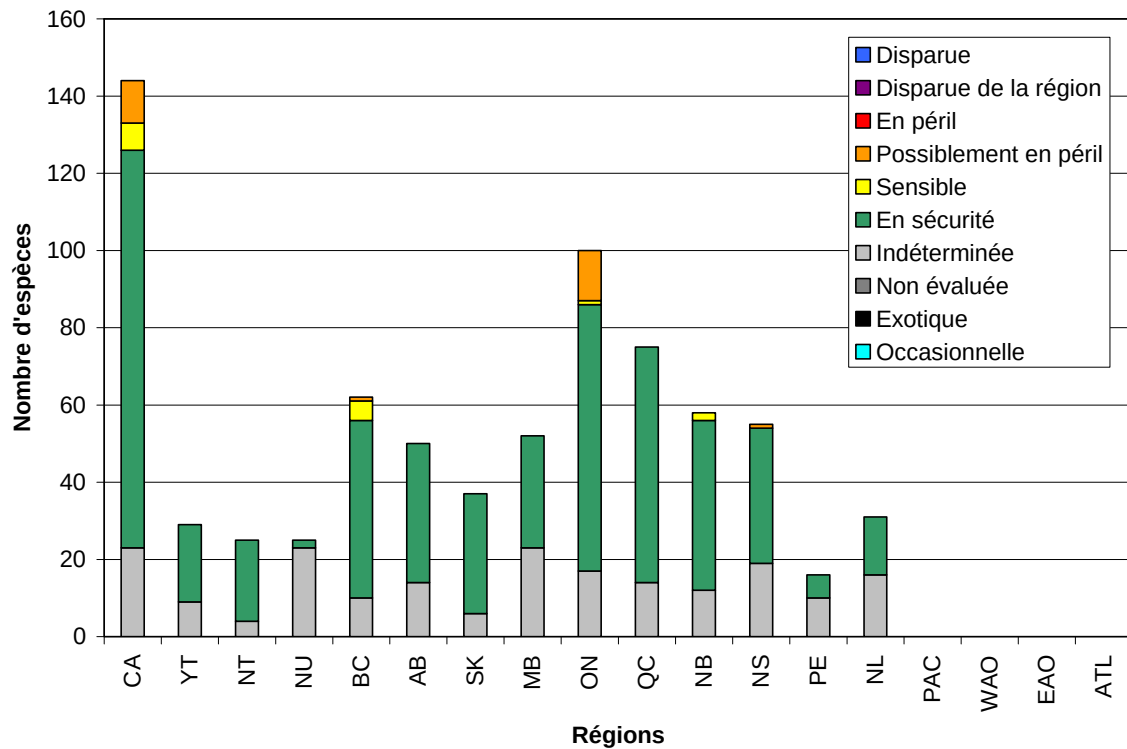


Figure 17. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de mouches à cheval au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Tableau 24. Classifications nationales des espèces de mouches à cheval déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

	Classification nationale (Canada)	Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	0 (0%)
0.1	Disparue de la région	0 (0%)
1	En péril	0 (0%)
2	Possiblement en péril	11 (8%)
3	Sensible	7 (5%)
4	En sécurité	103 (71%)
5	Indéterminée	23 (16%)
6	Non évaluée	0 (0%)
7	Exotique	0 (0%)
8	Occasionnelle	0 (0%)
	TOTAL	144 (100%)

Menace envers les mouches à cheval canadiennes

Les espèces qui sont jugées être exposées à certains niveaux de risque d'extinction sont concentrées dans l'extrême sud du pays, en particulier dans le sud de l'Ontario et la Colombie-Britannique. Comme dans le cas des autres habitants des terres humides, les principales menaces envers les mouches à cheval à l'égard de leur conservation sont probablement la perte et la dégradation de l'habitat des terres humides. Au nombre des menaces, mentionnons le drainage et/ou le remplissage des terres humides, et la dégradation attribuable à la pollution (dont les pesticides et les engrais agricoles) et l'envasement.

Conclusion

Même si de nombreuses espèces de mouches à cheval sont abondantes, répandues et souvent des nuisances douloureuses, certaines espèces sont rares et vivent dans des habitats en déclin, voire menacés. Dix huit espèces canadiennes (13% de la faune) sont classées possiblement en péril ou sensible. La plupart de ces 18 espèces sont confinées au sud de l'Ontario ou aux basses terres de la Colombie-Britannique, régions où les terres humides ont accusé et continuent d'accuser un déclin.

Même si de bons renseignements ont été publiés sur les tabanidés au Canada, nous disposons de très peu d'information sur ces mouches dans la majeure partie du pays. Les futurs relevés dans le nord combleront les nombreuses lacunes au niveau des connaissances, et des relevés et des recherches intensifs dans le sud révéleront bien plus au sujet des espèces préoccupantes.

Pour en savoir plus

Burger J. F. 1995. Catalog of *Tabanidae* (Diptera) of North America north of Mexico. *Contributions On Entomology International* 1: 1-100.

Burnett, A. M. et Hays, K. L. 1974. Some influence of meteorological factors on flight activity of female horse flies (Diptera: *Tabanidae*). *Environmental Entomology* 3: 515-521.

Butt, C., Hicks, B. et Campbell, C. 2008. The diversity and abundance of *Tabanidae* in black spruce forests and sphagnum bogs in Gros Morne National Park, Newfoundland, Canada. *Journal of the Acadian Entomological Society* 4 :7-13.

McElligott, P. E. K. et Lewis, D. J. 1996. Distribution and abundance of immature *Tabanidae* (Diptera) in a subarctic Labrador peatland. *Canadian Journal of Zoology* 74: 1364-1369.

Turner, W. J. 1985. Checklist of Pacific Northwest *Tabanidae* with new state records and a pictorial key to common species (Diptera: *Tabanidae*). *Pan-Pacific Entomologist* 61: 79-90.

University of Florida. Book of insect records. http://entnemdept.ufl.edu/walker/ufbir/chapters/chapter_01b.shtml (Consulté le 10 août 2010).

Wilkerson, R. C., Butler, J. F. et Pechuman, L. L. 1985. Swarming, hovering and mating behavior of male horse flies and deer flies (*Diptera: Tabanidae*). *Myia* 3: 515-546.

Références

Chagnon, G. et Fournier, O. 1943. Les Tabanides du Québec. *Naturaliste canadien* 70: 49-84.

Lewis, D. J. et Bennett, G. F. 1977. Biting flies of the eastern Maritime Provinces of Canada. I. *Tabanidae*. *Canadian Journal of Zoology* 55: 1493-1503.

Pechuman, L. L., Webb, D. et Teskey, H. J. 1983. The *Diptera* or true flies of Illinois. 1. *Tabanidae*. *Bulletin of the Illinois Natural History Survey* 33: 1-121.

Pechuman, L. L., Teskey, H. J. et Davies, D. M. 1961. The *Tabanidae* (*Diptera*) of Ontario. *Proceedings of the Entomological Society of Ontario* 91: 77-121.

Teskey, H. J. 1969. Larvae and pupae of some eastern North American *Tabanidae* (*Diptera*). *Memoirs of the Entomological Society of Canada* 63: 147 pp.

Teskey, H. J. 1983. A revision of eastern North American species of *Atylotus* (*Diptera: Tabanidae*) with keys to adult and immature stages. *Proceedings of the Entomological Society of Ontario* 114: 21-43.

Teskey, H. J. 1990. The horse flies and deer flies of Canada and Alaska (*Diptera: Tabanidae*). Part 16. The insects and arachnids of Canada. Publication 1838, Agriculture Canada, Ottawa: 381 pp.

Thomas, A. W. 1973. The deer flies (*Diptera: Tabanidae, Chrysops*) of Alberta. *Quaestiones entomologicae* 9: 161-171.

Thomas, A. W. 1978. Records of horse flies and deer flies (*Diptera: Tabanidae*) in New Brunswick. *Canadian Journal of Zoology* 56: 1546-1549.

Thomas, A. W. et Marshall, S. A. 2009. *Tabanidae* of Canada, east of the Rocky Mountains 1: A photographic key to the species of *Chrysopsinae* and *Pangoniinae* (*Diptera: Tabanidae*). *Canadian Journal of Arthropod Identification*, No. 8. http://www.biology.ualberta.ca/bsc/ejournal/tm_08/tm_08.html (Consulté le 14 avril 2010).

Moustiques

Culicidae - Famille de mouches au corps allongé et aux jambes longues appartenant à l'ordre des insectes des diptères (les « vraies mouches »). Leurs corps sont recouverts d'écailles dont la couleur et la disposition permettent de distinguer les espèces. Les moustiques sont réputés pour l'hématophagie des femelles, qui est nécessaire à la maturation des œufs. Les stades immatures (œufs, larves et pupes) sont généralement présents dans l'eau stagnante.

En bref

- Il existe environ 3000 espèces de moustiques dans le monde, dont 80 vivent au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la grande majorité (95%) des moustiques au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 5% sont sensibles à l'échelle nationale.
- Au total, trois espèces de moustiques sont classées exotiques au Canada.
- Les moustiques sont d'abord apparus dans la séquence des fossiles durant le Crétacé moyen (il y a environ de 89 à 99 millions d'années) et les restes sont souvent découverts dans les dépôts plus récents d'ambre. Un moustique nourri de sang, emprisonné dans l'ambre, est présenté dans le film Parc Jurassique, mais cet individu serait le prédateur du premier fossile connu!
- Les moustiques transmettent diverses maladies aux humains dont la malaria, l'encéphalite à arbovirus, la fièvre jaune et la dengue. Ils sont également des vecteurs de maladies du bétail et des animaux sauvages.
- Même si les femelles sont les seules à se nourrir de sang, les mâles et les femelles ont besoin de consommer du sucre, qu'ils obtiennent généralement du nectar des fleurs. Durant le processus, les moustiques peuvent jouer le rôle de pollinisateurs – dans l'Arctique, ils sont d'importants pollinisateurs des orchidées.

- Les larves de moustiques représentent une source importante de nourriture pour d'autres organismes aquatiques, dont le poisson, les larves de libellules et d'autres invertébrés. Les moustiques adultes représentent une source de nourriture pour les oiseaux insectivores, les chauves-souris et d'autres animaux.
- Ce ne sont pas toutes les espèces qui ont besoin d'un repas de sang – certaines sont capables d'accumuler des réserves suffisantes d'éléments nutritifs à partir de leur stade larvaire pour développer une ponte d'œufs sans devoir prendre un repas de sang. C'est commun chez les espèces nordiques.



Anopheles walkeri © Tom Murray

Contexte

Comme chez toutes les vraies mouches, les moustiques subissent une métamorphose complète : œuf, larve, pupe et adulte. Les trois premiers stades sont aquatiques, tandis que le stade adulte est aérien ou terrestre.

Les moustiques sont souvent classés selon le type d'habitat larvaire dans lequel ils se développent : contenants (capteurs d'eau de pluie, pneus, trous dans les arbres), eau stagnante temporaire (zones inondées, mares d'eau de la fonte des neiges, fossés), eau stagnante permanente (étangs, marécages, marais) et même des cours d'eau lents. Chaque habitat larvaire est exploité par un ensemble particulier d'espèces de moustiques. Par exemple, les espèces capables de se reproduire dans les zones inondées temporaires ont généralement des œufs tolérants à la sécheresse et peuvent même avoir besoin d'une période de séchage avant l'éclosion des œufs.

Les comportements hématophages peuvent également varier parmi les espèces. Des espèces sont capables d'utiliser les réserves d'énergie accumulées durant le stade larvaire pour développer leur première ponte d'œufs, et quelques espèces sont capables de le faire durant toute leur vie adulte (par exemple, *Wyeomyia smithii* et *Toxorhynchites rutilus*). Cependant, chez la plupart des espèces, les femelles ont besoin de prendre un repas de sang afin de développer des œufs. Certaines espèces préfèrent se nourrir du sang d'amphibiens et de reptiles, alors que d'autres se concentrent sur les oiseaux ou les mammifères. Il n'y a aucune espèce au Canada qui se spécialise dans les repas de sang provenant des humains, mais plusieurs des moustiques hématophages plus généralistes se nourriront du sang des humains selon leur disponibilité.

Les moustiques ont été la cible de nombreux programmes de contrôle au cours des années à cause de leur rôle dans la transmission de maladies. De nombreuses espèces *Anopheles* sont des vecteurs de la malaria humaine, tandis que les espèces *Culex* peuvent être porteuses des arbovirus enzootiques comme le virus du Nil occidental (VNO), l'encéphalite de Saint-Louis, et l'encéphalite équine de l'est (EEE). Historiquement, *Anopheles quadrimaculatus* était un vecteur de la malaria humaine dans le sud de l'Ontario (Fisk, 1931), mais grâce à une amélioration des mesures sanitaires et à l'utilisation de moustiquaires dans les fenêtres, la transmission de la malaria endémique au Canada a disparu.

État des connaissances

En dépit du fait que les moustiques aient suscité de l'attention, le cycle de vie, la répartition et les besoins en habitat de nombreuses espèces de moustiques canadiens ne sont pas bien connus. De nombreuses personnes connaissent les espèces qui représentent une nuisance ou celles qui transmettent les maladies. Toutefois la majorité des espèces ne se nourrissent pas du tout à partir des humains. Bon nombre de ces espèces sont rarement prélevées, et leur cycle de vie et les habitats de reproduction des larves sont mal compris; il est donc difficile d'évaluer leur situation au Canada.

En raison de l'introduction récente du virus du Nil occidental au Canada en 2001, certaines provinces ont entrepris des programmes de surveillance des moustiques, qui ont contribué grandement à nos connaissances de la répartition et de l'abondance des espèces dans ces régions. Le dernier relevé important de moustiques remonte à la fin des années 1970 après une éclosion du virus de l'encéphalite de Saint-Louis, ce qui a mené à la publication du document intitulé « The Mosquitoes of Canada » par Wood *et al.* (1979), qui demeure, à ce jour, une ressource d'information inestimable sur les moustiques au Canada.

Nous possédons peu de connaissances au sujet de certaines espèces *Aedes*, comme *Aedes implicatus* et *Aedes intrudens*, apparemment parce que celles-ci sont les premières à émerger au printemps et que les adultes vivent peu longtemps. Donc, l'absence d'échantillonnage au début du printemps pourrait expliquer que ces espèces semblent plus rares qu'elles ne le soient en réalité. Le mode d'échantillonnage des moustiques par les biologistes a eu également des répercussions importantes sur les connaissances au sujet de la répartition et de l'abondance des espèces de moustiques. Par exemple, de nombreux relevés utilisent seulement des pièges lumineux pour capturer les adultes. Toutefois, ce ne sont pas toutes les espèces qui sont attirées par la lumière; elles ne sont donc pas décelées dans ces relevés. Dans ces cas, il est essentiel de procéder à un échantillonnage de l'habitat larvaire qui, pourtant, demeure inconnu pour certaines espèces.

L'état des connaissances au sujet des moustiques varie sensiblement entre les provinces et territoires. Terre-Neuve-et-Labrador a coordonné récemment un projet par l'entremise de l'Université Memorial qui examinait les changements dans l'écologie des moustiques découlant des changements dans l'utilisation des terres et le potentiel du virus du Nil occidental à Terre-Neuve-et-Labrador (Hustins, 2006). Cette étude a produit l'un des meilleurs ensembles de données sur la répartition et l'abondance des moustiques de toute province ou tout territoire et offrira une excellente base pour les futures études. D'autres relevés récents dans les provinces maritimes ont ajouté plusieurs espèces de

moustiques à chaque liste provinciale et ont grandement accru nos connaissances en général. À l'opposé du spectre, nous trouvons le Nunavut, un vaste territoire ayant une abondance de moustiques. Nous connaissons très peu la faune des moustiques dans le territoire, la présence de seulement 11 espèces a été confirmée comparativement à 33 espèces dans les Territoires du Nord-Ouest et à 31 au Yukon.

Richesse et diversité au Canada

Au Canada, la richesse en espèces de moustiques est la plus élevée en Ontario et au Québec, qui comptent respectivement 64 et 50 espèces (figure 18). Il y a de nombreuses espèces (*Aedes triseriatus*, *Aedes hendersoni*, *Anopheles barberi*, *Toxorhynchites rutilus*, *Orthopodomyia alba* et *Orthopodomyia signifera*) dont les larves se retrouvent dans les grands trous d'arbres dans les vieilles forêts de feuillus dans le sud de l'Ontario et du Québec, en particulier dans la zone de la forêt carolinienne. Toutes ces espèces sont rares (à l'exception de *Aedes triseriatus*, dont les larves se développent également dans les contenants artificiels), et la conservation de cet habitat est probablement une condition de leur pérennité au Canada. La Colombie-Britannique est également riche en moustiques, comptant 46 espèces. Certaines espèces canadiennes (*Aedes togoi*, *Aedes aboriginis*, *Aedes nevadensis*, *Aedes aloponotum*, *Aedes sierrensis* et *Aedes melanimon*) sont présentes seulement en Colombie-Britannique.

En dépit des nuées immenses de moustiques qui caractérisent les territoires nordiques, la diversité des espèces est la plus faible dans ces régions. Certaines espèces *Aedes* sont communes seulement dans le nord (*Aedes impiger*, *Aedes nigripes*, *Aedes churchillensis* et *Aedes rempeli*) et leurs œufs ont besoin de longues périodes extrêmement froides afin d'éclore l'année suivante.

Pleins feux sur Aedes aloponotum

Le moustique *Aedes aloponotum* est connu seulement au Canada dans le coin du sud-ouest de la Colombie-Britannique. Il s'agit d'un gros moustique de couleur brun pâle, muni de rayures blanches accentuées sur les jambes et l'abdomen. Les larves ont été découvertes dans les terres forestières du bas de la vallée du Fraser et dans le sud de l'île de Vancouver. Dans la vallée du Fraser, des larves ont été découvertes dans les mares dans les terres forestières et les mares ouvertes dont le fond est herbeux à partir de mars jusqu'à mai. Les femelles adultes s'empressent de piquer les humains, en particulier en soirée. Mais nous possédons très peu de connaissances au sujet de cette espèce –

nous ignorons son comportement de reproduction, sa préférence à l'égard des hôtes et sa capacité de transmettre les maladies.

Dans la vallée du Fraser, l'habitat dans les terres forestières est soumis à un développement rapide, ce qui expose ce moustique à un risque de disparition de la Colombie-Britannique et du Canada. Même s'il a déjà été observé au lac Burnaby, il n'a pas été dénombré à cet endroit au cours des dix dernières années (Belton, 1978; Belton, communication personnelle). La répartition géographique de *Aedes aloponotum* s'étend au sud jusqu'aux États-Unis, mais elle y est également limitée, soit à l'ouest de Washington et de l'Oregon. Nous ne disposons pas de données récentes sur l'abondance et la situation de cette espèce dans cette partie des États-Unis qui est développée rapidement. Au Canada, cette espèce est sensible selon la classification de la situation générale.

Pleins feux sur Anopheles walkeri

Le moustique *Anopheles walkeri* est connu au Canada à partir de la Saskatchewan jusqu'à la Nouvelle-Écosse, et les larves se retrouvent essentiellement dans les grands marais et les terres humides dont les niveaux d'eau sont stables et permanents. Autrefois considéré comme étant l'espèce *Anopheles* la plus abondante dans le sud-ouest de l'Ontario (Wood *et al.*, 1979), *Anopheles walkeri* est maintenant l'une des moins communes, sauf dans les grands marais protégés, comme ceux dans le parc national de la Pointe-Pelée et les parcs provinciaux de Rondeau et de Long Point (Thielman et Hunter, données non publiées). Autrefois commune à Wainfleet (Ontario), *Anopheles walkeri* est maintenant rarement dénombrée dans la région, et le grand marais (appelé le marais Wainfleet) a été drainé à des fins agricoles après les années 1970. Quelques spécimens ont été dénombrés récemment près de la zone de conservation du lac Mud, mais les moustiques *Anopheles* dominants à cet endroit et dans la zone de conservation du marécage Wainfleet à proximité sont *Anopheles punctipennis* et *Anopheles quadrimaculatus*.

Anopheles walkeri est la seule espèce *Anopheles* à passer l'hiver dans l'œuf. Les œufs qui passent l'hiver doivent être soumis à une longue période de conditionnement au froid avant leur éclosion. Selon les données de la station météorologique de la région de Niagara, les températures moyennes en janvier et en février sont de 5 à 10 degrés plus élevées qu'elles ne l'étaient il y a 40 ans. Cela signifie que les œufs de *Anopheles walkeri* ne bénéficient probablement pas des températures suffisamment froides dont ils ont besoin pour éclore le printemps suivant, ce qui entraîne des déclinis de la population. Selon de récentes études également, cette espèce pourrait avoir besoin de grands marais et de terres humides vierges pour sa survie (Thielman et Hunter, données non publiées). Les espèces *Anopheles punctipennis*, *Anopheles quadrimaculatus* et *Anopheles walkeri* se manifestent souvent ensemble dans ce type d'habitat.

Toutefois, *Anopheles punctipennis* et *Anopheles quadrimaculatus* se présentent également dans les fossés le long des routes, les mares en forêt et les contenants artificiels. *Anopheles walkeri* est seulement prélevée à partir de plans d'eau dont les niveaux sont stables et dont la végétation, comme les quenouilles, émerge.

Pleins feux sur le Moustique de la sarracénie

Le Moustique de la sarracénie (*Wyeomyia smithii*) est connu au Canada à partir de la Saskatchewan jusqu'à Terre-Neuve-et-Labrador. Il s'agit d'une espèce intéressante dont les larves se retrouvent dans l'eau de pluie qui s'agglomère dans les feuilles en forme de cruche de la Sarracénie pourpre (*Sarracenia purpurea*). Cette plante se trouve dans les tourbières dans les régions boréales du Canada, et *Wyeomyia smithii* est présente presque partout où apparaît la Sarracénie pourpre, à l'exception de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest. Cette espèce hiverne comme larve du troisième stade, congelée à l'intérieur de l'eau dans les feuilles de la Sarracénie pourpre. Aucune hématophagie n'a jamais été consignée pour cette espèce, bien que son rostre semble être parfaitement fonctionnel et capable de sucer le sang.

La Sarracénie pourpre est habituellement reconnue comme étant une plante carnivore. Les Moustiques de la sarracénie ne semblent pas avoir d'adaptation spéciale qui les empêche d'être digérés par la plante. Toutefois, la plante ne fait pas beaucoup de digestion active par elle-même et elle compte surtout sur la communauté aquatique de bactéries, de protistes et de larves de moucherons et de moustiques pour s'occuper de la digestion pour elle, utilisant les minéraux libérés durant la prédation et la digestion.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Le rapport *Espèces sauvages* 2010 correspond à la première évaluation des moustiques. Les classifications ont été réalisées en mars 2009. Elles étaient basées sur une comparaison de données historiques à l'aide des documents publiés et de données courantes provenant de relevés récents, surtout pour la surveillance du virus du Nil occidental. Les Territoires du Nord-Ouest, Terre-Neuve-et-Labrador, l'Île-du-Prince-Édouard, le Nouveau-Brunswick et l'Ontario possédaient les bases de données les plus complètes, ayant récemment effectué des relevés approfondis de moustiques qui impliquaient autant la récolte des larves que des adultes. D'autres provinces disposaient de moins de données, en raison d'une absence d'échantillonnage, de la durée limitée ou du type de collectes, ou de l'absence de résultats publiés de projets de surveillance des moustiques. L'abondance de données, vieilles et nouvelles, variait entre les

provinces et les territoires – en général, très peu de données étaient disponibles. La classification Indéterminée a donc été attribuée à un grand nombre d'espèces.

La majorité des 80 espèces de moustiques au Canada sont en sécurité à l'échelle nationale (63 espèces, 78%, figure 18 et tableau 25). Trois espèces (4%) sont classées sensible à l'échelle nationale. Onze espèces (14%) sont dans la catégorie Indéterminée.

Trois espèces (4%) sont exotiques au Canada. Elles ont été introduites récemment à partir de l'Asie. *Ochlerotatus japonicus* a été découverte la première fois en 2001 dans la région de Niagara et s'est depuis étendue jusqu'au Québec et en Nouvelle-Écosse et est maintenant bien établie. *Aedes togoi*, une autre résidente du Japon, a été découverte la première fois le long du littoral méridional de la Colombie-Britannique dans les années 1950. *Aedes albopictus* est connue à partir de deux spécimens seulement recueillis en 2001 dans la région du Niagara et pourrait donc ne pas s'être encore établie au Canada.

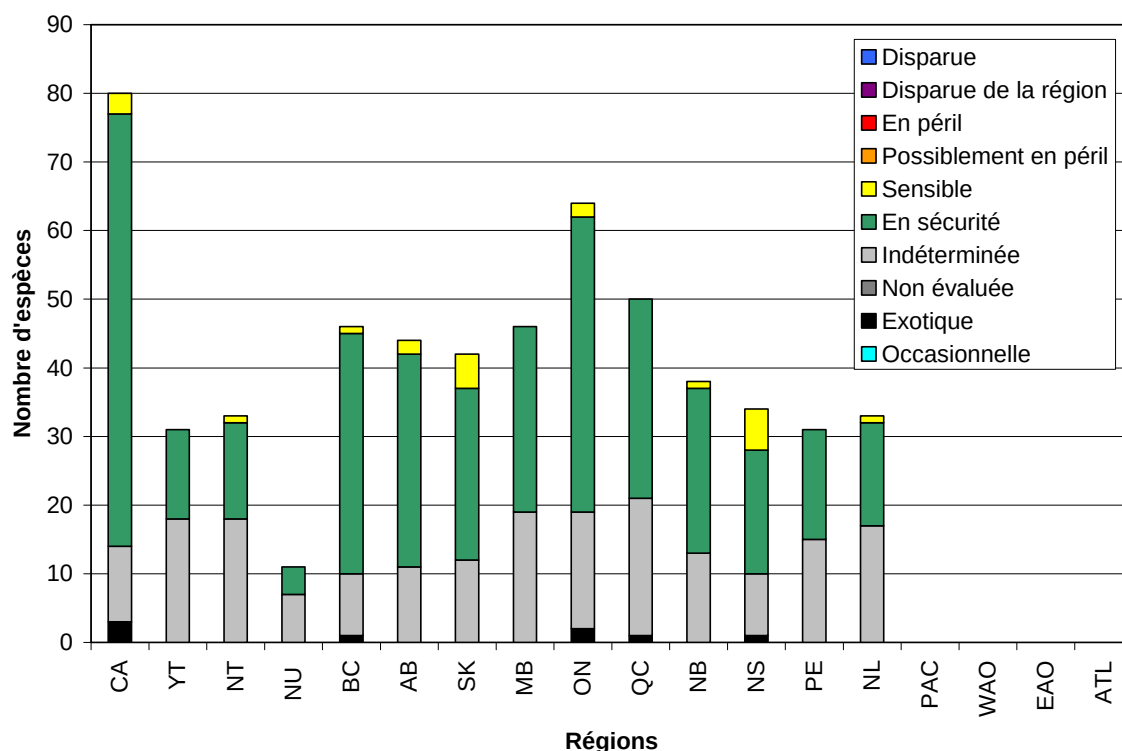


Figure 18. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de moustiques au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Tableau 25. Classifications nationales des espèces de moustiques déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale (Canada)		Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	0 (0%)
0.1	Disparue de la région	0 (0%)
1	En péril	0 (0%)
2	Possiblement en péril	0 (0%)
3	Sensible	3 (4%)
4	En sécurité	63 (78%)
5	Indéterminée	11 (14%)
6	Non évaluée	0 (0%)
7	Exotique	3 (4%)
8	Occasionnelle	0 (0%)
TOTAL		80 (100%)

Menace envers les moustiques canadiens

Demandez à la plupart des Canadiens et Canadiennes s'ils seraient tristes de voir les moustiques disparaître du Canada ou disparaître tout simplement, et ils vous répondront « Mais non, ce serait formidable! ». Ce point de vue est basé sur la fausse conception voulant que tous les moustiques soient mauvais, parce qu'ils sont des nuisances agaçantes ou parce qu'ils peuvent transmettre des maladies aux humains. En réalité, des 80 espèces au Canada, la majorité préféreraient se nourrir à partir d'animaux autres que les humains. Actuellement, les principaux vecteurs de maladies humaines au Canada sont *Culex pipiens* et *Culex restuans* (dans l'est) et *Culex tarsalis* (dans l'ouest), tous des vecteurs compétents du virus du Nil occidental. Parfois, *Culiseta melanura* transmet l'encéphalite équine de l'est. Il y a d'autres maladies non humaines transmises par les moustiques, comme la filaire des chiens, véhiculée par les moustiques *Aedes*. Toutefois, une utilisation accrue de pesticides contre les moustiques vecteurs de maladies pourrait potentiellement perturber l'équilibre en tuant inutilement des moustiques inoffensifs, tout en procédant à une sélection artificielle en fonction de la résistance aux pesticides parmi les moustiques vecteurs.

La destruction et la dégradation des terres humides sont probablement l'une des plus grandes menaces à la biodiversité globale des moustiques. La pollution et l'acidification de l'eau auront probablement des répercussions négatives sur de nombreuses espèces de moustiques sensibles. Par ailleurs, une plus grande expansion urbaine pourrait très bien encourager une augmentation du nombre d'espèces qui vivent sans problème à l'intérieur et près des installations humaines. Mentionnons, par exemple, l'expansion rapide de la répartition de l'espèce envahissante *Ochlerotatus japonicus* (Thielman et Hunter, 2006). La compétition causée par *Ochlerotatus japonicus* et *Aedes albopictus* (actuellement une espèce envahissante rare au Canada) pourrait étouffer les espèces indigènes (pour une revue, voir Armistead *et al.*, 2008).

Conclusion

En conclusion, il y a lieu de noter que la majorité des travaux réalisés actuellement par rapport aux moustiques au Canada se rattache à la transmission de maladies arbovirales. Le problème avec cet axe de recherche, c'est que bien souvent seules les espèces reconnues comme vecteurs de maladies sont identifiées tandis que les autres sont ignorées. Il est donc difficile d'établir des évaluations exactes de la situation de bon nombre de nos espèces.

Pour en savoir plus

Agence de la santé publique du Canada. 2009. Virus du Nil occidental. <http://www.phac-aspc.gc.ca/wn-no/gen-fra.php> (Consulté le 26 février 2010).

Hinterland Who's Who. 2008. Insect fact sheets: mosquito. <http://www.hww.ca/hww2.asp?id=414> (Consulté le 26 février 2010).

Thielman, A. et Hunter, F. F. 2007. A photographic key to the adult female mosquitoes species of Canada (Diptera: Culicidae). *Canadian Journal of Arthropod Identification*. http://www.biology.ualberta.ca/bsc/ejournal/th_04/htmlkey/th_041.htm (Consulté le 26 février 2010).

Références

Armistead, J. S., Arias, J. R., Nishimura, N. et Lounibos, L. P. 2008. Interspecific larval competition between *Aedes albopictus* and *Aedes japonicus* (Diptera: Culicidae) in Northern Virginia. *Journal of Medical Entomology* 45: 629-637.

Belton, P. 1978. The mosquitoes of Burnaby Lake. *Journal of the Entomological Society of British Columbia* 75: 20-22.

Belton, P. 1983. The mosquitoes of British Columbia. British Columbia Provincial Museum Handbook No. 41. British Columbia Provincial Museum Publishing. Victoria: 185 pp.

Bourassa, J.-P. 2000. Le Moustique : par solidarité écologique. Les Éditions du Boréal, Montréal: 237 pp.

Darsie, R. F. Jr. et Ward, R. A. 2005. Identification and geographical distribution of the mosquitoes of North America, North of Mexico. American Mosquito Control Association, University Press of Florida: 383 pp.

Fisk, G. H. 1931. Malaria and the *Anopheles* mosquito in Canada. *Canadian Medical Association Journal* 25: 679-683.

Giberson, D. J., Dau-Schmidt, K. et Dobrin, M. 2007. Mosquito species composition, phenology, and distribution (*Diptera: Culicidae*) on Prince Edward Island. *Journal of the Acadian Entomological Society* 3: 7-27.

Gordh, G. et Headrick, D. H. 2001. A dictionary of entomology. CABI Publishing. Oxon, United Kingdom: 1032 pp.

Hustins, S. 2006. Mosquito ecology in relation to land use changes and potential West Nile virus in Newfoundland. M.Sc. Thesis, Memorial University of Newfoundland.

Sames, W. J., Duffy, A., Maloney, F. A., Townzen, J. S., Brauner, J. M., McHugh, C. P. et Lilja, J. 2007. Distribution of mosquitoes in Washington State. *Journal of the American Mosquito Control Association* 23: 442-448.

Thielman, A. et Hunter, F. F. 2006. The establishment of *Ochlerotatus japonicus* (*Diptera: Culicidae*) in Ontario, Canada. *Journal of Medical Entomology* 43: 138-142.

Webster, R. P., Giguere, M.-A., Maltais, P., Roy, J., Gallie, L. et Edsall, J. 2004. Relevé des moustiques du Nouveau-Brunswick. <http://www.gnb.ca/0053/wnv-vno/index-f.asp> (Consulté le 19 décembre 2008).

Wood, D. M., Dang, P. T. et Ellis, R. A. 1979. The mosquitoes of Canada (*Diptera: Culicidae*). The insects and arachnids of Canada. Part VI. Agriculture Canada, Ottawa: 390 pp.

Certains papillons de nuit

Lepidoptera - Ordre d'insectes qui comprend les papillons de nuit et les papillons. Leurs deux paires d'ailes écaillées, qui sont souvent de couleurs vives, permettent de les distinguer de tous les autres insectes. Les lépidoptères subissent une métamorphose complète : les œufs sont déposés, d'où éclosent les larves, et un stade pupal suit, durant lequel le stade adulte final prendra forme. Ces insectes sont surtout nocturnes.

En bref

- Quelque 180 000 espèces de lépidoptères ont été décrites, mais des centaines de plus sont découvertes chaque année. Le nombre total d'espèces dans le monde se situe probablement entre 300 000 et 500 000. Environ 5300 espèces sont présentes au Canada, dont 5000 sont des papillons de nuit. Seules 236 espèces ont été évaluées dans ce rapport.
- Les papillons de nuit représentent environ 90% des lépidoptères (les autres sont des espèces de papillons diurnes). Les papillons de nuit sont alors encore plus variés, mais sont moins bien connus. Dans ce rapport, seuls certains groupes de papillons de nuit ont été évalués.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (84%) de certains papillons de nuit au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 11% sont sensibles et 5% sont possiblement en péril à l'échelle nationale. Une espèce est classée en péril suite à une évaluation détaillée du COSEPAC.
- Parmi les espèces évaluées, sept espèces au total sont exotiques au Canada, dont le Ver à soie (*Bombyx mori*).
- La plupart des papillons de nuit adultes sont nocturnes comme l'indique leur nom et sont attirés par les lumières artificielles.
- Même si les chenilles des papillons de nuit sont souvent blâmées pour s'alimenter à partir des vêtements en laine, seules deux espèces sur de nombreux milliers d'espèces de papillons de nuit en réalité se nourrissent de laine.



Saturnie cécropia, *Hyalophora cecropia* © Alan Chin-Lee

Contexte

Les papillons de nuit sont habituellement des insectes nocturnes et sont de couleurs moins vives que leurs cousins qui volent le jour, les papillons. Ils sont si variés et si mal connus que la majorité des espèces n'ont probablement même pas été découvertes et décrites. Les premiers fossiles de lépidoptères remontent probablement à environ 190 millions d'années, mais le gros du rayonnement évolutif dans le groupe s'est produit en même temps que celui des plantes à fleurs, soit durant le Crétacé, il y a de 65 à 145 millions d'années. Vu que la branche des papillons diurnes des lépidoptères est intégrée au milieu de l'arbre des familles, l'ensemble des papillons de nuit ne sont pas un groupe taxonomique officiel. Par souci de commodité, les papillons de nuit sont souvent divisés en macrolépidoptères nocturnes (habituellement les grosses espèces) et en microlépidoptères nocturnes (le côté primitif de l'arbre des familles, habituellement des espèces très petites). Ils sont divisés officiellement en 118 familles. Au niveau des espèces, de nombreux lépidoptères peuvent être

identifiés à l'aide des motifs de leurs ailes; dans le cas d'autres espèces, il faut examiner les structures complexes des organes génitaux, dont les caractéristiques sont habituellement très distinctives.

La plupart des groupes de papillons de nuit sont trop mal connus pour que nous puissions attribuer des classifications de la situation générale ou même établir une liste d'espèces; toutefois la famille *Saturniidae* (23 espèces), la famille *Bombycidae* (3 espèces), la famille *Sphingidae* (58 espèces), la famille *Erebidae* sous-famille *Arctiinae* (95 espèces), et la famille *Erebidae* genre *Catocala* (57 espèces) sont suffisamment connues pour être abordées dans le présent rapport. Nous espérons que plus de papillons de nuit seront inclus dans les futures versions du rapport à mesure que plus de connaissances seront acquises à leur sujet.

À l'instar de tous les autres insectes, les lépidoptères adultes ont six jambes et trois parties principales du corps : la tête, le thorax, muni des jambes et des ailes et des muscles pour les aider à se déplacer, et l'abdomen, qui comprend la majorité des organes digestifs et reproductifs. Tous les lépidoptères adultes ont deux paires d'ailes écaillées, qui les distinguent de tous les autres insectes. Les différences entre les papillons de nuit et les papillons ne sont pas toujours immédiatement apparentes. Les papillons ont des antennes minces, en forme de spatule ou de crochet, sont habituellement de couleurs vives et volent durant le jour, tandis que les papillons de nuit ont des antennes plumeuses, et la plupart volent la nuit et sont habituellement de couleur terne. Toutefois, il existe de nombreuses exceptions à cette description et aucune caractéristique unique ne séparera toujours toutes les espèces de papillons de nuit de tous les papillons.

Les papillons de nuit passent la majeure partie de leur vie à l'état de larve, ou chenille. Les chenilles de la plupart des espèces se nourrissent des parties vivantes des plantes, en particulier les feuilles, mais certaines s'alimentent de fleurs, de bourgeons, de graines, de tiges, de racines et d'écorce. Certaines se nourrissent à l'extérieur; d'autres sont des mineuses ou des foreuses. Quelques espèces stimulent la formation de galle sur leurs plantes hôtes. De nombreuses espèces s'en tiennent à des plantes hôtes précises, alors que d'autres se nourrissent d'une grande variété de plantes. Les larves de quelques espèces consomment les champignons ou les détritux, et quelques-unes sont des prédateurs ou des parasites. Les larves sont habituellement voraces et doivent accumuler la plupart des réserves alimentaires dont les adultes auront besoin pour se disperser et se reproduire. Certains papillons de nuit adultes se nourrissent de nectar, mais bon nombre ne se nourrissent pas du tout, et la plupart vivent seulement de une à deux semaines. Les adultes de la plupart des espèces ont une période de vol courte et précise, mais certaines espèces ont plusieurs couvains et peuvent être retrouvées au stade adulte durant tout l'été. La plupart des espèces sont dormantes durant l'hiver au stade d'œuf ou de pupe, mais certaines hibernent à l'état de larve ou d'adulte.

Les papillons de nuit forment un élément essentiel de la plupart des écosystèmes terrestres. En tant qu'herbivores, ils aident à réguler la croissance des plantes et, lorsque leurs populations sont élevées, ils peuvent stimuler la succession végétale. De nombreux papillons de nuit adultes sont d'importants pollinisateurs. Les larves et les adultes sont des sources d'alimentation majeures pour de nombreux autres animaux, dont les oiseaux chanteurs, les chauves-souris et d'autres insectes. Quelques espèces de papillons de nuit font une compétition si forte avec les humains qu'elles sont considérées comme des organismes nuisibles. Cette catégorie comprend les ravageurs des cultures alimentaires, des arbres et du bois de sciage, et des produits alimentaires entreposés. Même si seulement deux espèces de papillons de nuit ont des larves qui mangent la soie et les produits de laine, cette habitude alimentaire extrêmement rare est souvent attribuée par erreur à tous les membres du groupe. La soie elle-même vient de l'exploitation humaine du Ver à soie (*Bombyx mori*).

Les papillons de nuit sont renommés pour leur sens de l'odorat. Les femelles de la plupart des espèces émettent des composés chimiques complexes propres à l'espèce (phéromones), que les mâles peuvent déceler à de grandes distances. Les mâles trouvent les femelles en suivant leurs bouquets d'odeur, souvent en produisant leurs propres phéromones, qu'ils utilisent à proximité de leur compagne durant la parade nuptiale. Des papillons de nuit ont également un sens de l'ouïe bien développé, qui a évolué comme mécanisme pour déceler le sonar des chauves-souris, des prédateurs importants des papillons de nuit. Les espèces dans la famille *Erebidae* sous-famille *Arctiinae*, produisent un son pour interférer avec les signaux des chauves-souris ou pour annoncer le fait qu'elles ont un goût désagréable aux prédateurs.

La famille *Saturniidae* englobe les plus gros papillons de nuit résidents au Canada. Ils ont habituellement un corps trapu et duveté, de petites têtes avec des parties buccales vestigiales, et des grandes ailes, souvent recouvertes de tâches de couleurs vives qui ressemblent aux yeux des hiboux et des serpents. Les larves des saturnidés sont munies habituellement de scoli (des tubercules épineux), et certaines peuvent causer une irritation de la peau. La famille *Bombycidae* comprend, entre autres, le Ver à soie, une espèce exotique au Canada. Les espèces de la famille *Sphingidae* ont des corps trapus et pointus, munis d'ailes antérieures allongées et de petites ailes postérieures. La plupart des larves de cette famille ont une corne caractéristique à l'extrémité de leur queue que certaines espèces, lorsqu'elles sont effrayées, lèveront dans une pose caractéristique qui rappelle l'ancien sphinx égyptien, d'où le fait que ces espèces sont souvent appelées sphinxs. Les espèces de la famille *Erebidae* sous-famille *Arctiinae* sont des papillons de nuit de taille moyenne, habituellement de couleurs vives et aux ailes à motifs. De nombreuses espèces ont une coloration qui sert de signal d'alarme et possèdent la capacité de produire des sons avec une structure spécialisée (les cymbales), qui permettent de

caractériser le groupe. Elles ont été historiquement traitées comme une famille distincte (*Arctiidae*), mais ont été récemment placées comme sous-famille des *Erebidae*. Leurs larves sont habituellement très velues et comprennent les chenilles hérissonnées qui sont très bien connues. Les espèces de la famille *Erebidae* genre *Catocala* sont de gros papillons de nuit munis d'ailes antérieures au motif cryptique, et ont habituellement des ailes postérieures de couleurs vives. Leurs larves ont habituellement des motifs cryptiques aussi.

État des connaissances

Dans l'ensemble, les papillons de nuit ne sont pas très bien connus au Canada; l'état des connaissances est comparable à ce que nous savions des oiseaux il y a quelques 200 ans. Même les descriptions de base des espèces et l'information sur l'occurrence sont éparpillées parmi des centaines de publications scientifiques obscures et rangées dans des tiroirs de musées. Contrairement à de nombreux groupes de vertébrés, il n'existe aucun guide unique de toutes les espèces présentes au pays. Il y a de bons ouvrages modernes pour quelques groupes, dont les saturnidés et les sphingidés, mais non pas pour la majorité des familles de papillons de nuit. Nous n'avons même pas de liste détaillée d'espèces de papillons de nuit à l'échelle nationale, bien que des listes provinciales aient été produites pour la Colombie-Britannique, l'Alberta, le Québec et le Yukon.

Pour la plupart des espèces de papillons de nuit comprises dans le rapport *Espèces sauvages* 2010, les plantes hôtes sont connues et leur répartition est raisonnablement bien connue; toutefois, pour certaines espèces, nous n'avons pas assez de connaissances à leur sujet pour leur attribuer des classifications de la situation générale autres que Indéterminée. Ce rapport traite seulement de 236 espèces sur environ 5000 espèces que nous croyons être présentes au Canada, appartenant toutes au groupe mieux connu des macrolépidoptères nocturnes. Nos connaissances des autres espèces sont généralement plutôt limitées, sauf dans le cas de quelques espèces nuisibles.

Les papillons de nuit sont mieux connus dans l'est du Canada que dans l'ouest et le nord et, dans l'ensemble, les macrolépidoptères nocturnes sont bien mieux connus que les microlépidoptères nocturnes. Les efforts des collecteurs amateurs ont été particulièrement importants au niveau des connaissances que nous possédons au sujet des papillons de nuit au Canada. Bien plus de dénombrements et de recherches sont nécessaires pour documenter pleinement la faune des papillons de nuit et mieux comprendre leur répartition et leur cycle biologique. Sans cette information, de nombreuses espèces pourraient être menacées de disparition du Canada avant que nous connaissions même leur existence.

Richesse et diversité au Canada

La présence d'environ 5000 espèces de papillons de nuit est connue au Canada. Toutefois, il en reste bien plus à découvrir, et le nombre d'espèces qui vivent effectivement ici est estimé à près de 7000. Ce rapport traite seulement d'un faible pourcentage de cette diversité (5 groupes pour un total de 236 espèces). Les principaux centres de diversité des papillons de nuit sont les forêts décidues de l'est avec leur grande diversité végétale, et les habitats arides dans l'ouest. Certaines espèces de papillons de nuit se retrouvent dans le monde seulement dans la toundra non englacée du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et de l'Alaska.

Pleins feux sur *Pararctia yarrowii*

L'espèce *Pararctia yarrowii* est emblématique de la région cordillérienne de l'ouest du Canada, habitant les sommets élevés et les prés alpins rocaillieux. Lorsque Richard Stretch a nommé cette espèce en 1874, il l'a décrit comme « la plus belle du groupe *Arctiinae* en Amérique ». À l'instar de la plupart des espèces de ce groupe que nous retrouvons dans les régions alpines et arctiques, ces papillons de nuit sont rarement observés, probablement à cause du fait que les larves (collectivement appelées chenilles hérissonnées) prennent plusieurs années avant d'arriver à maturité et d'être prêtes à se transformer en pupes – adaptation qui a permis à ces espèces de subsister sur des plantes à faible croissance durant les brefs étés alpins. Contrairement aux larves ayant une durée de vie relativement longue, les papillons de nuit adultes vivent seulement pendant quelques semaines et ne se nourrissent pas, vivant des réserves de lipides accumulées à l'état de larve. Les larves hibernent sous des pierres, et les talus d'éboulis et les champs de pierre sont donc des composantes importantes de l'habitat de cette espèce.

Comme de nombreux papillons de nuit alpins, *Pararctia yarrowii* a évolué pour voler durant le jour, étant donné que la plupart des nuits sont trop froides pour qu'elle se déplace. Les femelles passent bien moins de temps à voler que les mâles; immédiatement après avoir émergé du stade de la pupa, elles recherchent les terrains élevés, comme le sommet d'un rocher sur lequel elles se percheront tout en émettant des phéromones sexuelles. Ces phéromones sont produites à partir de la pointe de l'abdomen, et les mâles faisant la patrouille repéreront rapidement la femelle prête à s'accoupler. Le cycle de vie n'est pas complètement connu, mais les œufs sont probablement déposés sans distinction parmi les plantes à faible croissance, qui procureront de la nourriture aux jeunes larves.

L'espèce *Pararctia yarrowii* est présente à partir du Yukon jusqu'au nord de l'Utah en passant par les montagnes Rocheuses, puis dans la partie ouest de la Colombie-Britannique et de la chaîne Côtière de Washington. Sa présence est connue dans quelques localités, et il reste encore à documenter ce magnifique papillon de nuit dans bon nombre des chaînes montagneuses de l'ouest du Canada. Elle est classée en sécurité à l'échelle nationale.

Pleins feux sur Pachysphinx occidentalis

Pachysphinx occidentalis, dénombré au Canada seulement dans les parties boisées de la région aride des prairies herbeuses du sud de l'Alberta et de l'ouest de la Saskatchewan, est un papillon de nuit énigmatique pour diverses raisons. Jusqu'à récemment, on croyait qu'il s'agissait d'une population pâle du commun et répandu Sphinx du peuplier (*Pachysphinx modesta*). Toutefois, les données de l'ADN indiquent qu'il s'agit de deux espèces différentes, ce que viennent appuyer les études préliminaires d'élevage. Il reste encore à déterminer si ce papillon de nuit des prairies canadiennes est la même espèce que l'espèce *Pachysphinx occidentalis* du sud (États-Unis), ou une espèce non décrite qui a besoin d'un nom entièrement nouveau. Il reste beaucoup à apprendre au sujet de nos papillons de nuit, mêmes ceux qui sont aussi gros et aux couleurs aussi voyantes que celui-ci! Surtout, *Pachysphinx occidentalis* est tout simplement l'un de nos insectes les plus impressionnants et magnifiques. Pour le moment, il est classé en sécurité à l'échelle nationale.

Pachysphinx occidentalis est probablement aussi le plus gros insecte de l'Alberta, en fonction de sa masse, et peut être le plus gros du Canada. Les larves matures sont d'énormes « chenilles à corne » vertes qui tirent leur nom de leur courte « queue » épinée sur l'arrière de leur corps et qui orne les larves de la plupart des espèces de sphingidés. Les larves matures sont également décorées d'une série de lignes blanches obliques le long des flancs. Bien que grosses et voraces, les larves sont inoffensives et ne piquent pas avec leur « corne »; elles ne sont pas présentes en nombre suffisant pour causer des dommages aux arbres. Ces larves sont rarement observées avant l'âge de la maturité à la fin de l'été. Elles arrêtent alors de se nourrir, quittent les arbres où elles ont passé l'été et vagabondent au sol à la recherche d'un trou adéquat pour se fourir, se transformer en pupe et hiverner. Elles se manifestent au printemps sous la forme de papillons de nuit adultes après l'apparition des feuilles des peupliers. Les adultes sont actifs seulement durant la nuit et sont souvent observés le matin, se reposant près des lumières qui les ont attirés la nuit auparavant. Les adultes de *Pachysphinx occidentalis* ont des pièces buccales insuffisamment développées et qui ne semblent pas fonctionnelles; ils sont donc incapables de se nourrir. Ils doivent vivre des réserves qu'ils ont pu conserver sous la forme de lipides durant le stade larvaire et ont donc une vie éphémère,

d'une durée suffisante pour trouver un partenaire et recommencer le cycle à nouveau.



Pachysphinx occidentalis © Gary Anweiler

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Le rapport *Espèces sauvages* 2010 correspond à la première évaluation des espèces de papillons de nuit. Ces classifications ont été réalisées en mars 2010, et reflètent la classification et les connaissances disponibles à ce moment-là. Parmi les 236 espèces évaluées, 155 ont été classées en sécurité (66%, figure 19 et tableau 26), 20 sont sensibles (8%) et neuf sont possiblement en péril (4%). Une espèce est classée en péril après une évaluation détaillée du COSEPAC qui a mené à la désignation d'espèce en voie de disparition. Il s'agit de l'Hémileucin du ményanthe (*Hemileuca* sp.), une nouvelle espèce qui n'a toujours pas de nom scientifique officiel.

Au total, 29 espèces (12%) ont été classées dans la catégorie Indéterminée, tandis que 15 espèces (6%) sont occasionnelles. De même, sept espèces (3%) sont exotiques au Canada. La vaste majorité des espèces

canadiennes de papillons de nuit ne sont toujours pas classées, en attente de meilleures connaissances sur le groupe.

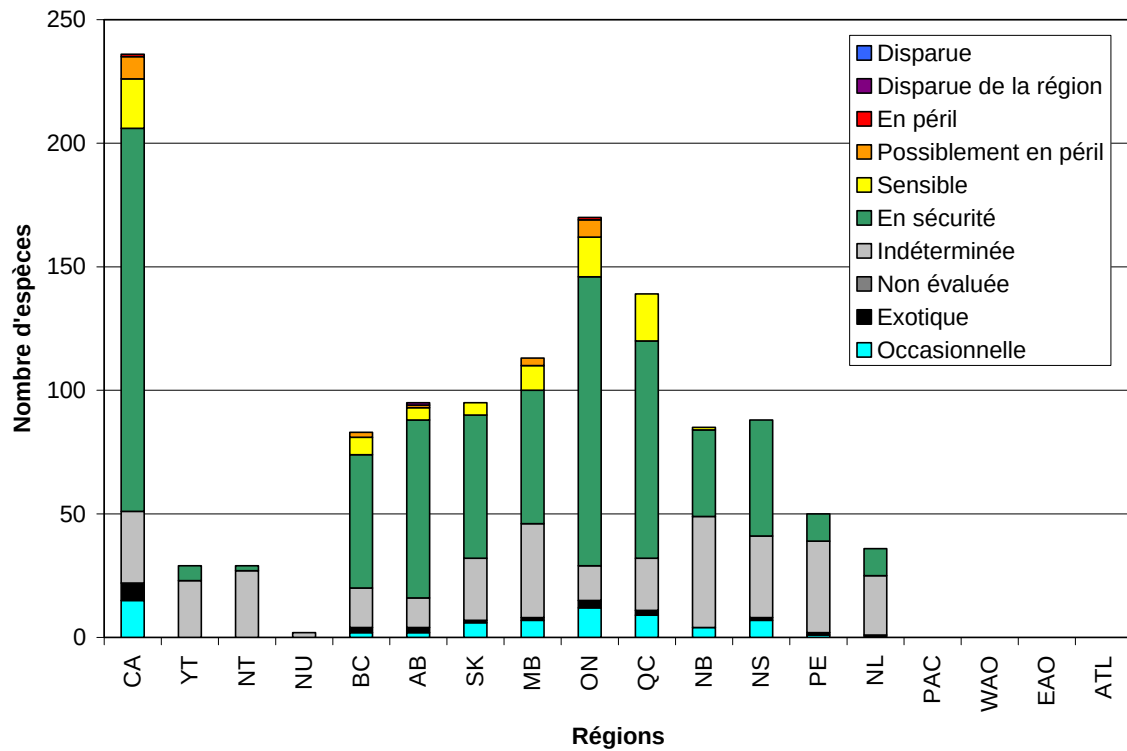


Figure 19. Résultats des évaluations de la situation générale de certaines espèces de papillons de nuit au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Tableau 26. Classifications nationales de certaines espèces de papillons de nuit déterminées par le Groupe de travail national sur la situation générale.

	Classification nationale (Canada)	Nombre et pourcentage d'espèces dans chaque catégorie de rang
0.2	Disparue	0 (0%)
0.1	Disparue de la région	0 (0%)
1	En péril	1 (1%)
2	Possiblement en péril	9 (4%)
3	Sensible	20 (8%)
4	En sécurité	155 (66%)
5	Indéterminée	29 (12%)
6	Non évaluée	0 (0%)
7	Exotique	7 (3%)
8	Occasionnelle	15 (6%)
	TOTAL	236 (100%)

Menace envers les papillons de nuits canadiens

La destruction de l'habitat par les activités agricoles, forestières, minières et d'autres activités industrielles, l'urbanisation et les changements climatiques est de loin la plus grande menace envers les papillons de nuit. Parmi les autres menaces, de gravité variable, mentionnons l'utilisation des pesticides, la pollution, l'éclairage artificiel et la dispersion d'espèces non indigènes. L'abondance et la distribution de la plupart des espèces de papillons de nuit en Amérique du Nord ne sont pas suffisamment bien connues pour se prêter à la mesure des déclin. Toutefois, il est possible de prévoir des menaces envers des espèces qui dépendent en particulier de plantes hôtes rares et envers celles qui sont associées à des habitats sérieusement menacés comme les dunes de sable, les chenaux de Garry et les écosystèmes semi-désertiques du sud de la Colombie-Britannique, et les savanes de chênes et les écosystèmes caroliniens du sud de l'Ontario.

L'effet des collectionneurs d'insectes a parfois été mentionné comme une menace potentielle envers les populations de papillons de nuit, mais il n'existe aucun cas documenté d'espèce de papillon de nuit au Canada qui ait subi des répercussions négatives à cause de telles activités. En fait, de l'avis de la grande majorité des environnementalistes éclairés, la collecte responsable est bien plus bénéfique que nuisible en nous procurant de l'information. Le seul moyen par lequel les collectionneurs pourraient exercer suffisamment de pression pour menacer une population d'insectes serait si la population était déjà si restreinte que d'autres facteurs la menaçaient déjà sérieusement.

Conclusion

Les papillons de nuit sont une composante importante de la biodiversité. Ils forment donc une partie importante du milieu naturel. Ils ont une capacité de reproduction énorme; donc la plupart des espèces sont relativement résilientes face aux variations de population. Toutefois, la vaste majorité des espèces sont trop mal connues pour se prêter à une évaluation des effets des activités humaines sur celles-ci et des mesures qui pourraient être prises pour atténuer les dommages causés par les humains. Dans la plupart des cas, la meilleure chose qui puisse être faite pour l'instant, c'est de tenter de conserver leurs habitats et d'espérer que la plupart des espèces qui y vivent continueront de se développer.

Pour en savoir plus

Barnes, W. et McDunnough, J. H. 1918. Illustrations of the North American species of the genus *Catocala*. Memoirs of the American Museum of Natural History, New Series 3: 47 pp.

Cannings, R. A. et Scudder, G. G. E. 2007. Checklist: order *Lepidoptera* in British Columbia.

<http://www.geog.ubc.ca/biodiversity/efauna/documents/Lepidoptera2008Cannings.pdf> (Consulté le 10 novembre 2009).

Covell, C. V. Jr. 1984. A field guide to moths of eastern North America. Peterson Field Guide Series No. 30, Houghton Mifflin, Boston: 496 pp.

Ferguson, D. C. 1971. *Bombycoidea: Saturniidae*. Fasc. 20.2A. In The moths of America north of Mexico (R. B. Dominick, D. C. Ferguson, J. G. Franclemont, R. W. Hodges et E. G. Munroe, éditeurs). Wedge Entomological Research Foundation, Washington: 1-154.

Ferguson, D. C. 1972. *Bombycoidea: Saturniidae*. Fasc. 20.2B. In *The moths of America north of Mexico* (R. B. Dominick, D. C. Ferguson, J. G. Franclemont, R. W. Hodges et E. G. Munroe, éditeurs). Wedge Entomological Research Foundation, Washington: 155-277.

Handfield, L. 1999. Le guide des papillons du Québec, version scientifique. Broquet, Boucherville: 982 pp.

Handfield, L. 2002. Additions, corrections et radiations à la liste des Lépidoptères du Québec. *Fabriques* 27: 1-46.

Handfield, L., Landry, J.-F., Landry, B. et Lafontaine, J. D. 1997. Liste des Lépidoptères du Québec et du Labrador. *Fabriques Supplement* 7: 1-155.

Hodges, R. W. 1971. *Sphingoidea*; hawkmoths. Fasc. 21. In *The moths of America north of Mexico* (R. B. Dominick, D. C. Ferguson, J. G. Franclemont, R. W. Hodges et E. G. Munroe, éditeurs). Wedge Entomological Research Foundation, Washington: 158 pp.

Holland, W. J. 1903. *The moth book*. Doubleday Page, Garden City: 479 pp.

Lafontaine, J. D. et Schmidt, B. C. 2010. Annotated check list of the *Noctuoidea* (*Insecta*, *Lepidoptera*) of North America north of Mexico. *ZooKeys* 40, Special Issue: 1-240.

Lafontaine, J. D. et Wood, D. M. 1997. Butterflies and moths (*Lepidoptera*) of the Yukon. In *Insects of the Yukon* (H. V. Danks et J. A. Downes, éditeurs). Biological Survey of Canada (Terrestrial Arthropods), Ottawa: 723-785.

Lepidopterists' Society website. <http://www.lepsoc.org/> (Consulté le 22 juillet 2009).

Marshall, S. A. 2006. *Insects, their natural history and diversity, with a photographic guide to insects of eastern North America*. Firefly Books, Richmond Hill: 718 pp.

Miller, J. C. et Hammond, P. C. 2003. *Lepidoptera of the Pacific Northwest: caterpillars and adults*. United States Dept. of Agriculture, Forest Service, Morgantown: 324 pp.

Museums and Collections Services (2001–2008), University of Alberta, E.H. Strickland Entomological Museum, Virtual Museum. <http://www.entomology.ualberta.ca/> (Consulté le 22 juillet 2009).

North American Moth Photographers Group.
<http://mothphotographersgroup.msstate.edu/MainMenu.shtml> (Consulté le 22 juillet 2009).

Pohl, G. R., Anweiler, G. G., Schmidt, B. C. et Kondla, N. G. 2010. Annotated list of the *Lepidoptera* of Alberta, Canada. *ZooKeys* 38: 1-549.

Powell, J. A. et Opler, P. A. 2009. Moths of western North America. University of California, Berkeley: 383 pp.

Rockburn, E. W. et Lafontaine, J. D. 1976. The cutworm moths of Ontario and Quebec. Canada Dept. of Agriculture, Publication No. 1593: 164 pp.

Schmidt, B. C. et Opler, P. A. 2008. Revised checklist of the tiger moths of the continental United States and Canada. *Zootaxa* 1677: 1-23.

Stehr, F. W. (coordonateur). 1987. Order *Lepidoptera*. In Immature insects, volume 1 (F. W. Stehr, éditeur). Kendall/Hunt Publishing Co., Dubuque: 288-596.

Système canadien d'information sur la biodiversité. 2003. Les papillons nocturnes du Canada.
http://www.cbif.gc.ca/spp_pages/misc_moths/phps/mothindex_f.php (Consulté le 22 juillet 2009).

Wagner, D. L. 2005. Caterpillars of eastern North America: a guide to identification and natural history. Princeton University Press, Princeton: 512 pp.

Winter, W. D. 2000. Basic techniques for observing and studying moths and butterflies. *The Lepidopterists' Society Memoirs* 5: 1-444.

Références

COSEPAC. 2009. Espèces sauvages canadiennes en péril. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa: 101 pp.

Kristensen, N. P., Scoble, M. J. et Karsholt, O. 2007. Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. *Zootaxa* 1668: 699-747.

New, T. R. 2004. Moths (Insect: *Lepidoptera*) and conservation: background and perspective. *Journal of Insect Conservation* 8: 79-94.

Pohl, G. R. 2009. Why we kill bugs – the case for collecting insects. *Newsletter of the Biological Survey of Canada (Terrestrial Arthropods)* 28: 10-17.

Scoble, M. J. 1995. The *Lepidoptera*: form, function, and diversity. Oxford University Press, Oxford: 404 pp.

Tuskes, P. M., Tuttle, J. P. et Collins, M. M. 1996. The wild silkmoths of North America: a natural history of the *Saturniidae* of the United States and Canada. Cornell University Press, Ithaca: 250 pp.

Tuttle, J. P. 2007. The hawk moths of North America. Wedge Entomological Research Foundation, Washington: 253 pp.

Young, M. 1997. The natural history of moths. T. & A. D. Poyser Ltd., London: 271 pp.

Papillons

Lepidoptera - Ordre d'insectes qui comprend les papillons et les papillons de nuit. Leurs deux paires d'ailes écaillées, souvent de couleurs vives, en particulier chez de nombreux papillons, permettent de les distinguer de tous les autres insectes. Les lépidoptères subissent une métamorphose complète : les œufs sont déposés, d'où éclosent les larves, et un stade pupal suit, durant lequel le stade adulte final prendra forme. Les papillons sont des insectes au corps mince (surtout) diurnes.

En bref

- Les papillons représentent une petite branche des lépidoptères, correspondant à environ 10% des espèces connues (les autres sont des espèces de papillons de nuit). Dans le monde, il existe environ 18 000 espèces de papillons. Le Canada abrite 302 espèces résidentes de papillons, bien que seules cinq soient endémiques.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (82%) des papillons au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 9% sont sensibles, 7% sont possiblement en péril et 2% sont en péril à l'échelle nationale.
- Une espèce de papillon, le Lutin givré (*Callophrys irus*), est disparu du Canada.
- Les Monarques (*Danaus plexippus*) migrent à des milliers de kilomètres pour éviter l'hiver canadien.
- La Piéride du chou (*Pieris rapae*) et l'Hespérie des graminées (*Thymelicus lineola*) sont les deux papillons exotiques du Canada.



Papillon tigré du Canada, *Papilio canadensis* © Rémi Hébert

Contexte

Avec leur activité visible durant le jour, leurs couleurs vives et leur vol allègres, les papillons attirent habituellement l'intérêt et la sympathie du public. De ce fait, les papillons sont devenus des espèces « amirales » d'invertébrés. Le fait que le Niagara Parks Butterfly Conservatory en Ontario ait attiré 850 000 visiteurs durant sa première année complète d'activité est un indicateur de la popularité que ces insectes connaissent maintenant.

Même si les papillons représentent seulement 10% environ de l'ordre *Lepidoptera* – les papillons de nuit formant l'autre 90% – les papillons sont habituellement plus attrayants que les papillons de nuit, qui sont généralement nocturnes et sont habituellement de couleur plutôt terne. Toutefois, tous les papillons commencent leur vie sous une forme relativement discrète, comme un œuf minuscule cryptique. Le choix prudent du moment et de l'emplacement pour le dépôt de ses œufs par la femelle est un élément déterminant de la survie de

chaque génération. Non seulement la femelle doit déposer les œufs sur la bonne « plante hôte », mais elle doit également les fixer à la bonne partie de la plante, vu que toutes les parties de la plante ne sont pas toutes aussi comestibles pour la chenille à sa sortie de l'œuf. Après son éclosion, la chenille du papillon qui se nourrit de la plante se développe au moyen d'une mue ou d'un changement de peau périodique. La dernière mue larvaire mène à la formation d'une coque de nymphose ou chrysalide, plutôt que d'une chenille plus grosse. Cela marque le début d'un changement remarquable car, après une période de temps, la coque de nymphose finira par s'ouvrir et un papillon adulte muni d'ailes et entièrement développé en émergera.

En subissant une métamorphose totale, la larve et l'adulte des papillons sont capables de vivre des modes de vie radicalement différents dans des milieux tout à fait différents – le premier comme un casanier rampant lentement ayant un appétit insatiable pour la végétation, le dernier comme un suceur de nectar voltigeant ici et là sur de grandes distances. Dévorant la nourriture de façon méthodique durant sa vie, la larve existe dans un monde foliaire minuscule qui contraste vivement avec celui de l'adulte, qui peut s'étendre sur un territoire de plusieurs hectares à plusieurs centaines de kilomètres carrés. Par exemple, les Monarques (*Danaus plexippus*) sont connus pour entreprendre des vols migratoires sur des milliers de kilomètres (les adultes marqués au Canada à l'automne ont été subséquemment recapturés dans les forêts hivernales du centre du Mexique). La plupart des papillons ont des vies relativement courtes, le cycle entier de l'œuf à l'adulte peut seulement durer un ou deux mois, et les adultes peuvent vivre seulement une semaine. De nombreuses espèces produisent seulement une génération par année et ne volent que durant quelques mois de l'année.

Dans la majeure partie du Canada, où les températures descendent en dessous du point de congélation durant une partie de l'hiver, au moins un stade dans le cycle de vie d'une espèce de papillon doit entrer dans un état dormant appelé « diapause » afin de résister au gel. La plupart des espèces qui passent l'hiver au Canada le font sous la forme de chenilles. D'autres hivernent sous la forme d'œufs (par exemple, les porte-queues) ou de pupes (les lutins et d'autres *Callophrys*), tandis que quelques espèces, notamment les vanesses (*Nymphalis*) et les polygones (*Polygonia*), passent l'hiver sous la forme d'adultes, hivernant dans des trous dans les arbres, des fissures dans la pierre ou d'autres abris comme les édifices.

La science reconnaît maintenant environ 18 000 espèces de papillons dans le monde, et on croit que cette grande variété se rattache à la grande diversité d'espèces de plantes, puisque les larves utilisent habituellement qu'un nombre relativement limité de plantes hôtes. Par exemple, les papillons du genre *Euphilotes* en Amérique du Nord s'alimentent seulement à partir des membres de la famille des renouées (*Polygonaceae*); les larves consomment les fleurs et les fruits, et les adultes sucent le nectar.

État des connaissances

Les papillons sont un groupe d'insectes relativement bien étudié au Canada, grâce en grande partie aux nombreux spécialistes professionnels et amateurs qui s'intéressent à ces insectes particuliers. Le nombre considérable d'articles sur les papillons et de livres documentant les espèces canadiennes est complété par de nombreuses collections, dont le Musée d'entomologie Lyman (campus Macdonald de l'Université McGill, à Montréal), le Royal Saskatchewan Museum of Natural History, à Regina, et la section des lépidoptères de la Collection nationale canadienne d'insectes, à Ottawa. Une récente publication par Peter W. Hall (2009) pour le compte de NatureServe Canada, *Sentinels on the Wing: The Status and Conservation of Butterflies in Canada*, brosse un survol détaillé de la situation des papillons au Canada. Cette publication a tenu compte des données et des analyses de plusieurs organismes, dont les résultats de la situation générale des papillons élaborés par le Groupe de travail national sur la situation générale et présentés dans ce rapport.

Richesse et diversité au Canada

Au Canada, 302 espèces de papillons sont décrites, d'un océan à l'autre, et la richesse la plus élevée en espèces se trouve dans les provinces allant de la Colombie-Britannique jusqu'au Québec. De nombreuses espèces canadiennes sont répandues et il est possible de les trouver dans presque chaque province ou territoire (par exemple, la Belle Dame - *Vanessa cardui*, le Morio - *Nymphalis antiopa*, le Papillon tigré du Canada - *Papilio canadensis*). Toutefois, quelques espèces semblent avoir une répartition hautement restreinte. Par exemple, même si d'autres relevés pourraient éventuellement décrire une répartition plus étendue de l'espèce, le Coliade de Johansen (*Colias johanseni*) a seulement été observée sur un versant près de Bernard Harbour, au Nunavut, et dans une zone côtière près de Coppermine. Il y a deux espèces de papillons exotiques au Canada. L'une d'entre elles, l'Hespérie des graminées (*Thymelicus lineola*), est arrivée en Ontario autour de 1910. Répartie au sud et à l'ouest, cette espèce est devenue aujourd'hui un ravageur important de la Fléole des prés (*Phleum pratense*). Espèce qui a connu encore plus de « succès », la Piéride du chou (*Pieris rapae*), maintenant familière, a été introduite à Québec autour de 1860 et est maintenant dénombrée dans la majeure partie de l'Amérique du Nord.

Pleins feux sur le Satyre fauve des Maritimes

Le Satyre fauve des Maritimes (*Coenonympha nipisiquit*) vit exclusivement dans les habitats des marais salés dans la région de la Baie des Chaleurs sur la côte est du Canada. Il a été dénombré à seulement six sites. La taille et les densités de population du Satyre fauve des Maritimes sont les plus élevées dans les habitats qui renferment un grand nombre de plantes hôtes pour les larves (herbes des prés salants) et une source de nectar pour le papillon (limonium).

Les ailes mesurent en moyenne 3,4 cm d'envergure chez les mâles et 3,6 cm chez les femelles. Une tâche en forme d'œil est présente sur environ 33% des mâles et est plus courante et mieux définie chez les femelles. Les mâles et les femelles démontrent des motifs de couleur ocre, grise et crème. Les mâles sont portés à noircir avec l'âge.

Les inondations attribuables aux marées hautes et aux vagues provoquées par les tempêtes menacent tous les stades de vie du Satyre fauve des Maritimes. L'hiver, la glace repoussée jusqu'à leurs habitats de terrains marécageux durant les tempêtes peut écraser les larves hivernantes. L'aménagement et le drainage de l'habitat des terrains marécageux sont d'autres menaces importantes. Les chercheurs croient qu'il existe probablement d'autres menaces qui n'ont pas encore été cernées, vu qu'il existe de nombreux exemples d'habitats de terrains marécageux idéaux sans populations de ce papillon.

Le Satyre fauve des Maritimes est en péril à l'échelle nationale selon la classification de la situation générale. Il a reçu la désignation en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en avril 2009.

Pleins feux sur le Monarque

Le Monarque (*Danaus plexippus*) est probablement le plus reconnu de tous les papillons en Amérique du Nord. Ses ailes de couleur orange vive qui mesurent de 93 à 105 mm d'envergure sont ornées d'une bordure noire épaisse qui comprend deux rangées de taches blanches. Parmi les autres motifs, mentionnons deux plaques noires très visibles sur les ailes postérieures qui se retrouvent seulement sur les mâles.

Le Monarque a une répartition étendue en Amérique du Nord, à partir du sud du Canada vers le sud jusqu'en Amérique Centrale et à partir de la côte du Pacifique jusqu'à la côte de l'Atlantique. Au Canada, il a été dénombré dans toutes les dix provinces et dans les Territoires du Nord-Ouest. En général, deux populations reproductives de Monarques sont reconnues : à l'ouest et à l'est, les montagnes Rocheuses étant le point de démarcation. Chacune des deux populations a un schéma migratoire distinct. Ceux à l'est des Rocheuses passent l'hiver dans le centre du Mexique, tandis que ceux à l'ouest des Rocheuses passent l'hiver en Californie.

Les Monarques volent avec puissance sur de grandes étendues. À l'automne, ils migrent à des milliers de kilomètres, se déplaçant du Canada jusqu'au Mexique et en Californie. Au Canada, les migrations sont les mieux observées dans le sud de l'Ontario, en particulier dans le parc national de la Pointe-Pelée et le parc provincial Presqu'île. Les Monarques conservent leur énergie durant la migration en se laissant emporter par les courants d'air chaud qui s'élèvent et ils atteindront des altitudes de plus d'un kilomètre afin de profiter des vents dominants.

Les Monarques peuvent se développer partout où poussent les asclépiades, car les larves (chenilles) se nourrissent exclusivement des feuilles de ces plantes. Tant qu'il y aura des asclépiades, les Monarques supporteront les niveaux élevés de perturbation humaine et ils sont connus pour se reproduire le long des routes à forte circulation et des jardins en milieu urbain.

Les menaces envers les populations de Monarques comprennent les conditions environnementales comme les orages violents, la perte de l'habitat de reproduction, et les contaminants comme les herbicides (qui détruisent à la fois les asclépiades dont ont besoin les chenilles et les fleurs sauvages qui produisent le nectar recherché par les adultes). La perte des habitats d'hivernage au Mexique et en Californie est une très grande menace. Selon la classification de la situation générale, le Monarque est sensible à l'échelle nationale et a reçu la désignation préoccupante par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en novembre 2001.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Le rapport *Espèces sauvages* 2010 correspond à la deuxième évaluation nationale des papillons. Des 302 espèces de papillons présentes au Canada, la majorité sont en sécurité à l'échelle nationale (217 espèces, 72%, figure 20 et tableau 27). De même, 24 espèces sont sensibles (8%), 19 espèces sont possiblement en péril (6%) et quatre espèces sont en péril (2%) à l'échelle nationale. Une espèce de papillon, le Lutin givré (*Callophrys irus*), est disparue du Canada.

Onze espèces de papillons ont une classification nationale indéterminée ou non évaluée (3%). Deux espèces sont classées exotique (1%). Finalement, un nombre élevé d'espèces (24) sont classées occasionnelle (8%) à l'échelle nationale, en raison de la plus grande mobilité des papillons comparativement à d'autres groupes taxonomiques.

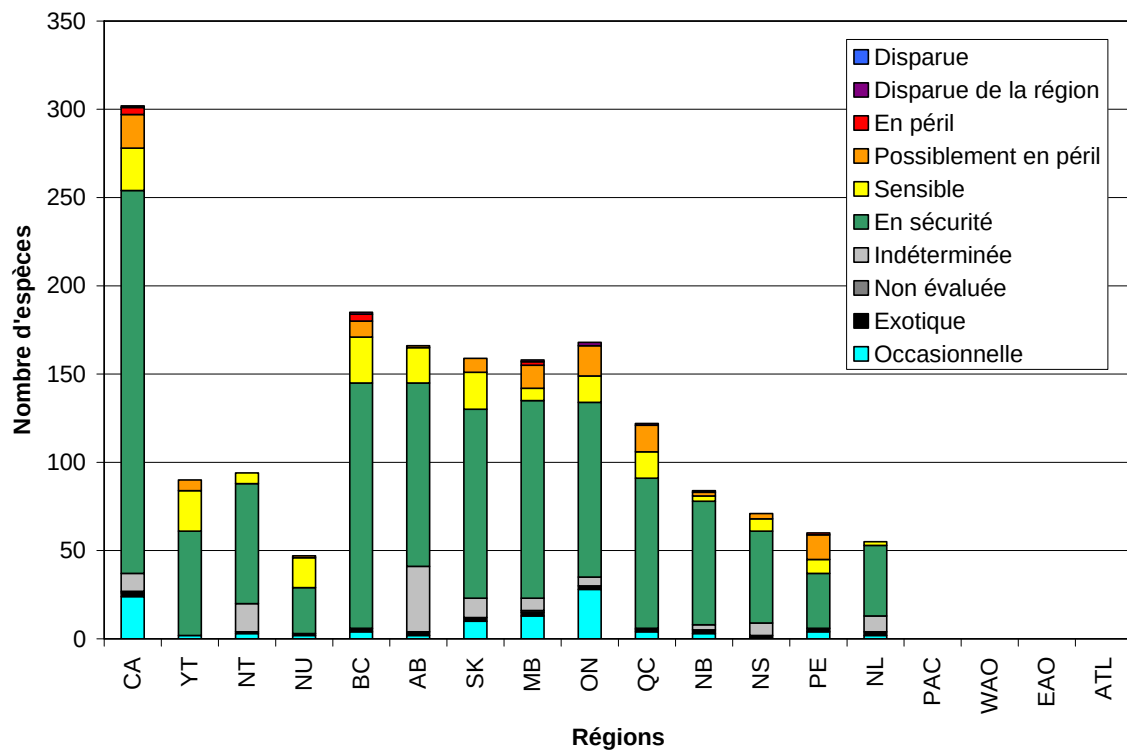


Figure 20. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de papillons au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Comparaison avec les rapports Espèces sauvages précédents

Dans le rapport *Espèces sauvages* 2000, tous les papillons ont été classés non évalués à l'échelle nationale. En 2002, le Groupe de travail national sur la situation générale a produit des classifications de la situation générale mises à jour de toutes les espèces sauvages de papillons, incluant les classifications nationales. En 2002, les évaluations étaient basées sur la taxonomie de Layberry *et al.* (1998). Dans le présent rapport, *Espèces sauvages* 2010, la taxonomie est très semblable à celle utilisée en 2002, à l'exception de quelques changements pour rendre la liste des espèces conforme à celle proposée par Pelham (2008).

En général, l'évaluation de 2010 a mené à l'attribution de classifications possiblement en péril ou sensible à moins d'espèces et à l'attribution de plus de classifications en sécurité aux espèces (tableau 27). Au total, 32 espèces ont vu un changement dans leur classification nationale depuis la dernière évaluation. Parmi ces changements, le niveau de risque a accru pour trois espèces et il a diminué pour 13 espèces; trois espèces ont perdu ou ont acquis la classification indéterminée ou occasionnelle, 11 espèces ont été ajoutées et deux espèces ont été supprimées. Dans la plupart des cas, cela n'est pas indicatif d'un changement biologique, mais plutôt d'une augmentation dans les connaissances ou d'un changement taxonomique (tableau 28). Au total, neuf espèces ont été ajoutées depuis la mise à jour de l'évaluation de 2000 en 2002.

Tableau 27. Changements dans le nombre d'espèces de papillons dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale. Les analyses pour l'année 2000 incluent la base de données mise à jour en 2002 pour les papillons.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	1 (0%)	-	1 (0%)	-	Stable
1 En péril	2 (0%)	-	4 (2%)	-	+2 espèces
2 Possiblement en péril	23 (8%)	-	19 (6%)	-	-4 espèces
3 Sensible	31 (11%)	-	24 (8%)	-	-7 espèces
4 En sécurité	201 (69%)	-	217 (72%)	-	+16 espèces
5 Indéterminée	11 (4%)	-	10 (3%)	-	-1 espèce
6 Non évaluée	0 (0%)	-	1 (0%)	-	+1 espèce
7 Exotique	2 (0%)	-	2 (1%)	-	Stable
8 Occasionnelle	22 (8%)	-	24 (8%)	-	+2 espèces
TOTAL	293 (100%)	-	302 (100%)	-	+9 espèces

Tableau 28. Raisons des changements dans la situation des espèces de papillons entre la dernière évaluation et le rapport actuel. Les analyses pour l'année 2000 incluent la base de données mise à jour en 2002 pour les papillons.

Nom scientifique	Nom français	Rang national 2000	Rang national 2010	Raison du changement
<i>Anthocharis stella</i>	Pointe-orangée de Stella	4	-	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Apodemia mormo</i>	Mormon	3	1	(C) En voie de disparition selon une évaluation détaillée du COSEPAC en mai 2003.
<i>Asterocampa celtis</i>	Papillon du micocoulier	2	3	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Battus philenor</i>	Papillon de l'aristoloche	5	8	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Callophrys gryneus</i>	Porte-queue du genévrier	2	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Callophrys gryneus gryneus</i>	-	-	2	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Callophrys gryneus siva</i>	-	-	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Celastrina lucia</i>	Azur lucia	-	4	(T) Changement relié à la taxonomie; était inclus auparavant dans <i>Celastrina echo</i> .
<i>Celastrina serotina</i>	Azur des phytottes du cerisier	5	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Colias occidentalis</i>	Coliade de l'Ouest	3	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Erebia lafontainei</i>	Alpin rougeâtre	3	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Erebia mackinleyensis</i>	Alpin du mont McKinley	3	4	(T) Changement relié à la taxonomie.

<i>Erebia pawloskii</i>	Alpin de Pawlowski	3	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Erebia youngi</i>	Alpin à quatre points	3	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Erora laeta</i>	Lutin mystérieux	2	3	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Erynnis baptisiae</i>	Hespérie de l'indigo sauvage	2	3	(B) Cette espèce a étendu sont aire de répartition.
<i>Erynnis martialis</i>	Hespérie tachetée	5	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Euphydryas anicia</i>	Damier anicia	-	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Euphydryas chalcedona</i>	Damier variable	4	-	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Euphydryas colon colon</i>	Damier à points	-	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Euphydryas colon paradoxa</i>	Damier paradoxal	-	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Euphyes dion</i>	Hespérie farouche	3	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Hesperia colorado</i>	Hespérie du Colorado	2	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Lerema accius</i>	-	-	8	(I) Nouvelle espèce au Canada.
<i>Megathymus streckeri</i>	-	-	5	(I) Nouvelle espèce au Canada.
<i>Oeneis philipi</i>	Nordique de Philip	3	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Plebejus idas</i>	-	-	4	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Poanes zabulon</i>	-	-	5	(I) Nouvelle espèce au Canada, mais situation incertaine à savoir si une population est établie ou s'il s'agit d'une espèce vagabonde.
<i>Polites sabuleti</i>	Hespérie des dunes	3	2	(T) Changement relié à la taxonomie.
<i>Satyrrium caryaevora</i>	Porte-queue du caryer	3	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.

<i>Satyrrium semiluna</i>	Porte-queue cendré	2	1	(C) En voie de disparition selon une évaluation détaillée du COSEPAC en avril 2006.
<i>Speyeria egleis</i>	-	-	6	(T) Changement relié à la taxonomie.

Menace envers les papillons canadiens

La plupart des experts reconnaissent que la modification et l'élimination d'un habitat adéquat représentent la plus grande menace envers les papillons indigènes partout au pays. Les papillons associés à des communautés naturelles hautement en péril, comme les landes à pins et à chênes et les prairies à herbes hautes de l'Ontario et les terres boisées de chênaies de Garry et les vallées de l'Okanagan et de Silmilkameen de la Colombie-Britannique, sont particulièrement susceptibles.

Conclusion

Les papillons sont des espèces amirales et jouent un rôle important dans les écosystèmes. Toutefois, il importe de mieux comprendre les menaces auxquelles ces espèces sont exposées. Depuis les mises à jour en 2002 des classifications des papillons du rapport *Espèces sauvages* 2000, deux espèces ont reçu une classification nationale en péril (le résultat des évaluations du COSEPAC). Le rapport de 2010 a présenté les résultats de la deuxième évaluation des classifications nationales des papillons attribuées par le Groupe de travail national sur la situation générale, et nous espérons que ce processus permettra de recueillir plus de renseignements sur l'écologie de ces espèces.

Pour en savoir plus

Hall, P. W. 2009. Sentinels on the Wing: The status and conservation of butterflies in Canada. NatureServe Canada, Ottawa, Ontario: 68 pp.

Hinterland Who's Who. 2003. Insect fact sheets: Monarch. <http://www.hww.ca/hww2.asp?id=34> (Consulté le 25 février 2010).

Opler, P. A., Lotts, K. et Naberhaus, T. 2010. Butterflies and moths of North America. <http://www.butterfliesandmoths.org/> (Consulté le 26 février 2010).

Système canadien d'information sur la biodiversité. 2006. Les papillons diurnes du Canada. http://www.cbif.gc.ca/spp_pages/butterflies/index_f.php (Consulté le 11 février 2010).

Références

COSEPAC. 2009. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le Satyre Fauve des Maritimes (*coenonympha nipisiquit*) au Canada – mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_maritime_ringlet_0809_f.pdf (Consulté le 26 février 2010).

Environnement Canada. 2010. Registre public des espèces en péril. Profil d'espèce : Monarque. http://www.sararegistry.gc.ca/species/speciesDetails_f.cfm?sid=294#docs (Consulté le 25 février 2010).

Layberry, R. A., Hall, P. W. et Lafontaine, J. D. 1989. The butterflies of Canada. University of Toronto Press.

Parcs Canada. 2009. Parc national du Canada de la Pointe-Pelée : migration des monarques. <http://www.pc.gc.ca/fra/pn-np/on/pelee/natcul/natcul5.aspx> (Consulté le 26 février 2010).

Pelham, J. P. 2008. A catalogue of the butterflies of the United States and Canada. The Lepidoptera Research Foundation Inc: 672 pp.

Crustacés

On peut retrouver approximativement un peu plus de 3000 espèces de crustacés au Canada. Dans ce rapport, un seul groupe de crustacés est évalué, soit les écrevisses.

Écrevisses

Astacoidea - Les écrevisses d'eau douce forment un groupe de crustacés varié et commun à l'échelle mondiale. Ils sont présents naturellement sur tous les continents à l'exception de l'Afrique et de l'Antarctique.

En bref

- Il existe plus de 540 espèces d'écrevisses dans le monde, dont 11 sont présentes au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (78%) des écrevisses au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 22% sont sensibles à l'échelle nationale.
- Deux espèces d'écrevisses sont classées exotiques à l'échelle nationale : l'Écrevisse à taches rouges (*Orconectes rusticus*) et l'Écrevisse obscure (*Orconectes obscurus*). Les deux espèces ont été introduites en Ontario comme appât de poissons et sont maintenant aussi présentes au Québec. L'Écrevisse à taches rouges s'est répandue rapidement en Ontario et a éliminé les écrevisses indigènes de nombreux lacs et rivières. Il existe peu de données sur l'Écrevisse obscure au Canada.
- Aux États-Unis, le tiers des écrevisses indigènes sont classées en voie de disparition ou menacées, selon l'« American Fisheries Society Endangered Species Committee ».



Écrevisse à pinces bleues, *Orconectes virilis* © Casey Swecker

Contexte

Les écrevisses appartiennent à l'embranchement *Crustacea*, comme les crabes, les homards et les crevettes. Toutes les écrevisses possèdent un exosquelette articulé et respirent par les branchies. Les écrevisses canadiennes sont présentes dans une énorme variété d'habitats d'eau douce, dont des zones humides, des prairies humides, des eaux stagnantes, des étangs, des ruisseaux, des cours d'eau, des lacs et des rivières. Toutes les espèces d'écrevisses canadiennes sont également présentes aux États-Unis, mais certaines populations du pays ont un cycle vital et des modèles écologiques uniques comparativement aux populations du sud. Il existe deux familles d'écrevisses au Canada : les *Astacidae* et les *Cambaridae*. La première est représentée par une espèce, l'Écrevisse du Pacifique (*Pacifastacus leniusculus*), présente en Colombie-Britannique. Les 10 autres espèces appartiennent toutes à la famille des *Cambaridae*.

Ses grandes pinces, situées sur la première des cinq paires de pattes, constituent la caractéristique la plus évidente des écrevisses. Aussi appelées pattes chélifformes géantes, elles permettent aux écrevisses de se nourrir, de s'accoupler, de se défendre et de creuser. Les quatre autres paires de pattes lui servent à se déplacer et à rechercher de la nourriture. Bien que les écrevisses marchent habituellement lentement au fond des cours d'eau, des rivières et des lacs, elles peuvent fuir leurs prédateurs en remuant leur forte queue et en reculant rapidement pour échapper au danger. Au devant de leur tête, les écrevisses possèdent une paire d'yeux composés situés sur de courtes tiges flexibles, qui leur permettent de voir dans différentes directions, car les écrevisses ne peuvent pas tourner la tête. Elles possèdent en outre une paire de longues antennes qui leur servent à détecter la nourriture et les substances chimiques dans l'eau.

En général, les écrevisses ne vivent que quelques années; elles doivent donc se reproduire rapidement et à un volume élevé pour maintenir leurs populations. La plupart des espèces s'accouplent à l'automne ou au début du printemps. Pendant l'accouplement, le mâle dépose son sperme dans un réceptacle situé sous la femelle. La femelle conserve le sperme jusqu'à ce qu'elle soit prête à féconder ses œufs, au printemps. Lorsqu'elle est prête à pondre, la femelle crée une poche en courbant sa queue sous son abdomen. Cette poche est remplie d'une substance gluante, la glaire, qui maintient les œufs en place. Au moment de la ponte, les œufs traversent le réceptacle de sperme et tombent dans la glaire, où ils demeurent jusqu'à l'éclosion. Lorsqu'ils sont éclos, les jeunes écrevisses demeurent attachées à leur mère pendant plusieurs semaines, jusqu'à ce qu'elles aient mué deux fois. Enfin, les jeunes quittent leur mère pour subvenir à leurs propres besoins. Certaines espèces d'écrevisses sont prêtes à s'accoupler quelques mois après l'éclosion, et d'autres atteignent la maturité après plusieurs années.

Les écrevisses se divisent en deux groupes principaux : les espèces d'eau libre et les espèces fouisseuses. Les écrevisses d'eau libre quittent rarement ou jamais l'eau, et sont surtout nocturnes. De jour, elles se cachent dans des crevasses sous les roches ou d'autres abris, pour échapper aux prédateurs. Les écrevisses fouisseuses dépendent moins des habitats aquatiques. Elles vivent dans des ruisseaux, des prairies humides et d'autres zones où la nappe phréatique n'est pas profonde. Les fouisseuses creusent des tunnels souterrains et vivent dans des sols humides et n'en sortent probablement que pour chercher de la nourriture et s'accoupler. À l'instar des autres écrevisses, les fouisseuses respirent par les branchies, mais elles sont capables d'extraire l'oxygène de l'air humide et de l'eau.

Le régime alimentaire des écrevisses est variée : végétation terrestre et aquatique, plantes et matières animales mortes et en putréfaction, et petits invertébrés aquatiques. En mangeant des plantes et des matières animales mortes et en putréfaction, les écrevisses retournent l'énergie et les nutriments

emprisonnés dans la chaîne alimentaire, à la disposition des prédateurs des écrevisses. Ces dernières constituent donc un important maillon de la chaîne alimentaire aquatique. Les écrevisses sont la proie de nombreux animaux, dont des invertébrés, des poissons, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères. Elles sont également un aliment important pour les poissons recherchés pour la pêche récréative, tels que les malachigans et les achigans (famille *Centrarchidae*).

État des connaissances

Les écrevisses sont souvent utilisées aux fins d'essais en laboratoire ou en classe, car elles sont faciles à récolter et à conserver; leur biologie fondamentale est donc relativement bien connue. Cependant, on en connaît beaucoup moins sur les écrevisses en milieu naturel. En Ontario, plusieurs études sur le cycle vital d'espèces indigènes et exotiques ont été menées, mais, dans d'autres régions du pays, le cycle vital n'a pas été étudié en profondeur. De même, leur aire de répartition est bien connue en Ontario, mais elle l'est moins ailleurs au Canada. Notamment, il serait nécessaire de mener davantage de recherches à l'extrémité septentrionale de l'aire de répartition des écrevisses, ainsi que dans les régions où des espèces exotiques ont été introduites. De récentes études commencent à combler ces lacunes en matière de connaissances; par exemple, en Colombie-Britannique, une étude a montré que l'aire de répartition de l'Écrevisse du Pacifique est beaucoup plus vaste que ce que l'on croyait.

Les répercussions des écrevisses introduites sur les communautés indigènes constituent la principale préoccupation des biologistes s'intéressant aux écrevisses. Au Canada, deux espèces sont classées exotiques : l'Écrevisse à taches rouges (*Orconectes rusticus*) et l'Écrevisse obscure (*Orconectes obscurus*), qui ont probablement été introduites au pays comme appâts pour les poissons. L'Écrevisse à taches rouges s'est répandue rapidement en Ontario et au Québec. Cette grosse écrevisse belliqueuse peut éliminer les écrevisses indigènes, telles que l'Écrevisse à rostre caréné (*Orconectes propinquus*) et l'Écrevisse à pinces bleues (*Orconectes virilis*), par des interactions agressives et ses taux élevés de reproduction. En outre, l'Écrevisse à taches rouges réduit la diversité et l'abondance des plantes et des invertébrés aquatiques, entre en compétition avec des poissons pour l'obtention de nourriture et fait diminuer le taux de reproduction des poissons en mangeant leurs œufs. L'Écrevisse obscure a également été introduite en Ontario. Il existe peu de données sur cette espèce au Canada, mais on croit qu'elle élimine les écrevisses indigènes par compétition. De plus, elle s'hybriderait avec l'Écrevisse à rostre caréné.

Les écrevisses servent d'indicateurs biologiques de plusieurs types de pollution. Par exemple, en Colombie-Britannique, des Écrevisses du Pacifique

gardées en cages dans des sites en aval de terres agricoles et résidentielles ont indiqué une augmentation des niveaux de contaminants dans leurs tissus. En Ontario, des écrevisses ont été utilisées pour étudier la pollution aux métaux lourds et l'acidification de lacs et de cours d'eau.

Richesse et diversité au Canada

L'Ontario (neuf espèces) et le Québec (huit espèces) possèdent la richesse en écrevisses la plus élevée du Canada (figure 21). Parmi les 11 espèces canadiennes d'écrevisses, seules deux espèces ne sont pas présentes en Ontario : l'Écrevisse à épines (*Orconectes limosus*), présente au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, et l'Écrevisse du Pacifique, présente en Colombie-Britannique. Deux provinces (Terre-Neuve-et-Labrador et l'Île-du-Prince-Édouard) ainsi que les trois territoires ne possèdent aucune espèce d'écrevisse.

Pleins feux sur *Fallicambarus fodiens*

L'écrevisse *Fallicambarus fodiens* est l'une des deux espèces fouisseuses présentes en Ontario. Elle habite des zones humides, des lits de ruisseau, des ruisseaux et des sols secs éloignés des eaux de surface permanentes. Pour survivre dans ces habitats, elle creuse des terriers dans le sol, qui consistent généralement en des tunnels pourvus d'une à trois entrées reliées par un puits vertical. Le puits se termine sous la nappe phréatique par une chambre inondée où l'écrevisse passe la plus grande partie de sa journée. L'entrée du terrier est marquée par une cheminée de boue formée pendant l'excavation. On croit que l'écrevisse *Fallicambarus fodiens* est omnivore et se nourrit probablement de végétation ou d'invertébrés trouvés dans leur terrier.

Au Canada, l'écrevisse *Fallicambarus fodiens* n'est présente que dans le sud de l'Ontario. De récents relevés ont permis de découvrir de petites populations aussi loin au nord que le sud-est de la baie Géorgienne et aussi loin à l'est que la rive nord du lac Scugog. Cette espèce semble préférer creuser ses terriers dans les sols argileux; il est donc possible que son aire de répartition ne soit pas plus étendue vers le nord en raison du sol mince et des roches dures du Bouclier canadien. Bien que l'aire de répartition de l'écrevisse *Fallicambarus fodiens* soit vaste dans le sud de l'Ontario, l'espèce n'est jamais commune à l'échelle locale et elle vit souvent dans de petites parcelles d'habitat entourées par une mer de terres agricoles et d'aménagement urbain. La nature grandement aménagée de cette région signifie que la perte de l'habitat constitue une importante menace envers l'écrevisse *Fallicambarus fodiens*.

Il existe peu de données sur le cycle vital de l'écrevisse *Fallicambarus fodiens* au Canada, mais on croit qu'elle se reproduit en mai et en juin, et que son espérance de vie s'établit à trois ou quatre ans. Il est nécessaire de mener des recherches approfondies sur son cycle vital, puisqu'il a été suggéré que les populations canadiennes présentent des modèles de cycle biologique uniques, comparativement aux populations du sud.

Bien que l'écrevisse *Fallicambarus fodiens* ne soit jamais commune à l'échelle locale et qu'elle soit menacée par la perte d'habitat, il existe de nombreuses occurrences de cette espèce dans le sud de l'Ontario. Par conséquent, l'écrevisse *Fallicambarus fodiens* est classée sensible à l'échelle nationale.

Pleins feux sur l'Écrevisse à pinces bleues

L'Écrevisse à pinces bleues, *Orconectes virilis*, est une espèce d'eau libre présente de l'Alberta à l'est du Nouveau-Brunswick; il s'agit de l'écrevisse à l'aire de répartition la plus vaste au Canada. Bien qu'elle soit fréquemment présente dans les rivières ou les cours d'eau au substrat rocheux, on la trouve également sur des substrats boueux ou vaseux et dans des lacs. L'Écrevisse à pinces bleues passe ses journées à l'abri dans une excavation peu profonde sous une roche. La nuit, elle sort pour se nourrir de plantes aquatiques, d'algues et d'invertébrés aquatiques.

L'Écrevisse à pinces bleues est répandue et commune dans la majeure partie de son aire de répartition. Cependant, en Ontario et au Québec, elle doit affronter la compétition de l'Écrevisse à taches rouges, une espèce exotique. Originaire de l'Ohio, du Kentucky, du Michigan et de l'Indiana, cette dernière a éliminé l'Écrevisse à pinces bleues de nombreux bassins aquatiques ontariens en raison de la supériorité de ses capacités compétitives et de son cycle de reproduction plus rapide. Toutefois, il est improbable que l'Écrevisse à pinces bleues connaisse des déclin de populations immédiats et généralisés, car il existe toujours de nombreuses populations stables dans des régions où l'Écrevisse à taches rouges n'a pas encore été introduite.

Plusieurs études menées en Ontario ont indiqué des déclin de populations d'Écrevisse à pinces bleues dans des lacs du Bouclier canadien; ils seraient attribuables aux précipitations acides, car l'acidité accrue de l'eau risque de réduire le succès de la reproduction chez cette espèce. Dans la partie occidentale de son aire de répartition, la situation de l'Écrevisse à pinces bleues est relativement différente. En Alberta, l'espèce est originaire du bassin versant de la rivière Beaver, mais a été introduite dans d'autres rivières de la province, probablement comme appât de poissons. Il n'y a aucune écrevisse indigène dans les rivières où l'espèce a été introduite; cette dernière a donc peu de

concurrents et est en mesure de se répandre rapidement. Des essais ont montré que l'Écrevisse à pinces bleues risquait de modifier les systèmes aquatiques en Alberta en réduisant l'abondance des plantes et des invertébrés aquatiques indigènes.

Malgré des déclin de populations et la disparition locale dans certaines parties de son aire de répartition, l'Écrevisse à pinces bleues est une espèce commune et répandue, comptant de nombreuses occurrences au Canada. À l'échelle nationale, elle est classée en sécurité.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

À l'échelle nationale, sept espèces (64%) ont été classées en sécurité et deux espèces (18%) sont sensibles (figures 21 et tableau 29). De plus, deux espèces (18%) sont classées exotiques.

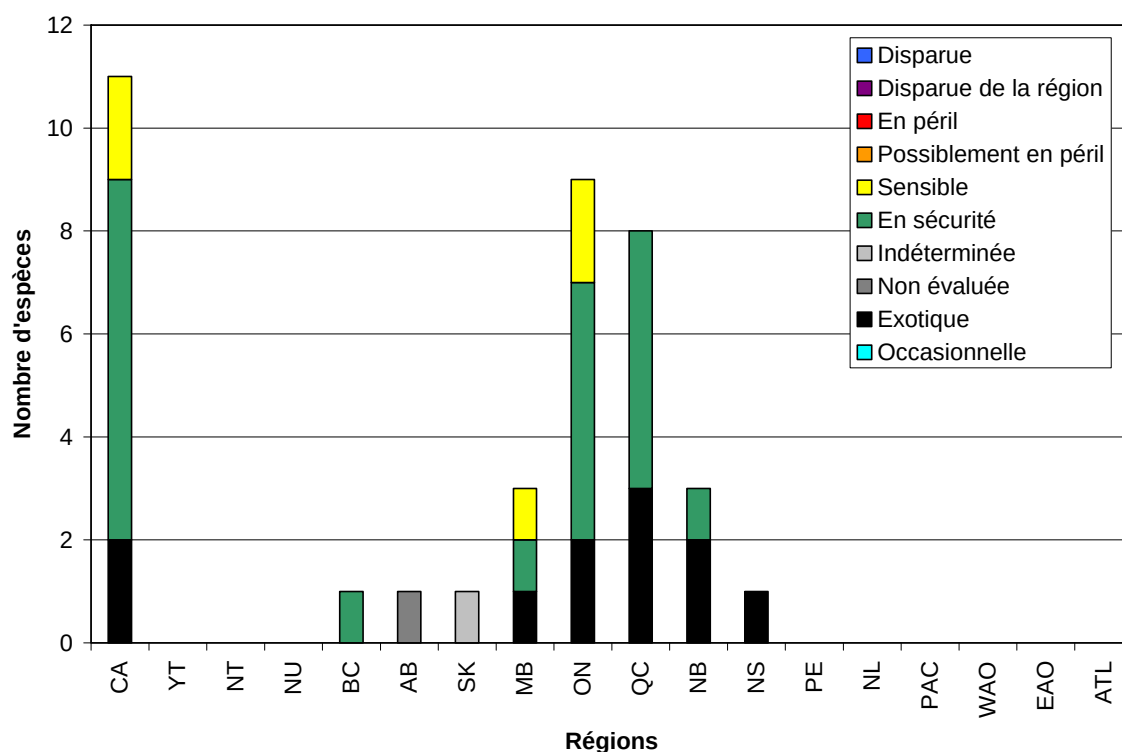


Figure 21. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces d'écrevisses au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Comparaison avec les rapports Espèces sauvages précédents

Même si quelques changements ont été effectués dans les rangs de certaines provinces, les rangs des écrevisses à l'échelle nationale n'ont pas changé depuis la dernière évaluation en 2005 (tableau 29).

Tableau 29. Changements dans le nombre d'espèces d'écrevisses dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
1 En péril	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
2 Possiblement en péril	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
3 Sensible	-	2 (18%)	2 (18%)	-	Stable
4 En sécurité	-	7 (64%)	7 (64%)	-	Stable
5 Indéterminée	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
6 Non évaluée	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
7 Exotique	-	2 (18%)	2 (18%)	-	Stable
8 Occasionnelle	-	0 (0%)	0 (0%)	-	Stable
TOTAL	-	11 (100%)	11 (100%)	-	Stable

Menace envers les écrevisses canadiennes

Les deux principales menaces envers les écrevisses canadiennes sont la compétition des écrevisses exotiques et la perte de l'habitat. Des écrevisses exotiques ont déjà fait disparaître des écrevisses indigènes à l'échelle locale en Ontario, mais aucune espèce indigène d'écrevisse n'est actuellement en voie de disparition à l'échelle régionale et nationale en raison de leur vaste aire de répartition. La destruction de l'habitat attribuable à l'établissement de barrages et à la canalisation, à la perte de zones humides, à l'envasement et à l'aménagement de l'habitat riverain peut avoir des répercussions négatives sur les écrevisses. Il est possible que les conséquences de la perte de l'habitat soient plus importantes pour les espèces fouisseuses, qui sont présentes en faible densité dans des parcelles isolées d'habitat. En outre, la pollution de l'air et de l'eau, y compris l'acidification des lacs et des rivières causée par les précipitations acides, risquent d'affecter les écrevisses.

Conclusion

Il en reste beaucoup à apprendre sur les écrevisses canadiennes, y compris les limites de leur aire de répartition, leurs cycles biologiques dans toutes les régions du pays, ainsi que les répercussions des espèces introduites sur les communautés aquatiques. La surveillance des populations d'écrevisses, en particulier la documentation de la dispersion des espèces exotiques, sera importante en vue d'établir les futurs changements de situation. Les écrevisses du Canada jouent un rôle essentiel dans les systèmes d'eau douce où elles sont naturellement présentes et elles risquent de modifier ceux dans lesquels elles ont été introduites. L'accroissement des connaissances sur les écrevisses permettra de préserver des écosystèmes d'eau douce sains dans tout le sud du Canada.

Pour en savoir plus

Crandall, K. A. et Fetzner, J. W. 2006. Crayfish home page. <http://crayfish.byu.edu/> (Consulté le 16 février 2010).

Crandall, K. A. et Fetzner, J. W. Jr. 1995. *Astacidea*, freshwater crayfishes. <http://tolweb.org/tree?group=Astacidea&contgroup=Decapoda> (Consulté le 16 février 2010).

Crocker, D. W. et Barr, D. W. 1968. Handbook of the crayfishes of Ontario. Life Sciences Miscellaneous Publications, Royal Ontario Museum, University of Toronto, Toronto, Ontario: 158 pp.

Fetzner, J. W. Jr. 2005. Global crayfish resources. <http://iz.carnegiemnh.org/crayfish/> (Consulté le 16 février 2010).

Hamr, P. 1998. Conservation status of Canadian freshwater crayfishes. World Wildlife Fund Canada and the Canadian Nature Federation, Toronto: 87 pp.

Hamr, P. 2003. Conservation status of burrowing crayfishes in Canada. Upper Canada College, Toronto: 35 pp.

Royal, D., Thoma., R., Lukhaup, C., Aniceto, E., De Almeida, A. O., Doran, N., McCulloch, C. et Royal, J. Y. 2005. Crayfish world. <http://www.crayfishworld.com/> (Consulté le 16 février 2010).

Références

Berrill, M. 1978. Distribution and ecology of crayfish in the Kawartha Lakes region of southern Ontario. *Canadian Journal of Zoology* 56: 166-177.

Bondar, C. A., Zhang, Y., Richardson, J. S. et Jesson, D. 2005. The conservation status of the freshwater crayfish, *Pacifastacus leniusculus*, in British Columbia. British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection. Fisheries Management Report No. 117.

Butler, R. S., DiStefano, R. J. et Schuster, G. A. 2003. Crayfish: An overlooked fauna. *Endangered Species Bulletin* XXVIII: 10-12.

Garvey, J. E., Stein, R. A. et Thomas, H. M. 1994. Assessing how fish predation and interspecific prey competition influence a crayfish assemblage. *Ecology* 75: 532-547.

Hamr, P. et Berrill, M. 1985. The life histories of north-temperate populations of the crayfish *Cambarus robustus* and *Cambarus bartoni*. *Canadian Journal of Zoology* 63: 2313-2322.

Lodge, D. M., Taylor, C. A., Holdich, D. M. et Skurdal, J. 2000. Nonindigenous crayfishes threaten North American freshwater biodiversity: lessons from Europe. *Fisheries* 25: 7-20.

Taylor, C. A., Warren, M. L., Fitzpatrick, J. F., Hobbs III, H. H., Jezerinac, R. F., Pflieger, W. L. et Robinson, H. W. 1996. Conservation status of crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-30.

Williams, D. D., Williams, N. E. et Hynes, H. B. N. 1974. Observations on the life history and burrow construction of the crayfish *Cambarus fodiens* (Cottle) in a temporary stream in southern Ontario. *Canadian Journal of Zoology* 52: 365-370.

Amphibiens

Amphibia - Classe de cordés vertébrés qui comprend les grenouilles, les crapauds, les tritons et les salamandres. Les amphibiens ont évolué au cours du Dévonien (il y a environ 370 millions d'années) et sont les premiers vertébrés à avoir occupé la terre. Beaucoup de leurs caractéristiques constituent des adaptations à la vie terrestre.

En bref

- Il existe environ 5700 espèces d'amphibiens dans le monde, dont 47 sont présentes au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, plus des deux tiers (67%) des amphibiens au Canada sont en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), mais 20% sont en péril et 13% sont sensibles à l'échelle nationale. Aucun amphibien n'est possiblement en péril à l'échelle nationale.
- Depuis la parution du rapport *Espèces sauvages* 2005, l'espèce *Ambystoma mavortium* a été déclarée espèce distincte de la Salamandre tigrée (*Ambystoma tigrinum*), ce qui a fait passer le nombre d'espèces canadiennes d'amphibiens à 47.
- À l'échelle mondiale, de nombreuses espèces d'amphibiens présentent un degré élevé de risque de disparition. Selon les dernières données du « Global Amphibian Assessment », près du tiers (32%) des amphibiens dans le monde seraient menacés, comparativement à 23% des mammifères et à 12% des oiseaux.
- La Grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*) est l'espèce d'amphibien nord-américaine ayant l'aire de répartition la plus septentrionale, et la seule présente au nord du cercle polaire arctique.



Crapaud des steppes, *Anaxyrus cognatus* © Erik Enderson

Contexte

Les amphibiens canadiens comprennent les grenouilles, les crapauds, les tritons et les salamandres. Ces vertébrés à sang froid se reconnaissent par leur peau lisse et humide ne comportant pas d'écailles, de plumes ni de fourrure. Pendant la première partie de leur cycle vital, de nombreux amphibiens prennent la forme d'une larve aquatique à branchies (têtard) qui se métamorphose en adulte terrestre à respiration aérienne. Grâce à cette double vie, les ancêtres amphibiens ont été les premiers vertébrés à habiter la terre ferme, il y a plus de 300 millions d'années, menant ainsi vers les amphibiens modernes, les reptiles, les oiseaux et les mammifères.

Beaucoup connaissent le cycle de vie type des grenouilles et des crapauds, pendant lequel une larve aquatique à branchies se métamorphose en adulte terrestre à respiration aérienne. Cependant, en s'adaptant à une vaste gamme d'habitats, les amphibiens ont élaboré différents cycles vitaux, allant de

complètement aquatique (par exemple, le Necture tacheté, *Necturus maculosus*) à entièrement terrestre. Par exemple, la Salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*) pond ses œufs sur terre et en prend soin jusqu'à ce qu'ils éclosent et produisent des juvéniles, qui ressemblent physiquement et se comportent comme des adultes. Le cycle vital des tritons, tels que le Triton rugueux (*Taricha granulosa*) de la Colombie-Britannique, compte une étape de plus : l'elfe. Les larves aquatiques à branchies se métamorphosent en elfes à respiration aérienne qui habitent pendant quatre années ou moins dans des habitats terrestres humides. Les elfes se métamorphosent ensuite en adultes amphibiens pour être en mesure de se reproduire et de compléter le cycle de vie. Aucun autre groupe de vertébrés ne présente une telle diversité de cycles de vie.

Contrairement aux reptiles, aux oiseaux et aux mammifères, la peau des amphibiens adultes n'est pas imperméable, ce qui leur permet de respirer par la peau et par les poumons, mais qui les rend vulnérables à la déshydratation. Alors, comment survivent-ils en milieu sec? De nombreux amphibiens possèdent une peau particulière sur le dessous par laquelle ils absorbent l'humidité et grâce à laquelle ils peuvent se réhydrater en s'asseyant simplement sur des sols humides ou de petites flaques. Afin de réduire les pertes d'eau, beaucoup d'amphibiens sont nocturnes. Pendant la journée, ils demeurent sous des billots et des roches; la nuit, lorsque l'air se refroidit et qu'il y a moins d'évaporation, ils sortent pour chercher de la nourriture ou des partenaires. Ces adaptations physiques et comportementales permettent aux amphibiens de survivre à distance de l'eau, où ils peuvent profiter de nombreux types d'habitats et de sources alimentaires.

À l'instar des reptiles, les amphibiens sont hétérothermes (ectothermes), ce qui signifie qu'ils ont besoin de sources de chaleur externes (comme le soleil) pour chauffer leur corps plutôt que de produire de la chaleur par l'énergie alimentaire, comme les oiseaux et les mammifères. Cependant, les amphibiens peuvent survivre beaucoup plus au nord que les reptiles. La répartition des amphibiens dans les habitats septentrionaux est étroitement liée aux températures hivernales et à la tolérance des espèces au froid. L'espèce d'amphibien championne de la tolérance au froid est la Grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*), la seule espèce nord-américaine d'amphibien ou de reptile présente au nord du cercle polaire arctique. Elle survit aux températures froides en hibernant, gelée sous la surface du sol pendant plusieurs mois de l'année. Habituellement, les cellules se brisent et meurent si elles gèlent, mais la Grenouille des bois produit un antigel particulier, appelé cryoprotecteur, qui protège ses cellules lorsqu'elles sont gelées! Les scientifiques s'intéressent vivement aux cryoprotecteurs et ont étudié la Grenouille des bois afin de créer de nouvelles méthodes de congélation d'organes de mammifères, dans le but de les entreposer avant la transplantation.

État des connaissances

Les humains étudient les amphibiens depuis des siècles. Ainsi, la biologie fondamentale, la physiologie et la biologie du développement de nombreuses espèces, notamment les grenouilles, sont bien connues. L'histoire naturelle de la plupart des amphibiens du Canada est également, en règle générale, bien connue, mais on en sait peu sur la répartition ainsi que la taille et la structure des populations dans certaines régions. Cette situation est partiellement attribuable aux difficultés d'effectuer un suivi sur les amphibiens, causées notamment par leur comportement nocturne et discret, leur petite taille et leur apparence cryptique. Des initiatives telles que le programme Attention grenouilles, qui fait appel à des bénévoles qui surveillent les populations d'amphibiens partout au pays, fournissent des renseignements qui nous permettront d'accroître notre compréhension de la répartition des amphibiens et constitueront des données de référence afin de suivre des changements de populations.

Les outils génétiques revêtent une importance croissante dans la recherche sur les amphibiens. Par exemple, en 1997, on a fait appel à l'analyse génétique pour classer la Grenouille maculée de l'Oregon (*Rana pretiosa*) comme espèce distincte de la Grenouille maculée de Columbia (*Rana luteiventris*). Des outils génétiques ont également été utilisés dans l'étude de la dispersion du Ouauaron (*Lithobates catesbeianus*) en Ontario, des répercussions des coupes à blanc sur la Grande Salamandre (*Dicamptodon tenebrosus*) en Colombie-Britannique et de l'évolution de nouvelles espèces de salamandres (spéciation) dans les Rocheuses.

Au cours des dernières années, les répercussions des contaminants de l'environnement sur la croissance et le développement des amphibiens partout au pays ont été étudiées. Les produits chimiques et les engrais, qui s'accumulent dans certains habitats aquatiques dont se servent les amphibiens, risquent d'entraîner un éventail d'effets négatifs, y compris des malformations, une réduction de l'activité du système immunitaire, des comportements anormaux et, dans des cas extrêmes, la mort. Toutefois, il est difficile de lier ces conséquences aux déclinés de populations.

Richesse et diversité au Canada

Le Canada compte 47 espèces d'amphibiens : un necture, deux tritons, sept crapauds, 18 grenouilles et 19 salamandres. Les provinces les plus riches en espèces sont l'Ontario (26 espèces), la Colombie-Britannique (22 espèces) et le Québec (21 espèces) (figure 22). La Colombie-Britannique compte le plus

grand nombre d'espèces trouvées nulle part ailleurs au pays (13 espèces). Toutes les espèces d'amphibiens présentes au Canada le sont également aux États-Unis, mais la majeure partie de l'aire de répartition de plusieurs espèces, dont le Crapaud du Canada (*Anaxyrus hemiophrys*) et la Grenouille du Nord (*Lithobates septentrionalis*), se trouve au Canada.

Pleins feux sur la Grenouille léopard

La Grenouille léopard, *Lithobates pipiens*, (classification de la situation générale au Canada : en sécurité) est présente dans l'ensemble des provinces et des territoires à l'exception du Yukon. Cette grenouille de taille moyenne se reproduit dans des étangs chauds peu profonds et produit des masses d'œufs qui contiennent entre 600 et 7000 œufs. Les œufs éclosent et produisent des têtards qui se nourrissent d'algues pendant 9 à 12 semaines, jusqu'à ce qu'ils soient prêts à se métamorphoser en adultes. Les adultes passent l'été à se nourrir loin de l'eau, mais ils retournent vers des étendues d'eau profondes et bien oxygénées pour hiberner.

La Grenouille léopard a déjà été commune dans toute son aire de répartition canadienne, mais vers la fin des années 1970, les populations ont connu un déclin rapide et généralisé en Colombie-Britannique, en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba. En fait, l'espèce était presque disparue du Manitoba en 1976 et de l'Alberta en 1979. Il est difficile d'interpréter les tendances des populations, faute de surveillance avant cette période, et les scientifiques ne connaissent toujours pas avec certitude les raisons des déclins. Depuis les années 1980, les populations de Grenouille léopard se rétablissent lentement en Alberta et en Saskatchewan, alors qu'elles se sont rétablies plutôt rapidement au Manitoba. En Colombie-Britannique, les populations ne se sont pas rétablies de façon importante, et elles se limitent dorénavant à une seule aire de gestion faunique.

L'histoire de la Grenouille léopard montre que même des espèces répandues et nombreuses ne sont pas à l'abri de déclins de populations catastrophiques et de la disparition à l'échelle locale. Les scientifiques se concentrent actuellement sur la reproduction en captivité et la libération de Grenouilles léopards en Alberta et en Colombie-Britannique ainsi que sur la surveillance des populations en Alberta et en Saskatchewan, afin de la rétablir dans son ancienne aire de répartition et d'améliorer nos connaissances sur cette espèce.



Grenouille léopard, *Lithobates pipiens* © Erik Enderson

Pleins feux sur la Grenouille maculée de l'Oregon

La Grenouille maculée de l'Oregon, *Rana pretiosa*, a été décrite comme une espèce distincte de la Grenouille maculée de Columbia en 1997. La même année, la Grenouille maculée de l'Oregon a été la première espèce à être inscrite d'urgence à la liste des espèces en péril par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Cette petite grenouille se répartissait auparavant du sud-ouest de la Colombie-Britannique au nord-ouest de la Californie, mais elle se limite maintenant à des petites populations isolées, et on estime qu'elle a disparu de 90% de son aire de répartition historique. Les déclin de population et la réduction de l'aire de répartition ont été associés à la perte de l'habitat, aux changements survenus dans l'hydrologie, à l'introduction de prédateurs et de végétation exotiques ainsi qu'à l'isolement des populations restantes. En outre, elles sont vulnérables à la pollution et aux changements climatiques. Uniquement présente à l'heure actuelle parmi trois populations du sud-ouest de la Colombie-Britannique et moins de 30 populations aux États-

Unis, cette espèce est classée en péril au Canada. Dans la liste rouge de l'UICN, elle est classée vulnérable, ce qui signifie qu'elle risque de disparaître à l'échelle mondiale.

Depuis la désignation d'urgence par le COSEPAC, la Grenouille maculée de l'Oregon fait l'objet d'un plan de rétablissement élaboré avec la coopération d'organismes gouvernementaux, d'universités, de groupes autochtones locaux et du grand public. La reproduction en captivité ainsi que la cartographie et la remise en état de l'habitat ont été entamées. Bien que les trois petites populations canadiennes restantes soient isolées les unes des autres et des populations américaines, l'élaboration d'un plan de rétablissement et la coopération entre les organismes et groupes laissent espérer que cette espèce pourra être préservée.

Pleins feux sur le Crapaud de l'Ouest

Le Crapaud de l'Ouest, *Anaxyrus boreas*, est la seule espèce de crapaud présente au Yukon; on le trouve également dans les Territoires du Nord-Ouest, en Colombie-Britannique et en Alberta. Ce crapaud de grande taille se reproduit aux extrémités peu profondes d'étangs, de lacs et de cours d'eau. Les femelles produisent des pontes pouvant compter jusqu'à 15 000 œufs, mais peuvent se reproduire qu'une seule fois dans leur vie. Les crapauds adultes errent fréquemment à de grandes distances de l'eau et sont habituellement nocturnes, en particulier à de faibles altitudes. En hiver, le Crapaud de l'Ouest hiberne dans des terriers d'animaux ou sous des débris lâches. Les adultes sont carnivores et se nourrissent d'une vaste gamme d'invertébrés, notamment de vers de terre, de coléoptères, d'araignées et de fourmis. Même s'il libère un faible poison, le Crapaud de l'Ouest est la proie de reptiles, de mammifères et d'oiseaux.

À la suite d'une évaluation de la situation par le COSEPAC (espèce préoccupante en 2002), la classification nationale du Crapaud de l'Ouest est passée d'en sécurité dans *Espèces sauvages* 2000 à sensible dans *Espèces sauvages* 2005. Dans le présent rapport, la classification nationale de sensible a été maintenue. En 2002, l'évaluation du COSEPAC avait identifié cette espèce comme étant préoccupante en raison des déclin des populations et d'au moins un exemple de disparition locale. Les populations canadiennes de Crapauds de l'Ouest sont non seulement une composante unique de la faune de l'ouest du Canada, mais elles sont essentielles à la survie de cette espèce à l'échelle mondiale en raison du déclin des populations américaines. Une surveillance étroite et des recherches sont nécessaires au maintien de populations canadiennes saines de Crapauds de l'Ouest.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

À l'échelle nationale, parmi les 47 espèces d'amphibiens présentes au Canada, neuf espèces (19%) sont en péril (figure 22). Ces neuf espèces possèdent une aire de répartition relativement restreinte; aucune n'est présente dans les territoires et seulement une espèce, la Salamandre sombre des montagnes (*Desmognathus ochrophaeus*), se retrouve dans plus d'une province (Ontario et Québec).

Six espèces d'amphibiens sont classées sensibles (13%) et 31 espèces sont en sécurité (66%). Il n'existe aucune espèce exotique ni occasionnelle d'amphibiens au Canada et aucune n'est classée possiblement en péril, indéterminée ni non évaluée à l'échelle nationale.

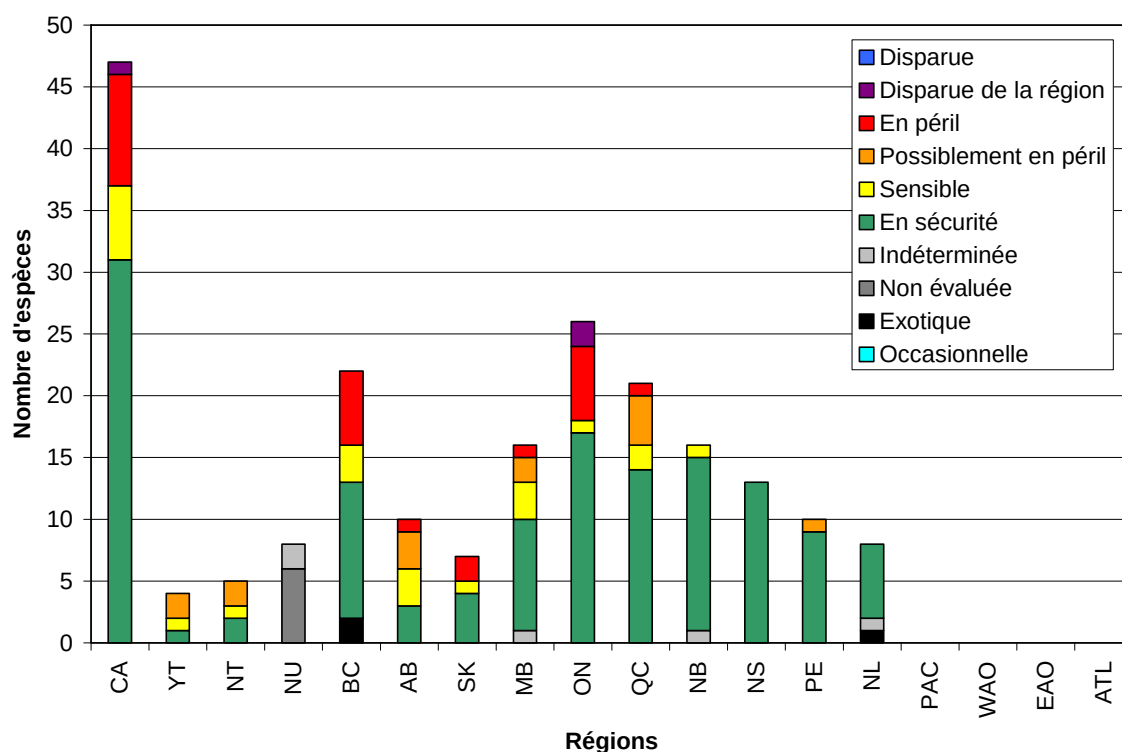


Figure 22. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces d'amphibiens au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Comparaison avec les rapports Espèces sauvages précédents

Depuis le rapport *Espèces sauvages* 2005, l'espèce *Ambystoma mavortium* n'est plus considérée comme une sous-espèce de la Salamandre tigrée (*Ambystoma tigrinum*) et ces deux salamandres sont traitées en tant qu'espèces. Le nombre d'espèces canadiennes d'amphibiens est donc passé de 46 à 47 (tableau 30) et la Salamandre tigrée a été classée comme étant disparue de la région (selon une évaluation du COSEPAC en 2001).

Au total, trois espèces ont connu un changement dans leur rang au niveau national depuis la dernière évaluation. Parmi ces changements, une espèce a connu un niveau de risque plus élevé, une espèce a eu un niveau de risque moins élevé, et une espèce a été ajoutée. Ces changements étaient reliés à des changements dans la taxonomie et à une amélioration des connaissances (tableau 31). Aucun de ces changements n'était relié à des changements biologiques dans la taille de la population ou dans la répartition de l'espèce, ou dans les menaces qu'elle fait face.

Tableau 30. Changements dans le nombre d'espèces d'amphibiens dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	0 (0%)	0 (0%)	1 (2%)	+1 espèce	+1 espèce
1 En péril	4 (9%)	9 (20%)	9 (19%)	+3 espèces	+5 espèces
2 Possiblement en péril	6 (13%)	0 (0%)	0 (0%)	-3 espèces	-6 espèces
3 Sensible	6 (13%)	7 (15%)	6 (13%)	Stable	Stable
4 En sécurité	29 (64%)	30 (65%)	31 (66%)	+1 espèce	+2 espèces
5 Indéterminée	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	Stable	Stable
6 Non évaluée	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	Stable	Stable
7 Exotique	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	Stable	Stable
8 Occasionnelle	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	Stable	Stable
TOTAL	45 (100%)	46 (100%)	47 (100%)	+1 espèce	+2 espèces

Tableau 31. Raisons des changements dans la situation des espèces d'amphibiens entre la dernière évaluation et le rapport actuel.

Nom scientifique	Nom français	Rang national 2005	Rang national 2010	Raison du changement
<i>Ambystoma mavortium</i>	-	-	4	(T) Auparavant incluse dans <i>Ambystoma tigrinum</i> (Changement relié à la taxonomie).
<i>Ambystoma tigrinum</i>	Salamandre tigrée	4	0.1	(T) Classée comme étant disparue du pays par le COSEPAC en 2001. Le rang précédent de la situation générale incluait la sous-espèce <i>mavortium</i> , maintenant traitée comme une espèce.
<i>Plethodon idahoensis</i>	Salamandre de Coeur d'Alene	3	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.

Menace envers les amphibiens canadiens

Les déclin des populations d'amphibiens qui ont lieu à l'échelle mondiale depuis les 20 dernières années ont suscité de nombreuses discussions sur les menaces envers ces espèces. La perte et la dégradation de l'habitat, l'introduction d'espèces exotiques, la surexploitation (à des fins commerciales et récréatives), l'accroissement du rayonnement ultraviolet, la pollution, les maladies et les changements climatiques constituent les principales menaces. En outre, la mortalité attribuable à la circulation routière menace également certaines populations d'amphibiens.

La perte de l'habitat constitue l'une des principales menaces envers les amphibiens du Canada. Dans certaines régions du sud du pays, 90% des milieux

humides ont été asséchés ou autrement détruits. Les autres zones humides situées dans des paysages agricoles ou urbains risquent d'être pollués et l'abondance ainsi que la diversité des amphibiens qui s'y trouvent sont souvent réduites. En outre, la fragmentation de l'habitat restant limiterait ou empêcherait le déplacement des individus entre les populations, faisant diminuer la stabilité des populations et le flux génétique entre celles-ci.

Certains déclin d'amphibiens à l'échelle mondiale ont été attribués à des maladies fongiques et virales, même dans des habitats vierges. Selon certaines recherches, les maladies affectent les populations en combinaison avec d'autres facteurs de stress. Par exemple, l'incidence d'une infection peut être accrue chez des populations affectées notamment par d'autres facteurs comme des polluants ou un rayonnement ultraviolet intense.

Conclusion

À la suite de la présente réévaluation des amphibiens du Canada, la classification nationale de trois espèces a changée comparativement au rapport *Espèces sauvages* 2005. Ces modifications ne sont pas attribuables à des changements biologiques dans l'abondance, la répartition ou les menaces, mais plutôt d'un changement relié à la taxonomie, d'une évaluation du COSEPAC, et d'une amélioration des connaissances des amphibiens canadiens.

Pour en savoir plus

AmphibiaWeb: Information on amphibian biology and conservation.
<http://amphibiaweb.org/> (Consulté le 16 février 2010).

Attention Grenouilles.
<http://www.naturewatch.ca/francais/frogwatch/pe/amphib.html> (Consulté le 16 février 2010).

Conant, R. et Collins, J. T. 1998. A field guide to reptiles and amphibians of eastern and central North America, third edition. Houghton Mifflin Co., Boston: 616 pp.

Froom, B. 1982. Amphibians of Canada. McClelland and Stewart, Toronto, Ontario: 120 pp.

IUCN, Conservation International, and NatureServe. 2004. Global amphibian assessment. <http://www.globalamphibians.org> (Consulté le 16 février 2010).

RESE. 2004. État des populations d'amphibiens et de reptiles au Canada. http://www.eman-rese.ca/rese/reports/publications/2004/amph_rept_status/toc.html?lang=f&langue=français (Consulté le 16 février 2010).

Réseau canadien de conservation des amphibiens et des reptiles. <http://www.carcnet.ca/> (Consulté le 16 février 2010).

The Tree of Life. 1995. Living amphibians. http://tolweb.org/tree?group=Living_Amphibians&contgroup=Terrestrial_Vertebrates (Consulté le 16 février 2010).

Stebbins, R. C. et Cohen, N. W. 1995. A natural history of amphibians. Princeton University Press, Princeton, New Jersey: 316 pp.

Virtual exhibit on Canada's biodiversity: focus amphibians. <http://collections.ic.gc.ca/amphibians/index.html> (Consulté le 15 octobre 2005).

Références

COSEPAC. 2000. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la grenouille maculée de l'Oregon *Rana pretiosa* au Canada. <http://www.cosepac.gc.ca/> (Consulté le 11 février 2010).

COSEPAC. 2002. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le crapaud de l'Ouest *Bufo boreas* au Canada. <http://www.cosepac.gc.ca/> (Consulté le 11 février 2010).

COSEPAC. 2009. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la grenouille léopard *Lithobates pipiens* (population des montagnes du sud) au Canada. <http://www.cosepac.gc.ca/> (Consulté le 11 février 2010).

Fahrig, L., Pedlar, J. H., Pope, S. E., Taylor, P. D. et Wegner, J. F. 1995. Effect of road traffic on amphibian density. *Biological Conservation* 73: 177-182.

Green, D. M. (éditeur). 1997. Amphibians in decline, Canadian studies in a global problem. *Herpetological Conservation* 1: 1-338.

Gibbons, J. W., Scott, D. E., Ryan, T. J., Buhlmann, K. A., Tuberville, T. D., Metts, B. S., Greene, J. L., Mills, T., Leiden, Y., Poppy, S. et Winne, C. T. 2000. The global decline of reptiles, déjà vu amphibians. *BioScience* 50: 653-666.

Hine, R. S. et Martin, E. (éditeurs). 2004. The dictionary of biology. Oxford University Press, Oxford, England: 698 pp.

Oldham, M. J. 1996. Amphibians and reptiles. *In* Assessment of species diversity in the mixedwood plains ecozone (I. M. Smith, éditeur). Ecological Monitoring and Assessment Network, Environment Canada. <http://www.naturewatch.ca/Mixedwood/herps/herps01.html> (Consulté le 15 octobre 2005).

Ouellet, M., Bonin, J., Rodrigue, J., DesGranges, J. et Lair, S. 1997. Hindlimb deformities (ectromelia, ectrodactyly) in free-living anurans from agricultural habitats. *Journal of Wildlife Diseases* 33: 95-104.

Seburn, D. et Seburn, C. 2000. Conservation priorities for the amphibians and reptiles of Canada. World Wildlife Fund Canada and the Canadian Amphibian and Reptile Conservation Network. Toronto: 92 pp. <http://www.wwf.ca/NewsAndFacts/Supplemental/herpreport.pdf> (Consulté le 15 octobre 2005).

Storfer, A. 2003. Amphibian declines: future directions. *Diversity and Distributions* 9: 151-163.

Reptiles

Reptilia - Classe de vertébrés regroupant tout animal hétérotherme écailleux, y compris les serpents, les lézards, les crocodiles, les tortues, etc.

En bref

- Il existe plus de 8000 espèces de reptiles dans le monde, dont 48 sont présentes au Canada. Parmi ces dernières, on trouve quatre espèces d'habitats marins (tortues de mer) et 44 espèces d'habitats d'eau douce et terrestres.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, seulement 33% des reptiles au Canada sont en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 42% sont en péril et 25% sont sensibles à l'échelle nationale.
- Trois espèces de reptiles sont disparues du Canada.
- Comparativement au rapport *Espèces sauvages* 2005, la classification nationale de six espèces de reptiles a été modifiée. Parmi ces changements, le rang de quatre espèces a connu un niveau de risque plus élevé suivant de nouvelles évaluations du COSEPAC, une espèce a eu un niveau de risque moins élevé, et une espèce a été ajoutée suivant un changement relié à la taxonomie.
- Depuis le rapport *Espèces sauvages* 2000, la catégorie des espèces en péril est celle qui a eu la plus forte augmentation en termes de nombre d'espèces, alors que la catégorie des espèces en sécurité a eu la plus forte diminution en termes de nombre d'espèces de reptiles.



Tortue des bois, *Glyptemys insculpta* © John Mosesso Jr.

Contexte

Au total, 48 espèces de reptiles sont présentes au Canada, dont 26 serpents, sept lézards, 11 tortues d'eau douce et quatre tortues marines (au cours de la dernière décennie, de nombreux débats scientifiques ont eu lieu sur les relations évolutives entre les tortues, les lézards, les serpents, les crocodiles et les oiseaux, à la suite desquels il a été suggéré que les tortues devraient être considérées comme une classe distincte des autres reptiles. Certaines organisations ont déjà adopté cette démarche, mais le programme sur la situation générale suit actuellement la méthode plus prudente en maintenant les tortues, les serpents et les lézards dans la classe traditionnelle des *Reptilia*, jusqu'à ce que le débat scientifique soit clarifié). Ce groupe relativement petit est diversifié et compte des espèces vivant dans des habitats variés : de l'environnement souterrain aux cimes des arbres, ainsi que des profondeurs des océans jusqu'aux terres les plus arides. Les reptiles se distinguent facilement par leur peau écailleuse sèche ou, dans le cas des tortues, par leur dure coquille osseuse. Les écailles de reptiles sont une partie continue de la peau et, chez

certaines espèces, elles revêtent des formes uniques, telles que les épines et les spicules du Grand Iguane à petites cornes (*Phrynosoma hernandesi*) et les écailles du nez qui donnent son nom à la Couleuvre à nez plat (*Heterodon platirhinos*). Tous les reptiles sont hétérothermes (ectothermes), ce qui signifie que, plutôt que d'utiliser l'énergie alimentaire pour produire de la chaleur corporelle (comme les mammifères et les oiseaux), ils dépendent de sources de chaleur externes, telles que le soleil. Dans le but de conserver une température interne adéquate, de nombreux reptiles se prélassent au soleil et se cachent à l'ombre, en alternance.

Les reptiles descendent des amphibiens mais, à la différence de ces derniers, ils possèdent une peau imperméable et ne dépendent pas de l'eau ou des conditions d'humidité pour se reproduire, ce qui leur a permis de devenir les premiers vertébrés complètement terrestres, il y a environ 300 millions d'années. La formation d'un œuf complexe muni d'une coquille lisse constitue l'une des adaptations importantes permettant aux reptiles de se reproduire sur la terre ferme. La coquille protège l'embryon et l'empêche de s'assécher, mais elle est assez molle pour s'étendre à mesure que l'embryon se développe. De nos jours, la majorité des espèces de reptiles pondent encore des œufs, mais un petit nombre, tel que le Léopard alligator du Nord (*Elgaria coerulea*), donne naissance à des petits entièrement formés, ce qui permet à la mère de protéger les jeunes en croissance contre les conditions extrêmes de chaleur et de froid, ainsi que des prédateurs.

Tous les reptiles terrestres et d'eau douce du Canada hibernent afin d'échapper aux longs hivers froids, mais certaines espèces possèdent des méthodes uniques pour survivre à l'hibernation. Les Grands Iguanes à petites cornes s'enterrent simplement à quelques centimètres dans le sol, souvent sur une pente exposée au sud afin de profiter de la chaleur du soleil. Les tortues d'eau douce, telles que la Tortue peinte (*Chrysemys picta*) et la Tortue mouchetée (*Emydoidea blandingii*), passent leurs hivers sous l'eau en profondeur, où elles sont protégées des froids intenses. Afin de survivre pendant plusieurs mois sans air, ces tortues aspirent de l'eau dans leur bouche, où un tissu spécialisé dans la gorge échange l'oxygène et le dioxyde de carbone avec l'eau, et la rejettent.

Les reptiles perçoivent le monde d'une façon très différente des humains et certains sont même munis d'organes sensoriels supplémentaires qui leur fournissent de l'information additionnelle sur leur environnement. Par exemple, bon nombre de serpents et de lézards utilisent leur langue pour détecter des substances chimiques dans l'air (ce qui équivaut à notre sens de l'odorat). Lorsque la langue d'un serpent sort de sa bouche et y rentre, de petites particules aérogènes sont récoltées et analysées par l'organe de Jacobson situé dans le palais. Ce dispositif peut être incroyablement sensible; une Couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*) mâle peut connaître la taille et probablement la productivité d'une femelle par un simple tremblement de la langue, en détectant

les phéromones qu'elle libère. Les crotalidés, tels que le Crotale de l'Ouest (*Crotalus oreganus*), sont munis de détecteurs de chaleur concentrés dans de petites fossettes entre la narine et l'œil, lesquels leur permettent de détecter des changements de température de moins de 0,1°C et, ainsi, des proies à sang chaud, même dans le noir. Les tortues marines entreprennent de vastes migrations tous les ans; elles possèdent une capacité remarquable de retourner à des endroits précis tels que des plages de nidification ou des aires d'alimentation. Dans le but d'accomplir cet exploit, les tortues marines font probablement appel à un éventail de sens, y compris la vue et la capacité de sentir le champ magnétique terrestre.

État des connaissances

L'état des connaissances sur les reptiles canadiens varie énormément selon les espèces. Bien que certaines espèces de reptiles aient été bien étudiées, la répartition, les tendances des populations et le cycle biologique de certains reptiles canadiens demeurent mal connus, en partie en raison du manque de données de référence et en partie à cause des difficultés à détecter les reptiles, qui sont souvent de nature solitaire et secrète.

Des initiatives volontaires, telles que l'Atlas de l'herpétofaune de la Nouvelle-Écosse et celui de l'Ontario, recueillent des renseignements précieux sur la répartition ainsi que l'abondance des reptiles, et sensibilisent le public envers ce groupe. Jusqu'à présent, le COSEPAC a évalué plusieurs espèces, sous-espèces et populations de reptiles, consolidant ainsi les connaissances sur des espèces dont on soupçonne déjà qu'elles étaient en péril.

Le Canada constitue le foyer de l'une des populations de serpents les plus étudiées au monde, la Couleuvre rayée à flancs rouges (*Thamnophis sirtalis parietalis*) de la zone de gestion de la faune de Narcisse, dans le sud du Manitoba. Ces serpents, une sous-espèce de la Couleuvre rayée, hibernent dans des tanières communes, connues sous le nom de « hibernaculum ». Dans le sud du Manitoba, les sites d'hibernaculum appropriés sont rares; les serpents s'entassent alors dans les quelques sites existants, où jusqu'à 10 000 serpents passent l'hiver ensemble. Cette grande concentration de serpents a permis aux chercheurs d'étudier relativement facilement les stratégies d'accouplement, leur succès, le comportement thermorégulateur et la migration.

Récemment, certaines recherches sur les reptiles canadiens se sont concentrées sur des espèces dont on sait qu'elles sont en déclin. En fournissant de l'information sur les raisons des déclin, ces études peuvent également fournir des données précieuses sur le cycle biologique et la répartition des reptiles canadiens. Par exemple, des études récentes sur la Tortue des bois (*Glyptemys insculpta*, classification nationale (au niveau du Canada) : en péril)

ont examiné le cycle biologique et la taille des populations, les répercussions de l'agriculture sur le recrutement et la survie des populations, la sélection de l'habitat et la génétique des populations isolées.

La plupart des espèces de reptiles sont représentées au Canada par des populations situées à l'extrémité de leur aire de répartition géographique. Cette situation offre des possibilités d'étudier les facteurs qui restreignent l'aire de répartition d'une espèce et de comparer les populations périphériques avec celles se trouvant au centre de l'aire de répartition. L'écologie thermique des reptiles constitue un autre sujet important de recherches sur les reptiles canadiens; il s'agit de la façon dont les reptiles utilisent différents habitats pour réguler leur température corporelle et de l'importance de ce mécanisme dans leur cycle vital et leur succès reproducteur.

Richesse et diversité au Canada

Les reptiles terrestres et d'eau douce sont concentrés dans le sud du Canada; l'Ontario possède la richesse la plus élevée (27 espèces), suivi du Québec (19 espèces) et de la Colombie-Britannique (16 espèces) (figure 23). La Colombie-Britannique abrite le nombre le plus élevé d'espèces (neuf) qui ne se trouvent nulle part ailleurs au Canada. Deux régions du Canada (Yukon, Terre-Neuve-et-Labrador) ne comptent aucune espèce de reptiles. Tous les reptiles canadiens sont également présents aux États-Unis, mais l'aire de répartition de plusieurs espèces, telles que la Couleuvre fauve de l'Est (*Pantherophis gloydi*) et le Léopard alligator du Nord, se situe en grande partie au Canada.

Les quatre tortues marines canadiennes se trouvent dans les régions des océans Atlantique ou Pacifique; aucune n'a été trouvée dans les eaux de l'Arctique, où les conditions pourraient être trop extrêmes pour la survie des reptiles (figure 23).

Pleins feux sur la Tortue luth

La Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) est le reptile vivant le plus grand du monde; elle atteint une longueur de 2 m et pèse jusqu'à 900 kg. Les Tortues luth vivent dans les océans Atlantique, Pacifique et Indien, et nichent dans les plages sablonneuses des eaux tropicales chaudes. Entre les saisons de reproduction, elles migrent vers le nord et peuvent être observées sur les côtes est et ouest du Canada, dans les régions de l'océan Atlantique et de l'océan Pacifique. La Tortue luth est la seule tortue marine sans carapace dure. Son dos est plutôt couvert d'une substance semi flexible faite de tissu conjonctif et de nombreux petits os, ce qui lui permet de plonger à des profondeurs plus grandes que

d'autres tortues marines. L'aliment préféré de la Tortue luth est la méduse, et elle est dotée d'épines pointues orientées vers l'arrière dans la gorge afin de l'aider à avaler cette nourriture glissante. Les populations mondiales de Tortues luth ont décliné d'environ 70% entre 1980 et 1995; cette espèce est classée en péril à l'échelle nationale.

Ces tortues surprenantes sont difficiles à étudier, car elles passent très peu de temps sur terre. Après la ponte, les femelles retournent à la mer, car elles ne viennent sur la plage que pour y déposer leurs œufs. Quant aux mâles, ils ne retournent jamais sur la terre ferme, ce qui complique l'étude des modèles de répartition ou de migration de ces tortues. Toutefois, les chercheurs canadiens travaillant près de la côte de la Nouvelle-Écosse ont été les premiers à utiliser une nouvelle méthode d'étude des Tortues luth. Les tortues sont capturées en mer, et un petit émetteur satellite est attaché à leur carapace avant qu'elles soient libérées. Les tortues ne sont pas blessées et les chercheurs peuvent suivre leurs déplacements par satellite. Des adultes mâles et femelles ainsi que des juvéniles ont été suivis de cette façon; il s'agit de la première fois que des chercheurs sont en mesure de suivre les déplacements de Tortues luth mâles et juvéniles. Les résultats de l'étude sont incroyables : les adultes et les juvéniles ont effectué des migrations d'environ 10 000 km, un aller retour des eaux froides de la Nouvelle-Écosse à la mer des Caraïbes et aux zones adjacentes de l'océan Atlantique, dans une période de 12 mois. Cette étude et d'autres recherches similaires nous fournissent l'information nécessaire à la conservation de ces reptiles géants.

Pleins feux sur le Grand Iguane à petites cornes

De nombreuses Canadiennes et Canadiens sont surpris d'apprendre que sept espèces différentes de lézards sont présentes au Canada! Le Grand Iguane à petites cornes, *Phrynosoma hernandesi*, est l'un des lézards canadiens les mieux connus. Au Canada, ces lézards sont dispersés dans l'habitat de prairie mixte du sud-est de l'Alberta et du sud-ouest de la Saskatchewan, où ils préfèrent les pentes protégées exposées au sud. Ce lézard, qui se déplace lentement, est la proie d'un bon nombre de prédateurs potentiels, y compris les rapaces et d'autres oiseaux, des serpents et des mammifères. Lorsqu'un prédateur s'approche, le lézard gèle et compte sur sa couleur cryptique afin de lui échapper. Le Grand Iguane à petites cornes se nourrit de fourmis, de sauterelles et d'autres petits invertébrés, et utilise son excellente vue pour localiser ses proies.

Au Canada, les Grands Iguanes à petites cornes se trouvent à la limite septentrionale de leur aire de répartition. Afin d'échapper aux hivers froids, ils hibernent sous le sol mince des pentes exposées au sud. Pendant l'été, ces lézards conservent leur énergie et leur chaleur en bougeant lentement, ainsi

qu'en passant une grande partie de leur temps sur les pentes exposées au sud. De plus, les femelles donnent naissance à des jeunes formés, ce qui permet aux mères de garder les œufs au chaud et à l'abri des prédateurs.

Les Grands Iguanes à petites cornes sont dispersés dans leur aire de répartition canadienne et la plupart des populations sont petites. La répartition et la taille des populations sont énormément restreintes par les variables environnementales, et le pâturage et l'aménagement menacent leur habitat. À l'échelle nationale, les Grands Iguanes à petites cornes sont classés en péril.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Parmi les 48 espèces de reptiles au Canada, seulement 28% (13 espèces) sont classées en sécurité à l'échelle nationale, alors qu'un total de 35% est en péril (17 espèces, figure 23 et tableau 32). De plus, 21% des espèces de reptiles sont sensibles (10 espèces), 4% sont exotiques (deux espèces), 4% sont occasionnelles (deux espèces) et 2% sont indéterminées (une espèce) à l'échelle nationale. Finalement, trois espèces de reptiles terrestres sont disparues du Canada (6%), pour lesquelles aucune mention n'existe au Canada depuis au moins 40 ans.

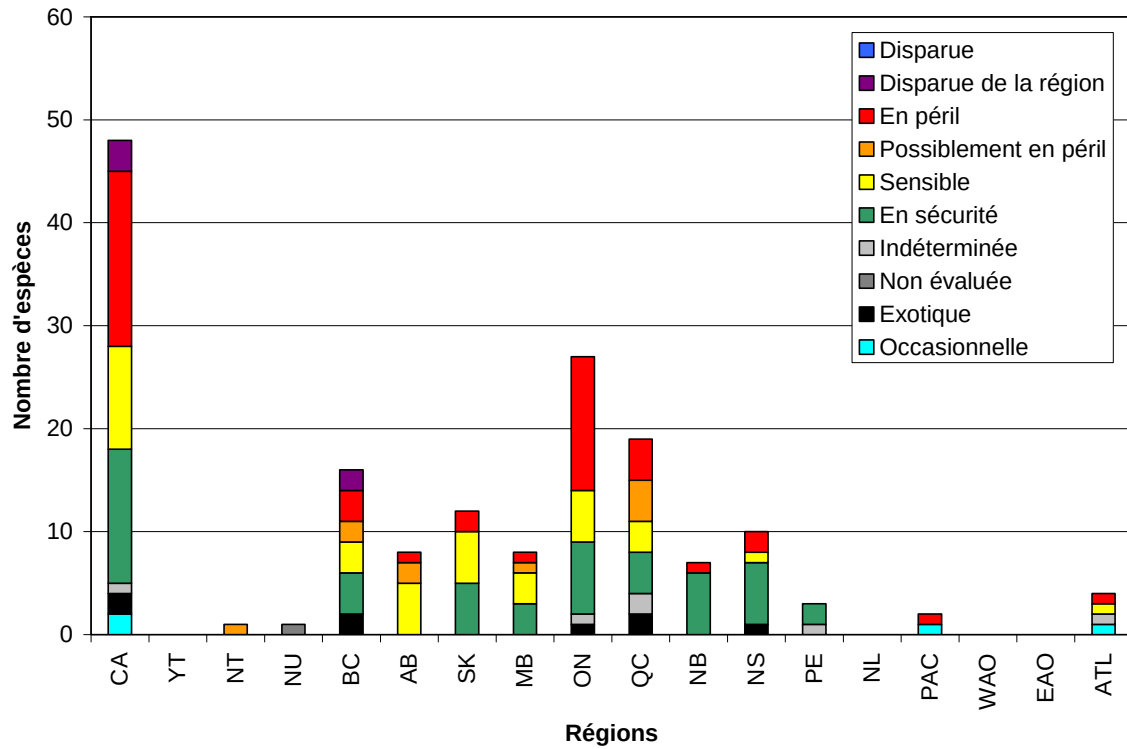


Figure 23. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de reptiles au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Comparaison avec les rapports Espèces sauvages précédents

Depuis le rapport *Espèces sauvages* 2000, la catégorie des espèces en péril est celle qui a connu la plus forte augmentation en termes de nombre d'espèces, alors que la catégorie des espèces en sécurité a connu la plus forte diminution en termes de nombre d'espèces de reptiles (tableau 32).

Avec la révision des rangs effectuée dans ce rapport, la classification nationale de six espèces a été changée comparativement à *Espèces sauvages* 2005. Parmi ces changements, quatre espèces ont connu un niveau de risque plus élevé à la suite de nouvelles évaluations du COSEPAC, une espèce a eu un niveau de risque moins élevé, et une espèce a été ajoutée en raison d'un changement relié à la taxonomie (tableau 33).

Une espèce, *Crotalus viridis* (classification nationale : sensible) a été ajoutée à la liste nationale des espèces depuis le rapport *Espèces sauvages* 2005, augmentant le nombre total d'espèces de reptiles au Canada à 48. Cet ajout est le résultat d'un changement relié à la taxonomie (séparé de l'espèce Crotale de l'Ouest, *Crotalus oreganus*).

Tableau 32. Changements dans le nombre d'espèces de reptiles dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	0 (0%)	3 (6%)	3 (6%)	+2 espèces	+3 espèces
1 En péril	10 (22%)	13 (28%)	17 (35%)	+4 espèces	+7 espèces
2 Possiblement en péril	2 (4%)	2 (4%)	0 (0%)	-1 espèce	-2 espèces
3 Sensible	12 (26%)	12 (26%)	10 (21%)	-1 espèce	-2 espèces
4 En sécurité	18 (40%)	12 (26%)	13 (28%)	-3 espèces	-5 espèces
5 Indéterminée	1 (2%)	1 (2%)	1 (2%)	Stable	Stable
6 Non évaluée	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	Stable	Stable
7 Exotique	1 (2%)	2 (4%)	2 (4%)	+1 espèce	+1 espèce
8 Occasionnelle	2 (4%)	2 (4%)	2 (4%)	Stable	Stable
TOTAL	46 (100%)	47 (100%)	48 (100%)	+1 espèce	+2 espèces

Tableau 33. Raisons des changements dans la situation des espèces de reptiles entre la dernière évaluation et le rapport actuel.

Nom scientifique	Nom français	Rang national 2005	Rang national 2010	Raison du changement
<i>Crotalus oreganus</i>	Crotale de l'Ouest	3	1	(C) Menacée selon le COSEPAC en 2004.
<i>Crotalus viridis</i>	-	-	3	(T) Auparavant incluse dans <i>Crotalus oreganus</i> (Changement relié à la taxonomie).
<i>Emydoidea blandingii</i>	Tortue mouchetée	2	1	(C) En voie de disparition (population de la Nouvelle-Écosse) et menacée (population des Grands Lacs et du Saint-Laurent) selon le COSEPAC en 2005.
<i>Glyptemys insculpta</i>	Tortue des bois	3	1	(C) Menacée selon le COSEPAC en 2007.
<i>Phrynosoma hernandesi</i>	Grand Iguane à petites cornes	2	1	(C) En voie de disparition selon le COSEPAC en 2007.
<i>Pituophis catenifer</i>	Couleuvre à nez mince	3	4	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.

Menace envers les reptiles canadiens

La fragmentation et la destruction de l'habitat constituent les principales menaces envers les reptiles terrestres et d'eau douce. Par exemple, on pense que les populations de Scinques des prairies (*Eumeces septentrionalis*) ont décliné à mesure que l'habitat de prairies se transformait en terres agricoles et que l'habitat dans les aires protégées se fragmentait en raison de la succession.

La mort sur les routes constitue une grave menace envers certaines populations de reptiles, en particulier pour les espèces longévives qui misent sur les taux de survie élevés des adultes pour maintenir leurs populations. Les reptiles sont peut-être attirés par les routes, qui leur semblent des endroits adéquats pour s'exposer au soleil ou des substrats de nidification appropriés, et risquent ainsi d'être tués par les voitures. En outre, les routes peuvent créer des obstacles que les reptiles doivent traverser afin d'atteindre des habitats d'hibernation et de reproduction. Enfin, il est possible que les routes fragmentent les populations en empêchant les individus de se déplacer entre les populations ou en réduisant leurs déplacements.

Les reptiles sont des animaux de compagnie prisés partout dans le monde et, bien que des fournisseurs faisant preuve d'éthique ne vendent que des animaux reproduits et élevés en captivité, des reptiles sauvages sont encore capturés pour être vendus comme animaux de compagnie. La collecte non viable d'animaux peut entraîner des déclinés de populations et ajoute une pression supplémentaire sur les populations qui font possiblement déjà face à la perte d'habitat ou à d'autres menaces. Les deux espèces exotiques de reptiles présentes au Canada ont été introduites par la libération d'animaux captifs, et elles possèdent le potentiel d'entrer en compétition avec les reptiles indigènes. Parmi d'autres menaces importantes envers les reptiles terrestres et d'eau douce, notons les prédateurs exotiques, la pollution, les maladies, l'exploitation et la crainte des humains envers les reptiles.

Les menaces envers les reptiles marins comprennent la pollution ainsi que les blessures et les mortalités causées par le contact avec le matériel de pêche. De plus, certains reptiles marins font face à la perte de l'habitat et à une surexploitation provoquée par les collectes illégales ou le braconnage dans les plages de nidification. La restauration de l'habitat dans les plages de nidification peut être entravée par le retrait du sable.

Conclusion

Le présent rapport montre que 35% des espèces de reptiles sont classées en péril à l'échelle nationale, ce qui constitue la proportion la plus élevée de tous les groupes couverts dans le présent rapport. *Espèces sauvages* 2010 présente un portrait plus précis de la situation des reptiles au Canada que celui de 2000 et 2005, en raison d'une augmentation de la quantité et de la précision de l'information disponible sur les reptiles canadiens.

Pour en savoir plus

Amphibiens et reptiles de l'Ontario.
http://www.glf.cfs.nrcan.gc.ca/landscape/herp_f.html (Consulté le 16 février 2010).

Bider, J. R. et Matte, S. 1996. The atlas of amphibians and reptiles of Quebec. St. Lawrence Valley Natural History Society, Sainte-Anne-de-Bellevue, Quebec: 106 pp.

Cannings, S. G., Ramsay, L. R., Fraser, D. F. et Fraker, M. A. 1999. Rare amphibians, reptiles, and mammals of British Columbia. Wildlife Branch and Resource Inventory Branch, B.C. Ministry of Environment, Lands, and Parks, Victoria: 400 pp.

Cook, F. R. 1984. Introduction to Canadian amphibians and reptiles. National Museum of Natural Sciences, Ottawa, Ontario: 200 pp.

Laurin, M. et Gauthier, J. A. 2000. *Diapsida*. The tree of life web project.
<http://tolweb.org/tree?group=Diapsida&contgroup=Amniota> (Consulté le 16 février 2010).

Oldham, M. J. et Weller, W. F. 2000. Ontario herpetofaunal atlas. Natural Heritage Information Centre, Ontario Ministry of Natural Resources.
<http://www.mnr.gov.on.ca/MNR/nhic/herps/ohs.html> (Consulté le 13 septembre 2005).

Partners in Amphibian and Reptile Conservation. <http://www.parcplace.org/> (Consulté le 16 février 2010).

RESE. 2004. État des populations d'amphibiens et de reptiles au Canada.
http://www.eman-rese.ca/rese/reports/publications/2004/amph_rept_status/toc.html?lang=f&language=français (Consulté le 16 février 2010).

Réseau canadien de conservation des amphibiens et des reptiles.
<http://www.carcnet.ca/> (Consulté le 16 février 2010).

The Centre for North American Herpetology.
<http://www.naherpetology.org/taxonomy.asp> (Consulté le 16 février 2010).

The Reptiles of British Columbia. <http://www.bcreptiles.ca/> (Consulté le 16 février 2010).

Références

Alberta Sustainable Resource Development. 2004. Status of the short-horned lizard (*Phrynosoma hernandesi*) in Alberta: update 2004. Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division and Alberta Conservation Association Wildlife, Status Report No. 5, Edmonton: 27 pp.

Arvisais, M., Levesque, E., Bourgeois, J.-C., Daigle, C., Masse, D. et Jutras, J. 2004. Habitat selection by the wood turtle (*Clemmys insculpta*) at the northern limit of its range. *Canadian Journal of Zoology* 82: 391-398.

Barber, K. (éditeur). 1998. The Canadian Oxford Dictionary. Oxford University Press. Toronto, Oxford, New York: 1707 pp.

COSEPAC. 2001. Mise à jour, évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la tortue luth *Dermochelys coriacea* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario : 27 pp.

Gibbons, J. W., Scott, D. E., Ryan, T. J., Buhlmann, K. A., Tuberville, T. D. Metts, B. S., Greene, J. L., Mills, T., Leiden, Y., Poppy, S. et Winne, C. T. 2000. The global decline of reptiles, déjà vu amphibians. *BioScience* 50: 653-666.

James, J. D. 2002. A survey of short-horned lizard (*Phrynosoma hernandesi*) populations in Alberta. Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division, Alberta Species at Risk Report No. 29, Edmonton: 25 pp.

James, M. C., Ottensmeyer, A. et Myers, R. A. 2005. Identification of high-use habitat and threats to leatherback sea turtles in northern waters: new directions for conservation. *Ecology Letters* 8: 195-201.

Lohmann, K. J., Lohmann, C. M. F., Ehrhart, L. M., Bagley, D. A. et Swing, T. 2004. Geomagnetic map used in sea-turtle navigation. *Nature* 428: 909-910.

Oldham, M. J. 1996. Amphibians and reptiles. In Assessment of species diversity in the mixedwood plains ecozone (I. M. Smith, éditeur). Ecological Monitoring and Assessment Network, Environment Canada. <http://www.naturewatch.ca/Mixedwood/herps/herps01.html> (Consulté le 11 avril 2010).

Pough, F. H., Andrews, R. M., Cadle, J. E., Crump, M. L., Savitzky, A. H. et Wells, K. D. 2001. Herpetology, second edition. Prentice Hall, Upper Saddle River: 612 pp.

Seburn, D. et Seburn, C. 2000. Conservation priorities for the amphibians and reptiles of Canada. World Wildlife Fund Canada and the Canadian Amphibian and Reptile Conservation Network, Toronto: 92 pp.

Shine, R., Phillips, B., Wayne, H., LeMaster, M. et Mason, R. T. 2003. Chemosensory cues allow courting male garter snakes to assess body length and body condition of potential mates. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 54: 162-166.

Uetz, P., Chenna, R., Etzold, T. et Hallermann, J. 2005. EMBL reptile database. <http://www.embl-heidelberg.de/~uetz/> (Consulté le 13 septembre 2005).

Walde, A. D., Bider, J. R., Daigle, C., Masse, D., Bourgeois, J.-C., Jutras, J. et Titman, R. D. 2003. Ecological aspects of a wood turtle, *Glyptemys insculpta*, population at the northern limit of its range in Quebec. *Canadian Field-Naturalist* 117: 377-388.

Oiseaux

Aves - Classe de vertébrés homéothermes munis de plumes, possédant un bec et des ailes, pondant des œufs et étant, en général, capable de voler.

En bref

- Il y a environ 10 000 espèces d'oiseaux dans le monde, dont 664 sont présentes au Canada.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (78%) des oiseaux au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 11% sont sensibles, 8% sont en péril et 3% sont possiblement en péril à l'échelle nationale.
- Trois espèces d'oiseaux qui ont déjà été présentes au Canada sont maintenant éteintes à l'échelle mondiale, soit l'Eider du Labrador (*Camptorhynchus labradorius*), le Grand Pingouin (*Pinguinus impennis*) et la Tourte voyageuse (*Ectopistes migratorius*), et une espèce est disparue du Canada, soit le Tétrás des prairies (*Tympanuchus cupido*).
- Tous les printemps, jusqu'à trois milliards d'oiseaux de plus de 300 espèces migrent vers le nord afin de se reproduire dans la forêt boréale du Canada!
- Les Sternes arctiques (*Sterna paradisaea*) migrent annuellement de leur aire de reproduction dans l'Arctique canadien à leur territoire d'hivernage en Antarctique, un aller-retour d'environ 35 000 km.
- Depuis 1900, les recensements des oiseaux de Noël ont été utilisés afin d'inventorier les oiseaux nord-américains. Au cours du recensement de 2008-2009, 11 059 bénévoles canadiens ont dénombré 2,84 millions d'oiseaux de 283 espèces.
- Depuis 2000, un total de 25 nouvelles espèces d'oiseaux ont été ajoutées à la liste nationale. La plupart de ces espèces sont occasionnelles à l'échelle nationale, et plusieurs n'ont été observées que dans une seule province ou un seul territoire.



Bécasseau maubèche, *Calidris canutus* © Raymond Belhumeur

Contexte

Du délicat Colibri à gorge rubis (*Archilochus colubris*) au majestueux Grand Héron (*Ardea herodias*), les oiseaux constituent sans doute le groupe d'espèces couvert dans le présent rapport le plus connu et le plus apprécié. Les oiseaux présentent une incroyable diversité de formes, de tailles, de comportements et d'écologie, mais ils ont en commun leurs adaptations pour le vol propulsé. Ces adaptations ont façonné tous les aspects de la biologie des oiseaux, de la transformation des membres antérieurs en ailes à la constitution d'un appareil respiratoire à sens unique extrêmement efficace.

Les plumes sont exclusives aux oiseaux comme les poils le sont aux mammifères. On ne sait pas avec certitude si les plumes ont évolué à l'origine afin de permettre de voler ou pour aider à l'isolation et au refroidissement du

corps (thermorégulation). Toutefois, chez les oiseaux modernes, les plumes ont diverses fonctions, y compris la création d'une silhouette aérodynamique, le vol, l'isolation et la parade. De plus, bon nombre d'espèces d'oiseaux possèdent des plumes adaptées à des fins particulières, telles que produire des bruits pendant le vol de parade (par exemple, la Bécassine de Wilson, *Gallinago delicata*) et améliorer l'ouïe. Des espèces de strigidés, comme l'Effraie des clochers (*Tyto alba*), possèdent un collier facial, fait de plumes denses et raides, formant une surface concave qui achemine le son vers leurs oreilles, accroissant ainsi leur ouïe sensible et leur permettant de localiser avec précision une proie uniquement par le son.

Le vol permet aux oiseaux de se déplacer sur de longues distances afin de bénéficier de divers habitats et ressources. Puisque les hivers canadiens sont rigoureux et la nourriture est souvent rare, en particulier pour les oiseaux insectivores, des milliards d'oiseaux migrent vers le sud tous les automnes pour profiter du temps chaud ainsi que de l'abondance de nourriture. La plupart des migrants se rendent aux États-Unis, dans les Caraïbes ainsi qu'en Amérique du Sud, mais d'autres se dirigent vers l'Europe, l'Afrique ou l'Asie. Certains oiseaux de mer effectuent des déplacements saisonniers selon des patrons océaniques plutôt que continentaux. Les espèces migratrices sont diverses : les petits oiseaux chanteurs, tels que la Paruline rayée (*Dendroica striata*); la sauvagine, comme l'Oie des neiges (*Chen caerulescens*); les oiseaux de mer, comme la Sterne arctique (*Sterna paradisaea*); et les oiseaux de proie, comme la Buse de Swainson (*Buteo swainsoni*). Le groupe le plus spectaculaire de migrants est probablement celui des oiseaux de rivage. Certains, tels que le Bécasseau maubèche (*Calidris canutus*), se reproduisent fréquemment dans l'Arctique et migrent jusqu'à la pointe de l'Amérique du Sud! Les oiseaux non migrants, ou les oiseaux qui se déplacent sur de courtes distances, sont adaptés pour survivre à l'hiver, tels que le Mésangeai du Canada (*Perisoreus canadensis*) et le Cassenoix d'Amérique (*Nucifraga columbiana*), qui entreposent des aliments pour éviter la pénurie de nourriture, ainsi que le Lagopède à queue blanche (*Lagopus leucura*), qui est présent dans l'Arctique et s'enterre sous la neige afin de rester au chaud pendant la nuit et pendant les tempêtes de neige.

Les oiseaux nécessitent un approvisionnement alimentaire continu afin de ravitailler leur métabolisme homéotherme. Ils se nourrissent d'un vaste éventail d'aliments pour satisfaire leurs besoins, y compris des graines, des fruits, du nectar, de la sève, des insectes, des petits reptiles, des mammifères et d'autres oiseaux. Étant donné que les membres antérieurs des oiseaux sont extrêmement adaptés pour voler, leur bec et leurs serres sont très importants pour se nourrir. La forme du bec d'un oiseau peut en dire beaucoup sur son régime alimentaire, du grand bec robuste des fringillidés granivores au bec crochu des oiseaux de proie et des hiboux. Même la langue des oiseaux varie selon leur alimentation. Par exemple, la langue d'un Pic flamboyant (*Colaptes auratus*) est collante et très longue – plus de 12 cm de la base à l'extrémité – afin de lui permettre d'atteindre les fourmilières et d'en extraire les fourmis pour se nourrir.

Pendant des siècles, les humains se sont inspirés des beaux chants d'oiseaux comme celui du Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) et de la Grive solitaire (*Catharus guttatus*). Les oiseaux mâles chantent généralement pour attirer une compagne (pariade) ainsi que pour défendre leur territoire contre d'autres mâles. Bien que le chant constitue pour les oiseaux l'une des façons les plus importantes d'attirer un partenaire, il ne s'agit pas de la seule façon. Par exemple, de nombreuses espèces de canards effectuent des parades visuelles à cette fin. Des études sur le Harelde kakawi (*Clangula hyemalis*) ont indiqué que les mâles courtisans exécutaient au moins une douzaine de parades distinctes, y compris le mouvement de la tête, l'étirement du cou et le battement des ailes. La pariade des canards a généralement lieu dans l'eau, mais d'autres oiseaux paradent dans les airs. Plusieurs personnes sont familières avec le vol de parade de la Bécasse d'Amérique (*Scolopax minor*) à l'aube et au crépuscule au début du printemps. Ces oiseaux volent dans les airs en spirale verticale, tout en faisant un son de gazouillement avec les plumes de leurs ailes. De retour au sol, un son nasal répétitif signale la présence de l'oiseau alors qu'il se prépare pour le vol. On retrouve également d'autres méthodes de pariade, dont la construction de nids (par exemple, le Troglodyte des marais, *Cistothorus palustris*) et l'approvisionnement en aliments (par exemple, le Balbuzard pêcheur, *Pandion haliaetus*). Puisque la pariade est fondamentale à la biologie de reproduction des oiseaux, elle a été bien étudiée, ce qui a mené à plusieurs nouvelles théories et découvertes, en particulier dans les domaines de l'évolution et de la sélection sexuelle (sélection fondée sur des caractéristiques comme le chant, la couleur et la parade, qui sont spécifiquement décidés pour attirer des partenaires).

État des connaissances

Les oiseaux représentent peut-être le groupe couvert dans le présent rapport le mieux étudié, principalement en raison de la relative facilité avec laquelle de nombreuses espèces d'oiseaux sont dénombrées, de leur importance économique ainsi que de leur popularité auprès des scientifiques, des naturalistes et du public. En général, la biologie fondamentale et la physiologie des oiseaux sont bien comprises, et la répartition des oiseaux au Canada est probablement mieux connue que celle de tout autre groupe d'espèces sauvages du pays. En outre, des relevés réguliers à long terme, tels que le Relevé des oiseaux nicheurs (BBS), le Relevé des oiseaux de rivage des Maritimes et l'Enquête nationale sur les prises de sauvagines, permettent d'estimer la taille et les tendances des populations pour un éventail d'espèces d'oiseaux. Dans le but de compléter les relevés qui assurent le suivi des populations et leurs tendances, d'autres relevés régionaux et nationaux, tels que les fichiers de nidification des oiseaux et le programme « Monitoring Avian Productivity and Survivorship » (MAPS; surveillance de la productivité et de la survie aviaires), fournissent de

l'information sur le cycle biologique et le succès de reproduction de nombreuses espèces d'oiseaux.

Des progrès gigantesques ont été accomplis dans l'étude de la répartition, des populations et de l'écologie des oiseaux, mais certains groupes d'oiseaux sont difficiles à échantillonner adéquatement. En particulier, les oiseaux se reproduisant dans le nord du Canada ne sont pas bien dénombrés dans le cadre d'importants relevés, tels que le BBS, en raison de la vaste aire à couvrir et des difficultés d'accès à une grande partie de ce secteur. D'autres relevés, tels que le Recensement des oiseaux de Noël (CBC) et le Réseau canadien de surveillance des migrations, qui ont lieu respectivement pendant l'hiver et au cours des migrations, comblent partiellement ces lacunes. Il est cependant nécessaire de déployer davantage d'efforts pour comprendre la répartition, la taille des populations et les tendances des oiseaux du Nord. Les scientifiques développent présentement de nouvelles méthodes pour suivre les populations d'oiseaux qui ne sont pas bien couverts par les relevés conventionnels. De plus, des espèces telles que les becs-croisés (genre *Loxia*) et les sizerins (genre *Acanthis*), dont la densité de reproduction et les modèles de déplacements sont régis par les cycles de leurs sources alimentaires, sont difficiles à dénombrer et à surveiller. Grâce à un travail continu dans le domaine des analyses statistiques, à des efforts d'uniformisation des méthodes des relevés, et au développement d'outils Internet qui permettent aux membres du public d'entrer des données, les scientifiques sont davantage en mesure d'utiliser les données récoltées par un éventail de programmes qui impliquent des bénévoles.

Richesse et diversité au Canada

Au total, 664 espèces d'oiseaux sont présentes au Canada. La richesse en espèces d'oiseaux est la plus élevée dans l'ouest et le centre du Canada, atteignant un sommet en Colombie-Britannique (502 espèces) et en Ontario (483 espèces). La richesse en espèces est plus basse dans les trois territoires que dans les provinces, mais les territoires fournissent un habitat de reproduction principal pour un éventail d'espèces d'oiseaux, en particulier pour les oiseaux de rivage. Comparativement à d'autres groupes d'espèces couverts dans le présent rapport, la proportion d'espèces d'oiseaux classées occasionnelles est élevée partout au pays, ce qui reflète la nature extrêmement mobile et migratrice de nombreuses espèces d'oiseaux (figure 24). Les occurrences occasionnelles découlent souvent de mauvaises conditions climatiques, qui dévient les oiseaux migrants de leur parcours, ou surviennent lorsque des juvéniles se perdent et se retrouvent à de nombreux kilomètres de leur voie de migration normale. Le pourcentage d'espèces classées occasionnelles atteint son maximum dans les Maritimes (35-45%), qui reçoivent des espèces occasionnelles des Amériques, de l'Europe et de l'Afrique, ainsi que des oiseaux de mer errants.

Pleins feux sur le Macareux moine

Le Macareux moine (*Fratercula arctica*) est un oiseau de mer de la taille d'un pigeon et il est facilement reconnaissable par son étonnant plumage noir et blanc ainsi que son grand bec coloré. Il est présent dans le nord de l'océan Atlantique, et il se reproduit sur la côte est du Canada et la côte nord-est des États-Unis, ainsi que sur les côtes du Groenland, de l'Europe et de la Russie. Les Macareux moines se reproduisent habituellement en colonies denses sur des pentes verdoyantes ou des hauts de falaises de petites îles. Les colonies consistent en de nombreux couples de macareux qui possèdent leur propre terrier de nidification, qu'ils défendent vigoureusement. Les macareux adultes creusent les terriers à l'aide de leur grand bec, de leurs fortes pattes et de leurs griffes acérées; les terriers peuvent être réutilisés par le même couple pendant plusieurs années. La femelle pond un œuf dans le fond du tunnel, et les deux parents couvent l'œuf et nourrissent le poussin, en alternance. Lorsque le jeune Macareux moine est indépendant, il quitte la terre et passe le reste de l'année à se nourrir dans la mer. Le Macareux moine se reproduit généralement pour la première fois à l'âge de cinq ans et il peut vivre jusqu'à environ 25 ans.

Le Macareux moine se nourrit de petits poissons marins capturés sous l'eau. En utilisant ses courtes ailes comme des rames, il « vole » dans l'eau, capturant des poissons des grands bancs de Capelans (*Mallotus villosus*), de harengs (famille *Clupeidae*) ou d'autres petits poissons. Pendant leur vol, les macareux battent très rapidement des ailes (300-400 fois par minute!). La taille des ailes de cet oiseau, ainsi que d'autres oiseaux plongeurs, représente un compromis entre la taille idéale pour le vol, pour lequel de longues ailes sont préférables, et la taille idéale pour la nage, pour laquelle de courtes ailes sont préférables.

Comme d'autres oiseaux de mer, les Macareux moines ont de faibles taux de reproduction. Cependant, les adultes vivent longtemps et peuvent se reproduire plusieurs fois au cours de leur vie. Dans le passé, les macareux étaient chassés pour leur viande ainsi que leurs plumes, ce qui a causé des déclin de population en Amérique du Nord et en Europe, mais cette pression de chasse est maintenant en grande partie éliminée. Actuellement, les Macareux moines et d'autres oiseaux de mer sont vulnérables à la pollution (y compris les déversements d'hydrocarbures et d'autres types de contamination de l'environnement), à un approvisionnement réduit en nourriture, à la noyade dans des filets de pêche, ainsi qu'à la prédation et à la compétition des goélands. Les Macareux moines sont difficiles à surveiller parce que leurs zones de reproduction sont éloignées et qu'ils nichent sous terre. À l'échelle nationale, le Macareux moine est classé en sécurité.

Pleins feux sur le Petit-duc des montagnes

Le Petit-duc des montagnes (*Megascops kennicottii*) est un petit strigidé nocturne, muni de grands yeux et d'aigrettes. Son régime alimentaire est varié et se compose d'insectes et de petits mammifères; des individus ont même été observés capturant et mangeant des écrevisses et des chauves-souris! Comme bon nombre d'autres strigidés, le Petit-duc des montagnes est bien adapté pour la chasse nocturne. Ses excellentes vue et ouïe l'aident à détecter ses proies, et le bord antérieur de ses plumes servant au vol est dentelé, ce qui lui permet de voler silencieusement, afin que les proies ne s'aperçoivent pas de sa proximité. En outre, ses longues et puissantes serres sont adaptées pour saisir et porter des proies lourdes. Les strigidés avalent leur proie entière, mais ils ne peuvent pas digérer les os, le pelage ou les plumes de leur proie; ils les séparent donc de la chair et les crachent sous forme de pelotes de régurgitation. Les scientifiques étudient la répartition et le contenu des pelotes de régurgitation afin d'en apprendre plus sur les habitats ainsi que sur l'alimentation des strigidés.

Les Petits-ducs des montagnes ne migrent pas; ils passent l'année entière à défendre leur territoire avec leur compagne. Ils nichent dans les cavités naturelles des arbres, les anciens trous de pics ou les nichoirs. Les mâles et les femelles partagent les tâches de nidification; les femelles couvent les œufs et protègent le nid, tandis que les mâles apportent la nourriture pour la femelle et le jeune. À l'instar de nombreuses espèces de strigidés, le jeune Petit-duc des montagnes quitte le nid avant de pouvoir voler et ses parents doivent passer plusieurs semaines de plus à le nourrir avant qu'il devienne indépendant. Les Petits-ducs des montagnes nichent dans des forêts décidues et mixtes; ils atteignent leur densité la plus élevée dans les habitats riverains (près des rivières ou autres sources d'eau).

Au Canada, les Petits-ducs des montagnes sont principalement présents en Colombie-Britannique, mais quelques uns ont été observés en Alberta et en Saskatchewan. Les deux sous-espèces connues du Petit-duc des montagnes qui existent au Canada ont été évaluées par le COSEPAC en 2002. La sous-espèce *macfarlanei* (*Megascops kennicottii macfarlanei*) a été désignée en voie de disparition, et la sous-espèce *kennicottii* (*Megascops kennicottii kennicottii*), préoccupante. À l'échelle nationale, le Petit-duc des montagnes, classé en sécurité en 2000, est actuellement classé sensible en raison des rapports du COSEPAC de 2002.

Pleins feux sur le Pic à tête rouge

Les Pics à tête rouge (*Melanerpes erythrocephalus*) sont des pics colorés de taille moyenne habitant dans le sud-est et le centre-sud du Canada, ainsi que dans l'est des États-Unis. Cette espèce bruyante et fascinante a un régime alimentaire varié composé d'insectes et de matières végétales, y compris des graines, des noix, du maïs, des baies et des fruits. L'une des méthodes préférées du Pic à tête rouge pour attraper des insectes est la capture en plein vol, un comportement généralement caractéristique des moucherolles, comme le Tyran tritri (*Tyrannus tyrannus*), plutôt que des pics! Le Pic à tête rouge est l'une des quelques espèces de pics qui entreposent de la nourriture fréquemment, ainsi que la seule espèce de pics qui couvre la nourriture stockée de bois ou d'écorces.

En général, les Pics à tête rouge nichent dans des forêts décidues ouvertes, où les arbres sont assez largement espacés et où il y a beaucoup d'arbres morts (chicots) pour la nidification et de l'alimentation. Les Pics à tête rouge sont des excavateurs primaires; en effet, ils creusent leur propre cavité de nidification, fréquemment dans le bois mort. Lorsqu'ils n'ont plus besoin de leur cavité, cette dernière est réutilisée par d'autres animaux, en passant des écureuils aux Crécerelles d'Amérique (*Falco sparverius*). Les Pics à tête rouge défendent vigoureusement leur nid contre les membres de leur propre espèce et d'autres compétiteurs potentiels, tels que le Grand Pic (*Dryocopus pileatus*), l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) et le Pic à ventre roux (*Melanerpes carolinus*). À l'automne, la plupart des Pics à tête rouge migrent vers le sud afin de passer l'hiver aux États-Unis. Leurs aires d'hivernage ne sont pas fixes, mais varient d'année en année, principalement selon la présence de leur nourriture d'hiver (essentiellement des faînes et des glands).

La taille des populations de Pics à tête rouge a subi des fluctuations assez importantes depuis l'arrivée des premiers colons européens en Amérique du Nord. L'abattage de forêts à petite échelle par les premiers colons a créé des bordures de forêt et des déboisements, qui ont fourni des habitats de reproduction propices pour le Pic à tête rouge. Toutefois, à mesure que des larges étendues de forêt dans l'est de l'Amérique du Nord étaient abattues, l'approvisionnement en nourriture d'hiver a décliné, tout comme les populations de Pic à tête rouge. Récemment, les maladies à grande échelle affectant les ormes (genre *Ulmus*) et les Châtaigniers d'Amérique (*Castanea dentata*) au milieu du siècle dernier ont laissé derrière de nombreux grands arbres morts. Cette situation a probablement été favorable aux Pics à tête rouge, en fournissant des sites de nidification et d'alimentation adéquats. Depuis 1966, le Relevé des oiseaux nicheurs (BBS) a suivi les populations de Pic à tête rouge partout en Amérique du Nord. L'analyse des tendances du BBS montre que

ceux-ci subissent des déclinés importants partout en Amérique du Nord depuis le début du relevé, à un taux d'environ -2,7% par année, ce qui suggère que le nombre de Pics à tête rouge en Amérique du Nord a peut-être diminué d'environ 65% depuis 1966! On estime que la principale raison des déclinés de population est la perte de l'habitat de reproduction, causée par l'enlèvement des gros arbres morts.

Le Pic à tête rouge a été évalué pour la première fois par le COSEPAC en 1996 et avait été désigné espèce préoccupante. Suite à une réévaluation de l'espèce en 2007, elle a été désignée menacée en raison d'une combinaison de nouvelles informations à propos de la taille des populations et du taux élevé de déclin des populations.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

Il existe plus de renseignements précis sur les populations d'oiseaux que sur tout autre groupe d'espèces couvert dans le présent rapport. Cependant, il est important de garder en mémoire que les rangs de la situation générale pour les oiseaux sont, par définition, très généralisés. Les rangs de la situation générale devraient être considérés conjointement avec les résultats d'autres programmes de relevés de populations d'oiseaux, tels que mentionnés précédemment, ainsi que d'autres recherches pertinentes. En particulier, les données du BBS montrent certains cas où les espèces d'oiseaux subissent des déclinés de population sur différentes périodes de temps, même si elles semblent abondantes ou en sécurité dans la plupart ou dans toutes les provinces ou territoires. Les tendances des populations d'oiseaux au Canada, tirées des données du BBS, peuvent être consultées sur le site web des Tendances notées chez les oiseaux du Canada.

Pour tous les groupes couverts dans ce rapport, les classifications nationales sont généralement assignées selon le rang régional ayant le plus faible niveau de risque. Par exemple, si une espèce a différents rangs provinciaux et territoriaux, variant de sensible à en sécurité, alors le rang par défaut au niveau du Canada est normalement en sécurité. Cependant, pour les oiseaux, ce n'est pas toujours le cas. Avec la grande quantité d'information que nous possédons sur ces espèces, les rangs provinciaux et territoriaux peuvent être pondérés selon l'aire de répartition des oiseaux lorsque la classification nationale est établie. Des considérations particulières concernant les aires de nidification des espèces au Canada sont également prises en compte. Ainsi, plusieurs changements dans les classifications nationales des oiseaux sont principalement reliés aux différentes procédures utilisées en 2000, 2005 et 2010, et sont identifiés comme étant des modifications dans la procédure. Ces changements aident à assurer que les classifications nationales soient

comparables au sein d'un même groupe d'espèces et entre les différents groupes.

La majorité des espèces d'oiseaux du Canada sont migratrices et utilisent différents habitats et régions tout au long de l'année, ce qui les expose à diverses menaces au cours des différentes périodes de leur cycle biologique. Au moment de la création des classifications nationales pour les oiseaux migrateurs, la situation de chaque espèce dans son aire de reproduction a fait l'objet d'une attention particulière. Par exemple, au Canada, le Tournepierre à collier (*Arenaria interpres*) niche principalement dans la toundra du nord du Nunavut, où il est classé sensible en raison du déclin de la population. Néanmoins, cette espèce est une migratrice commune dans les habitats propices du sud du Canada, où elle est classée en sécurité dans toutes les provinces. Cependant, le Tournepierre à collier a été classé sensible, en raison des préoccupations au sein de son aire de reproduction. Ce type d'exception a été appliqué à quelque 16 espèces d'oiseaux et est documenté dans la section des commentaires de la base de données de la situation générale.

À l'échelle nationale, un peu plus de la moitié des espèces d'oiseaux sont classées en sécurité (52%, 344 espèces; figure 24 et tableau 34). Cependant, presque un tiers des espèces d'oiseaux sont classées occasionnelles (30%, 203 espèces) au Canada, le pourcentage d'espèces occasionnelles le plus élevé de tous les groupes couverts dans le présent rapport. De plus, à l'échelle nationale, 7% des espèces d'oiseaux sont sensibles (49 espèces), 6% sont en péril (37 espèces), 2% sont possiblement en péril (12 espèces) et moins de 1% sont disparue (trois espèces) ou disparue de la région (une espèce). D'après les données analysées, les espèces exotiques comptent pour 2% des espèces d'oiseaux (11 espèces) et moins de 1% sont indéterminées (quatre espèces) à l'échelle nationale. On ne retrouve aucune espèce dans la catégorie non évaluée.

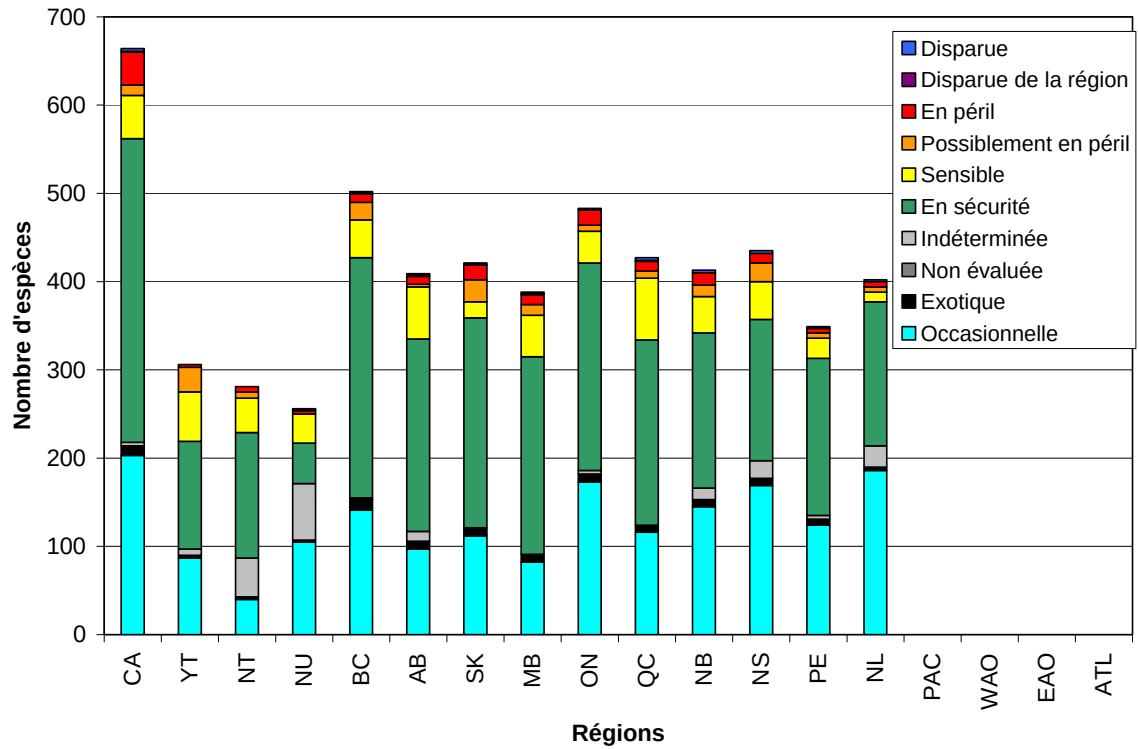


Figure 24. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces d'oiseaux au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Comparaison avec les rapports Espèces sauvages précédents

Le nombre total d'espèces d'oiseaux évaluées au Canada est passé de 639 en 2000 à 653 en 2005 à 664 en 2010 (tableau 34). Depuis 2000, au total 25 nouvelles espèces d'oiseaux ont été ajoutées à la liste nationale. La plupart de ces espèces sont classées occasionnelles à l'échelle nationale, et la plupart ont été observées dans une seule province ou un seul territoire. De nouvelles espèces ont aussi été ajoutées à la liste de 2010 suite à des changements taxonomiques. Le Tétrás sombre (*Dendragapus obscurus*) a été divisé en deux espèces : le Tétrás sombre (*D. obscurus*) et le Tétrás fuligineux (*D. fuliginosus*). Également, l'Oie des moissons (*Anser fabalis*), une espèce occasionnelle, a été séparée en deux espèces. Les observations précédentes de l'Oie des moissons ont été attribuées à l'Oie de la toundra (*Anser serrirostris*). Plusieurs espèces ont subi des changements dans la partie du genre ou de l'espèce des noms scientifiques, et il y a eu également quelques changements dans les noms communs des espèces, reliés aux conventions de nomenclature et à des décisions taxonomiques, mais celles-ci n'ont pas affecté la situation des espèces.

Au total, la classification nationale de 41 espèces a été changée depuis la dernière évaluation. Parmi ces changements, 23 espèces ont connu un niveau de risque plus élevé, une espèce a eu un niveau de risque moins élevé, quatre espèces ont été déplacées des catégories indéterminée ou occasionnelle, 12 espèces ont été ajoutées et une espèce a été effacée. Les changements étaient surtout reliés à de nouvelles évaluations du COSEPAC, à des changements biologiques dans la répartition des espèces, ou à des changements dans la procédure (tableau 35). Entre chaque évaluation, le nombre d'espèces en péril et le nombre d'espèces occasionnelles ont connu la plus importante augmentation.

Tableau 34. Changements dans le nombre d'espèces d'oiseaux dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	4 (1%)	4 (0%)	4 (0%)	Stable	Stable
1 En péril	21 (3%)	27 (4%)	37 (6%)	+8 espèces	+16 espèces
2 Possiblement en péril	11 (2%)	12 (2%)	12 (2%)	+1 espèce	+1 espèce
3 Sensible	53 (8%)	41 (6%)	49 (7%)	-2 espèces	-4 espèces
4 En sécurité	345 (54%)	358 (55%)	344 (52%)	-1 espèce	-1 espèce
5 Indéterminée	17 (3%)	5 (1%)	4 (1%)	-7 espèces	-13 espèces
6 Non évaluée	2 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-1 espèce	-2 espèces
7 Exotique	13 (2%)	11 (2%)	11 (2%)	-1 espèce	-2 espèces
8 Occasionnelle	173 (27%)	195 (30%)	203 (30%)	+15 espèces	+30 espèces
TOTAL	639 (100%)	653 (100%)	664 (100%)	+13 espèces	+25 espèces

Tableau 35. Raisons des changements dans la situation des espèces d'oiseaux entre la dernière évaluation et le rapport actuel.

Nom scientifique	Nom français	Rang national 2005	Rang national 2010	Raison du changement
<i>Aethia pusilla</i>	Starique minuscule	-	8	(I) Cette espèce a été ajoutée à la base de données <i>Espèces sauvages</i> en 2010 en raison de nouvelles informations à propos d'une ancienne observation occasionnelle dans les Territoires du Nord-Ouest (AOU, 1998).
<i>Alle alle</i>	Mergule nain	4	3	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure (différente façon d'évaluer la même information).
<i>Anas fulvigula</i>	Canard brun	-	8	(B) Ajoutée à la base de données <i>Espèces sauvages</i> en 2010 en raison d'une nouvelle observation occasionnelle en Ontario.
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	-	8	(B) Nouvelle occurrence au Canada.
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	-	8	(B) Nouvelle observation occasionnelle à Terre-Neuve-et-Labrador.
<i>Buteo regalis</i>	Buse rouilleuse	2	1	(C) Menacée selon une nouvelle évaluation détaillée du COSEPAC.
<i>Butorides striatus</i>	-	8	-	(E) Erreur dans le rang précédent, cette espèce n'a jamais été présente au Canada.

<i>Calcarius ornatus</i>	Bruant à ventre noir	4	1	(C) Menacée selon une nouvelle évaluation détaillée du COSEPAC.
<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable	4	3	(B) Changement relié à des changements biologiques dans la taille de la population ou dans la répartition de l'espèce, ou dans les menaces qu'elle fait face.
<i>Calidris canutus</i>	Bécasseau maubèche	2	1	(C) La sous-espèce <i>rufa</i> de cette espèce est maintenant en voie de disparition selon le COSEPAC, la sous-espèce <i>roselaari</i> est menacée, et la sous-espèce <i>islandica</i> est préoccupante.
<i>Caprimulgus vociferus</i>	Engoulevent bois-pourri	4	1	(C) Menacée selon une nouvelle évaluation détaillée du COSEPAC.
<i>Catharus bicknelli</i>	Grive de Bicknell	3	1	(C) Menacée selon une nouvelle évaluation détaillée du COSEPAC.
<i>Chaetura pelagica</i>	Martinet ramoneur	3	1	(C) Menacée selon une nouvelle évaluation détaillée du COSEPAC.
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Pluvier à collier interrompu	8	2	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure (différente façon d'évaluer la même information). On sait que l'espèce se reproduit en Saskatchewan. Cette information existait en 2005.
<i>Chordeiles minor</i>	Engoulevent d'Amérique	4	1	(C) Menacée selon une nouvelle évaluation détaillée du COSEPAC.
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	4	3	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure (différente façon d'évaluer la même information).

<i>Contopus cooperi</i>	Moucherolle à côtés olive	4	1	(C) Menacée selon une nouvelle évaluation détaillée du COSEPAC.
<i>Dendragapus fuliginosus</i>	Tétras fuligineux	-	3	(T) Cette espèce a été ajoutée à la liste nationale en 2010 en raison d'un changement taxonomique. Elle était auparavant incluse avec le Tétras Sombre (AOU, 2006).
<i>Egretta gularis</i>	Aigrette à gorge blanche	-	8	(B) Nouvelle observation occasionnelle en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve-et-Labrador.
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	4	3	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure (différente façon d'évaluer la même information).
<i>Fulmarus glacialis</i>	Fulmar boréal	4	3	(B) Changement relié à des changements biologiques dans la taille de la population ou dans la répartition de l'espèce, ou dans les menaces qu'elle fait face.
<i>Haematopus palliatus</i>	Huîtrier d'Amérique	8	5	(B) Changement relié à des changements biologiques dans la taille de la population ou dans la répartition de l'espèce, ou dans les menaces qu'elle fait face (l'espèce se reproduit maintenant en Nouvelle-Écosse).
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	3	2	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure (différente façon d'évaluer la même information).

<i>Larus thayeri</i>	Goéland de Thayer	4	3	(B) Changement relié à des changements biologiques dans la taille de la population ou dans la répartition de l'espèce, ou dans les menaces qu'elle fait face.
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Mouette atricille	4	3	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure (différente façon d'évaluer la même information).
<i>Melanerpes erythrocephalus</i>	Pic à tête rouge	2	1	(C) Menacée selon une nouvelle évaluation détaillée du COSEPAC.
<i>Melanerpes lewis</i>	Pic de Lewis	3	2	(B) Changement relié à des changements biologiques dans la taille de la population ou dans la répartition de l'espèce, ou dans les menaces qu'elle fait face.
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Tyran de Weid	-	8	(B) Ajoutée à la liste nationale en 2010 en raison d'une nouvelle observation occasionnelle en Colombie-Britannique.
<i>Oceanodroma homochroa</i>	Océanite cendré	-	8	(B) Changement biologique.
<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Engoulevent de Nuttall	4	3	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure (différente façon d'évaluer la même information).
<i>Phoebastria immutabilis</i>	Albatros de Laysan	5	3	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.
<i>Phoebastria nigripes</i>	Albatros à pieds noirs	4	3	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce.

<i>Progne subis</i>	Hirondelle noire	4	3	(B) Changement relié à des changements biologiques dans la taille de la population ou dans la répartition de l'espèce, ou dans les menaces qu'elle fait face.
<i>Pterodroma cooki</i>	Pétrel de Cook	-	8	(B) Ajoutée à la liste nationale en 2010 en raison d'une nouvelle observation occasionnelle en Colombie-Britannique.
<i>Puffinus puffinus</i>	Puffin des Anglais	4	3	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure (différente façon d'évaluer la même information).
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	-	8	(B) Cette espèce a été ajoutée à la base de données <i>Espèces sauvages</i> en 2010 en raison d'une observation occasionnelle à Terre-Neuve-et-Labrador.
<i>Stercorarius skua</i>	Grand Labbe	5	4	(P) Changement relié à des modifications dans la procédure (différente façon d'évaluer la même information).
<i>Sterna forsteri</i>	Sterne de Forster	3	4	(B) Changement relié à des changements biologiques dans la taille de la population ou dans la répartition de l'espèce, ou dans les menaces qu'elle fait face.
<i>Vermivora luciae</i>	Paruline de Lucy	-	8	(B) Nouvelle observation occasionnelle en Alberta.
<i>Vireo flavoviridis</i>	Viréo jaune-verdâtre	-	8	(B) Nouvelle observation occasionnelle au Québec.
<i>Wilsonia canadensis</i>	Paruline du Canada	4	1	(C) Menacée selon une nouvelle évaluation détaillée du COSEPAC.

Menace envers les oiseaux canadiens

Les principales menaces envers les oiseaux canadiens sont assez bien connues. Elles comprennent la perte et la fragmentation de l'habitat, la pollution et la contamination, des changements dans les taux de prédation et de parasitisme des couvées, les maladies, la surexploitation, la compétition d'espèces envahissantes ou exotiques, d'autres formes de mortalités de causes anthropiques (par exemple, causées par des collisions avec les édifices ou des véhicules sur les routes) et la variation naturelle et anthropique du climat. Toutefois, la situation est complexe car les menaces peuvent se produire dans les haltes migratoires et dans l'habitat d'hivernage. Par conséquent, de nombreux programmes de recherche nécessitent de la coopération internationale pour étudier la même espèce dans divers emplacements et à différentes étapes du cycle biologique.

Conclusion

Le Canada offre d'importants habitats de reproduction pour de nombreuses espèces d'oiseaux nord américains, et bon nombre de Canadiennes et de Canadiens apprécient la diversité et l'abondance des oiseaux qui passent toute l'année ou une partie de celle-ci au pays. Pour ces raisons et beaucoup d'autres, il est important de mettre à jour les classifications de la situation générale des oiseaux de façon régulière. Cette mise à jour permet d'ajuster les classifications nationales selon la situation actuelle, et permet d'assurer leur comparabilité parmi les groupes d'espèces et entre ceux-ci, ainsi que d'actualiser la liste nationale en y ajoutant de nouvelles espèces canadiennes. Bien que les oiseaux soient en général mieux étudiés que les autres groupes couverts dans le présent rapport, il est encore important d'améliorer nos connaissances sur les populations d'oiseaux, en particulier sur des espèces se reproduisant dans le nord du Canada et d'autres endroits éloignés, de même que sur des espèces non traitées de façon adéquate dans le cadre des relevés actuels.

Pour en savoir plus

Brooke, M. et Birkhead, T. (éditeurs). 1991. The Cambridge encyclopaedia of ornithology. Cambridge University Press, Cambridge: 362 pp.

Cannings, R. J. et Angell, T. 2001. Western Screech-Owl (*Otus kennicottii*). In The birds of North America, No. 597 (A. Poole et F. Gill, éditeurs). The Birds of North America Inc., Philadelphia, PA.

Chardine, J. W. 1999. Population status and trend of the Atlantic Puffin in North America. *Bird Trends* 7: 15-17.

COSEPAC. 2002. Mise à jour, évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le Petit-duc des montagnes *Otus kennicottii* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa : 35 pp.

Ehrlich, P. R., Dobkin, D. S. et Wheye, D. 1988. The birder's handbook. A field guide to the natural history of North American birds. Simon & Schuster Inc, New York: 785 pp.

Études d'oiseaux Canada. <http://www.bsc-eoc.org/index.jsp?lang=FR&targetpg=index> (Consulté le 31 mars 2010).

Faaborg, J. 1988. Ornithology, an ecological approach. Prentice Hall, New Jersey: 470 pp.

Fundy shorebirds. <http://www.speciesatrisk.ca/fundyshorebirds/> (Consulté le 31 mars 2010).

Lowther, P. E., Diamond, A. W., Kress, S. W., Robertson, G. J. et Russell, K. 2002. Atlantic Puffin (*Fratercula arctica*). In The birds of North America, No. 709 (A. Poole et F. Gill, éditeurs). The Birds of North America Inc., Philadelphia, PA.

Monitoring Avian Productivity and Survivorship (MAPS) program. <http://www.birdpop.org/maps.htm> (Consulté le 31 mars 2010).

North American Breeding Bird Survey. <http://www.pwrc.usgs.gov/BBS/> (Consulté le 31 mars 2010).

Poole, A. (éditeur). 2010. The birds of North American online: <http://bna.birds.cornell.edu/BNA/>. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY. (Consulté le 31 mars 2010).

Recensement des oiseaux de Noël au Canada. <http://www.bsc-eoc.org/volunteer/cbc/index.jsp?lang=FR&targetpg=cbcparticpate> (Consulté le 31 mars 2010).

Réseau canadien de surveillance des migrations. <http://www.bsc-eoc.org/volunteer/cmmn/index.jsp?lang=FR&targetpg=index> (Consulté le 31 mars 2010).

Sauer, J. R., Hines, J. E. et Fallon, J. 2005. The North American breeding bird survey, results and analysis 1966-2004. Version 2005.2. USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD. <http://www.mbr-pwrc.usgs.gov/bbs/> (Consulté le 31 mars 2010).

Service canadien de la faune. <http://www.cws-scf.ec.gc.ca/nwrc-cnrf/default.asp?lang=Fr&n=416B57CA> (Consulté le 31 mars 2010).

Smith, K. G., Withgott, J. H. et Rodewald, P. G. 2000. Red-headed Woodpecker (*Melanerpes erythrocephalus*). In *The birds of North America*, No. 518 (A. Poole et F. Gill, éditeurs). The Birds of North America Inc., Philadelphia, PA.

Tendances notées chez les oiseaux du Canada. <http://www.cws-scf.ec.gc.ca/mgbc/trends/index.cfm?lang=f&go=home.page&CFID=21405684&CFTOKEN=88080640> (Consulté le 8 avril 2010).

Références

American Ornithologists' Union. 1998. Checklist of North American birds, 7th edition. American Ornithologists' Union, Washington, D.C. (et suppléments de 2009).

Barber, K. (éditeur). 1998. The Canadian Oxford Dictionary. Oxford University Press. Toronto, Oxford, New York: 1707 pp.

Cannings, D. 2009. The 109th Christmas bird count: cross-Canada report. *Birdwatch Canada* 48: 12-19.

Robertson, G. J., Wilhelm, S. I. et Taylor, P. A. 2004. Population size and trends of seabirds breeding on Gull and Great Islands, Witless Bay Islands Ecological Reserve, Newfoundland, up to 2003. Canadian Wildlife Service technical report series No. 418, Atlantic Region: 45 pp.

Robertson, G. J. et Elliot, R. D. 2002. Population size and trends of seabirds breeding in the Gannet Islands, Labrador. Canadian Wildlife Service technical report series No. 393, Atlantic Region: 36 pp.

Robertson, G. J., Elliot, R. D. et Chaulk, K. G. 2002. Breeding seabird population in Groswater Bay, Labrador, 1978 and 2002. Canadian Wildlife Service technical report series No. 394, Atlantic Region: 31 pp.

Robertson, G. J. et Elliot, R. D. 2002. Changes in seabird populations breeding on Small Island, Wadham Islands, Newfoundland. Canadian Wildlife Service technical report series No. 381, Atlantic Region: 26 pp.

Rodway, M. S., Regher, H. M. et Chardine, J. W. 2003. Status of the largest breeding concentration of Atlantic Puffins *Fratercula arctica*, in North America. *The Canadian Field-Naturalist* 117: 70-75.

Mammifères

Mammalia - Classe de vertébrés homéothermes, dont les membres se caractérisent par la possession de glandes mammaires et d'un cœur à quatre cavités, y compris les êtres humains, les carnivores, les ongulés, les rongeurs, les baleines, etc.

En bref

- Il existe plus de 5000 espèces de mammifères connues, divisées en 26 ordres. Les rongeurs constituent l'ordre des mammifères comptant le plus grand nombre d'espèces et d'individus dans le monde.
- Au total, 218 espèces de mammifères ont été observées au Canada, dont 169 espèces classées dans les provinces et territoires, et 49 dans les régions océaniques.
- En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, la majorité (72%) des mammifères au Canada est en sécurité à l'échelle nationale (au niveau du Canada), alors que 16% sont sensibles, 6% sont en péril et 6% sont possiblement en péril à l'échelle nationale.
- Une espèce de mammifère est disparue du pays et une espèce qui était présente au Canada est maintenant éteinte.
- La plupart des changements dans les classifications de la situation générale des mammifères dans *Espèces sauvages* 2010 résultent de changements taxonomiques ou d'évaluations détaillées du COSEPAC.
- Le Rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*) représente le mammifère le plus grand du monde; il peut atteindre jusqu'à 25 m de longueur et peser jusqu'à 100 tonnes.



Ours blanc, *Ursus maritimus* © Gordon Court

Contexte

Du Morse (*Odobenus rosmarus*) vivant dans le Grand Nord, au Bison (*Bison bison*) des prairies, en passant par l'Écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) observé dans votre cour ou le parc du quartier, les mammifères représentent un groupe familial et divers, présent partout au Canada. Les mammifères peuvent supporter le climat varié et parfois rigoureux du Canada, car ce sont des animaux à sang chaud (homéothermes), ce qui signifie qu'ils sont en mesure de maintenir leur température corporelle interne à un niveau stable, malgré les fluctuations de températures extérieures. On pense que les mammifères ont évolué d'un groupe de reptiles, appelés « synapsides », il y a plus de 200 millions d'années, peu de temps avant l'apparition des dinosaures. Depuis la disparition des dinosaures, il y a environ 65 millions d'années, les mammifères se sont répandus et diversifiés pour atteindre leur répartition mondiale actuelle.

Les mammifères se caractérisent par leurs poils, comme par exemple des poils veloutés et courts de la Taupe de Townsend (*Scapanus townsendii*) au pelage épais et pelucheux du Bœuf musqué (*Ovibos moschatus*). La fonction la plus importante des poils est l'isolation contre le froid. Par exemple, le pelage du Renard arctique (*Vulpes lagopus*) lui permet de demeurer actif même à des températures inférieures à -50°C! Certains mammifères perdent leur poil à l'âge adulte; ils utilisent donc d'autres méthodes d'isolation. Par exemple, l'isolation des cétacés (baleines, dauphins et marsouins), qui perdent leur poil tôt après leur naissance, est assurée par leur épaisse couche de graisse. Le camouflage (par exemple, le pelage d'hiver blanc du Lièvre d'Amérique, *Lepus americanus*) et la communication (par exemple, le Cerf de Virginie, *Odocoileus virginianus*, qui utilise sa queue blanche afin de transmettre un signal de danger lorsqu'il fuit un prédateur) constituent notamment d'autres fonctions du pelage. Il existe deux types principaux de poils, le duvet et le jarre, qui possèdent leurs propres fonctions. Le duvet épais et doux emprisonne une couche d'air chaud pour isoler le corps, alors que le jarre protège le duvet. Le duvet long et doux du Bœuf musqué est l'une des fibres naturelles les plus luxueuses et chères dans le monde.

Tous les mammifères femelles possèdent des glandes mammaires qui produisent du lait pour nourrir leurs jeunes. Le lait est riche en protéines et en matières grasses, et il fournit aux jeunes les nutriments et l'énergie nécessaires à leur développement et à leur croissance. Lorsqu'ils dépendent du lait de leur mère, les jeunes acquièrent des comportements sociaux et en apprennent sur leur environnement, y compris les aliments appropriés et la façon de les trouver. Certains mammifères, tels que le Caribou (*Rangifer tarandus*), donnent naissance à des jeunes précoces, qui sont bien développés et peuvent courir presque immédiatement après la naissance. Le jeune Caribou se relève en chancelant moins d'une heure après la naissance, et il peut courir assez rapidement pour suivre le troupeau dès sa première ou sa deuxième journée de vie. Au contraire, les jeunes des espèces à développement tardif naissent sans défense, souvent aveugles, et leur mobilité est très restreinte. Par exemple, les Écureuils gris (*Sciurus carolinensis*) naissent nus et édentés; leurs yeux et oreilles sont à peine visibles. Leurs yeux prennent plus d'un mois à s'ouvrir et les petits ne s'aventurent hors du nid que vers l'âge de deux mois.

Certains des mammifères du Canada les plus typiques sont ceux vivant dans la toundra arctique, y compris l'Ours blanc (*Ursus maritimus*), le Renard arctique, le Caribou, le Bœuf musqué et plusieurs types de lemmings. Bien que certains de ces mammifères, tels que le Caribou, migrent au sud pendant l'hiver, de nombreux autres habitent la toundra à longueur d'année. Les mammifères arctiques montrent bon nombre d'adaptations au très grand froid, y compris des poils épais ainsi que des taux métaboliques élevés. Plusieurs mammifères arctiques, tels que le Bœuf musqué et l'Ours blanc, ont évolué de façon à présenter une grande taille et une forme compacte qui réduisent la perte de chaleur. Des petits mammifères, tels que le Campagnol-lemming boréal

(*Synaptomys borealis*), passent l'hiver sous la neige. La neige profonde sert de couche isolante et protège les lemmings des températures de surface extrêmes. De nombreux mammifères arctiques maintiennent leurs extrémités à des températures proches du point de congélation, alors que leur température corporelle interne ne fluctue pas. Par exemple, il est possible que la température des jambes d'un Caribou soit de 10°C inférieure à sa température interne. Cet accomplissement est rendu possible grâce à la disposition particulière des vaisseaux sanguins qui permettent à la chaleur du sang qui se dirige vers les extrémités d'être transférée au sang qui retourne vers le centre du corps (système d'échange thermique à contre courant). Un seul mammifère arctique, le Spermophile arctique (*Spermophilus parryi*), effectue une véritable hibernation, au cours de laquelle sa température corporelle tombe bien au-dessous de la normale.



Marsouin commun, *Phocoena phocoena* © Ari S. Friedlaender

État des connaissances

En général, les mammifères du Canada ont été bien étudiés, et la biologie fondamentale, la physiologie, la répartition ainsi que l'écologie de nombreuses espèces de mammifères sont bien comprises. Récemment, les avancées technologiques, y compris la télémétrie par satellites et de nouveaux outils génétiques, ont été utilisées pour accroître davantage les connaissances sur les mammifères canadiens. Toutefois, il existe encore des difficultés dans l'étude des mammifères en nature, y compris les comportements nocturnes ou discrets, la répartition éloignée, les problèmes dans la manipulation de mammifères sauvages, ainsi que les vastes distances que couvrent certains grands mammifères. En outre, de nombreux mammifères marins peuvent être difficiles à étudier, car ils passent beaucoup de temps sous l'eau et peu de temps en surface.

Les études sur les grands mammifères, tels que le Caribou, le Wapiti (connu également sous le nom de Cerf du Canada, *Cervus elaphus*) et l'Ours blanc, représentent un centre d'intérêt d'importance en mammalogie au Canada. Il est indispensable d'étudier les grands mammifères en raison de leur valeur économique, des conflits potentiels avec les humains ainsi que de leur importance dans les écosystèmes qu'ils habitent. Par exemple, des recherches récentes dans le parc national Banff ont montré qu'en régulant la population de Wapiti, les Loups gris (*Canis lupus*) ont des répercussions indirectes sur la structure de la végétation locale et les communautés d'oiseaux. Dans des zones à densité élevée de Loups gris, il y a moins de Wapitis, plus de végétation en régénération, plus de parulines et moins de moineaux. De telles études montrent l'importance des grands mammifères dans la formation de leurs écosystèmes locaux.

Le suivi des mammifères en mer constitue une tâche difficile, ce qui peut restreindre les recherches sur les mammifères marins en eaux profondes. Cependant, les nouvelles technologies, y compris la surveillance par satellite, la télédétection par satellite et la télédétection acoustique, contribuent à l'amélioration des connaissances dans ce domaine. Par exemple, la migration du Rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*) et l'utilisation de l'habitat par ce dernier ont été suivies à l'aide de la télédétection par satellite et de la télédétection acoustique, ce qui a permis, pour la première fois, la surveillance permanente, spatiale, temporelle et à grande échelle des déplacements de cette espèce.

En général, les mammifères qui ne sont pas considérés comme importants sur le plan économique ou culturel (tels que les musaraignes, famille *Soricidae*) n'ont pas été étudiés autant que les grands mammifères, charismatiques ou importants sur le plan économique, comme l'Ours blanc ou le

Caribou. Par exemple, les chauves-souris (ordre *Chiroptera*) sont généralement moins bien étudiées et moins bien comprises que bon nombre d'autres groupes de mammifères. En fait, la répartition, l'écologie et le cycle biologique de certaines chauves-souris au Canada sont encore très peu connus. Cependant, de nouvelles études commencent à combler cette lacune. Par exemple, des relevés récents menés en Nouvelle-Écosse ont permis de découvrir la première colonie de reproduction connue du Canada de Pipistrelle de l'Est (*Pipistrellus subflavus*). D'autres études récentes portant sur les chauves-souris ont traité de l'utilisation de l'habitat, de l'écholocation, du régime alimentaire et de l'écologie thermique des chauves-souris.

Richesse et diversité au Canada

Il existe neuf ordres de mammifères au Canada. Les rongeurs (ordre *Rodentia*) constituent de loin l'ordre le plus riche en espèces. Parmi les 218 espèces de mammifères canadiens, 169 sont classées uniquement dans les provinces et territoires et 49 ne le sont que dans les régions océaniques. La Colombie-Britannique (119 espèces, figure 25) possède la richesse en espèces de mammifères la plus élevée du Canada, principalement en raison des grands nombres d'insectivores (ordre *Insectivora*) et de chauves-souris (ordre *Chiroptera*) observés dans la province.

La majorité des 49 espèces de mammifères marins du Canada est présente dans la région de l'océan Atlantique (32 espèces) ou la région de l'océan Pacifique (30 espèces, figure 25).

Pleins feux sur la Chauve-souris nordique

La Chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) est une chauve-souris de taille moyenne présente dans l'ensemble des provinces et des territoires, à l'exception du Nunavut. À l'instar de toutes les chauves-souris canadiennes, la Chauve-souris nordique est nocturne. Pendant la journée, elle se perche sous les écorces décollées des arbres en putréfaction et, de nuit, elle chasse des insectes. La Chauve-souris nordique utilise principalement deux techniques de chasse : la capture d'insectes retrouvés sur les arbres et arbustes (glanage) et la capture d'insectes en vol. Dans les deux cas, la Chauve-souris nordique utilise l'écholocation pour détecter sa proie. Ces chauves-souris ne sont actives que pendant les mois chauds (environ d'avril à septembre). Pendant le reste de l'année, elles hibernent dans des grottes ou des mines abandonnées, où l'humidité est élevée et la température oscille juste au-dessus du point de congélation.

Le comportement nocturne et discret de la Chauve-souris nordique complique l'étude de cette espèce, mais les nouvelles technologies augmentent la capacité des scientifiques à examiner l'utilisation de l'habitat de la chauve-souris. Par exemple, les chercheurs peuvent installer des microphones dans divers habitats afin d'enregistrer les sons que les chauves-souris produisent en se nourrissant. Puisque les différentes espèces de chauves-souris émettent des sons distincts, des programmes peuvent analyser les enregistrements et découvrir le type d'habitats dans lesquels se nourrissent les diverses espèces. De plus, en capturant des chauves-souris et en leur fixant de minuscules radioémetteurs, les chercheurs peuvent trouver exactement sur quels arbres les chauves-souris préfèrent se percher. Les résultats de ces études montrent que les forêts matures, où sont présents de grands conifères et arbres à feuilles caduques en putréfaction, sont importantes pour ces chauves-souris. Ce type d'information aide les forestiers et les gestionnaires de la faune à prendre des décisions éclairées sur les types d'habitats qui doivent être conservés en vue du soutien de populations de chauves-souris saines. Le maintien d'arbres à feuilles caduques matures et de conifères ainsi que de parcelles de forêt mature intactes dans des secteurs récoltés pourrait soutenir les populations de Chauve-souris nordique. De même, les chauves-souris aident à endiguer des irrptions de parasites forestiers, tels que la Tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*).

La Chauve-souris nordique est plus fréquente dans l'est et le centre du Canada (classée en sécurité ou sensible) que dans l'ouest et le nord du pays (classée possiblement en péril ou indéterminée), étant donné sa préférence pour les forêts mixtes matures qui sont plus répandues dans l'est du Canada et l'existence de sites d'hibernation propices et du climat. En raison de sa vaste aire de répartition au Canada, la Chauve-souris nordique est classée en sécurité à l'échelle nationale.

Pleins feux sur la Baleine à bec commune

La Baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*) est ainsi appelée en raison de son bec semblable à celui des dauphins. Elle possède en outre un front proéminent en forme d'œuf, qui est particulièrement prononcé chez les mâles adultes. L'espèce est présente dans le nord de l'océan Atlantique, car elle préfère les eaux profondes et froides. Les Baleines à bec communes sont des animaux très sociables; elles vivent en petits groupes, ou bandes. Les mâles sont plus grands que les femelles et peuvent atteindre jusqu'à 10 m de longueur et peser jusqu'à 7,5 tonnes! La mandibule du mâle compte deux petites dents, mais la femelle est édentée. La Baleine à bec commune plonge jusqu'à 1000 m de profondeur et peut y demeurer pendant 70 minutes, à la recherche de son aliment préféré, le calmar (genre *Gonatus*).

Deux populations distinctes de Baleines à bec communes sont présentes au Canada : l'une, à proximité de la côte nord du Labrador (population du détroit de Davis), et l'autre, à proximité de la côte sud-est de la Nouvelle-Écosse (population du plateau néo-écossais). Cette dernière habite dans un canyon sous-marin connu sous le nom du Goulet. Cette population d'environ 130 animaux possède une stratégie de migration et un cycle biologique hors du commun comparativement à d'autres populations de baleines à bec.

Les Baleines à bec communes ont été chassées pendant des siècles pour leur huile de spermaceti, qui était utilisée pour fabriquer de l'huile de graissage et des bougies de grande qualité. Les baleines à bec représentaient une proie facile pour les chasseurs de baleines, car elles sont attirées par les bateaux à cause de leur ardente curiosité. Les membres de la bande sont extrêmement protecteurs envers leurs compagnons blessés ou en difficulté, ce qui permettait aux baleiniers de pêcher la majorité de la bande, avant que les membres restants plongent pour fuir. Au milieu des années 1970, les populations mondiales de Baleines à bec communes ont été réduites à des niveaux de vulnérabilité. En 1973, la chasse commerciale a cessé et, en 1977, l'espèce a été classée espèce protégée par l'« International Whaling Committee », mais les populations mondiales de Baleines à bec communes ne sont pas encore complètement rétablies. Au Canada, la population du détroit de Davis est actuellement classée non en péril par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), mais la population du plateau néo-écossais est classée en voie de disparition depuis 2002 et est maintenant protégée en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada.

Heureusement pour les chercheurs, la nature sociable de la Baleine à bec commune a relativement facilité l'étude de sa biologie et de ses comportements, puisque les observateurs sont en mesure de s'approcher des baleines sans les déranger. Le Goulet, le foyer de la population de Baleines à bec communes du plateau néo-écossais, est une aire marine protégée, mais du gaz et du pétrole ont été découverts à proximité et il est situé près des routes de navigation transatlantiques. Les recherches récentes dans cette zone ont tenté d'établir les effets des activités humaines sur les baleines, y compris la navigation commerciale, les activités halieutiques ainsi que l'exploitation pétrolière et gazière en mer. À l'échelle nationale, la Baleine à bec commune est classée sensible; cette cote n'a pas changé depuis la publication du rapport *Espèces sauvages* 2000.

Pleins feux sur le Renard gris

Le Renard gris (*Urocyon cinereoargenteus*) représente le seul membre de la famille des chiens (famille *Canidae*) au Canada ayant la capacité de grimper aux arbres! Ce petit renard possède de courtes pattes ainsi que de longues

griffes postérieures robustes lui permettant d'escalader des troncs d'arbres pour échapper aux prédateurs ou chercher de la nourriture, telle que des fruits, des oiseaux et des rongeurs. Au sol, les Renards gris se nourrissent de lapins et d'autres petits mammifères. Le Renard gris est légèrement plus petit et d'un gris plus foncé que le Renard roux (*Vulpes vulpes*); il est indigène de l'Ontario et a été également observé au Nouveau-Brunswick, au Québec, au Manitoba et en Alberta.

L'histoire des Renards gris au Canada est mystérieuse. Selon des données archéologiques provenant de villages autochtones, auparavant, les Renards gris étaient presque aussi abondants que les Renards roux dans le sud de l'Ontario. Toutefois, les documents des colons européens ne font aucune mention de cette espèce peu commune. En fait, les Renards gris n'ont été signalés pour la première fois qu'au début des années 1890 au Québec, puis en Ontario. Les causes de la disparition des Renards gris de l'Ontario pendant plus de 300 ans et les raisons de leur rétablissement au cours des 100 dernières années sont incertaines. Cependant, il a été suggéré que les chaudes températures des années récentes ont permis à des populations du nord, comme celles du sud de l'Ontario, de survivre et d'augmenter. Actuellement, l'île Pelée, dans le sud de l'Ontario, est le seul endroit connu au Canada où les Renards gris se reproduisent. Les observations de Renards gris qui ont été faites ailleurs en Ontario et dans le sud du Manitoba proviennent probablement d'individus seuls qui ont traversé la frontière des États-Unis, où les Renards gris demeurent répandus.

En raison de leur aire de répartition restreinte et de la petite taille des populations canadiennes, et parce que l'habitat boisé est menacé par l'aménagement, le Renard gris est classé en péril à l'échelle nationale. Dans le rapport *Espèces sauvages* 2000, l'espèce faisait partie de la catégorie non évaluée. Cette modification est attribuable à la mise à jour de l'évaluation par le COSEPAC, dans laquelle l'espèce a été classée menacée.

Résultats de l'évaluation de la situation générale

À l'échelle nationale, la majorité des mammifères sont classés en sécurité (62%, 135 espèces, figure 25 et tableau 36). Cependant, 13% sont classés sensibles (29 espèces), 6% sont en péril (12 espèces), 5% sont possiblement en péril (11 espèces), et un total de 1% est disparue du Canada (une espèce, le Putois d'Amérique, *Mustela nigripes*) et disparue (une espèce, le Vison de mer, *Neovison macrodon*). En outre, à l'échelle nationale, 5% des espèces de mammifères sont classées exotiques (11 espèces), 5% sont indéterminées (11 espèces) et 3% sont occasionnelles (sept espèces).

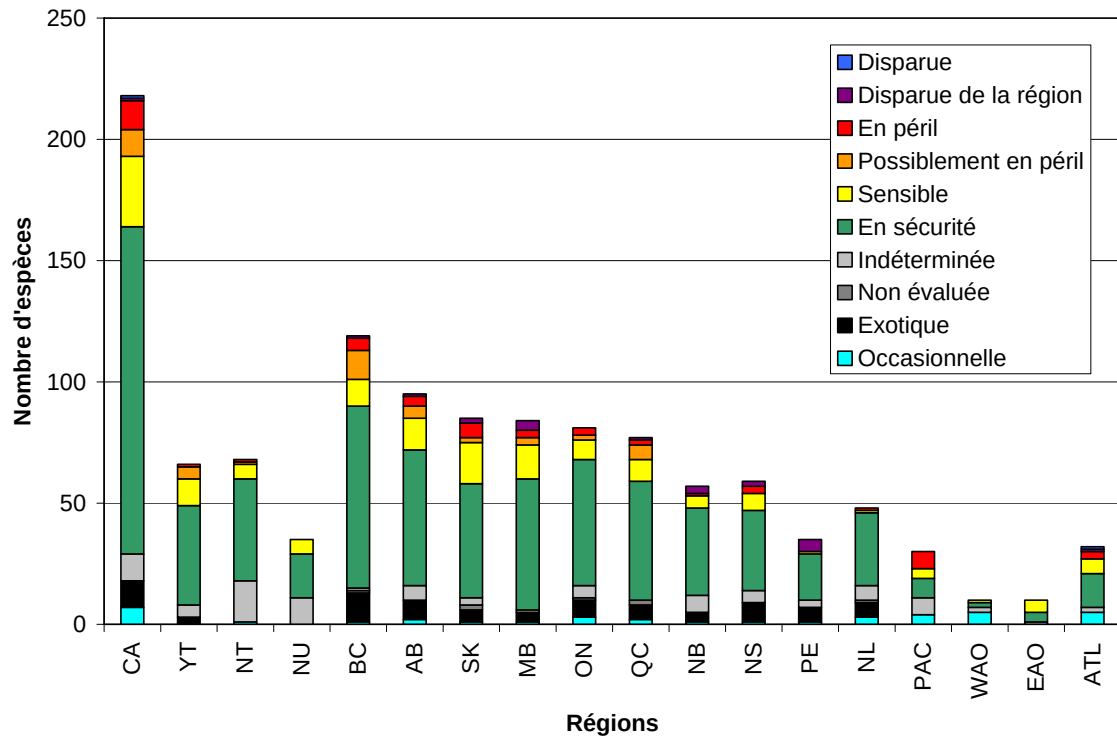


Figure 25. Résultats des évaluations de la situation générale des espèces de mammifères au Canada dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.

Comparaison avec les rapports Espèces sauvages précédents

Depuis la dernière évaluation en 2005, le nombre total d'espèces de mammifères est demeuré stable (tableau 36). Cependant, la classification nationale d'un total de 11 espèces a été changée. Parmi ces changements, deux espèces ont connu un niveau de risque plus élevé, deux espèces ont connu un niveau de risque moins élevé, trois espèces ont été déplacées de la catégorie indéterminée, deux espèces ont été ajoutées et deux espèces ont été effacées. La plupart des changements dans les classifications nationales des mammifères dans le rapport *Espèces sauvages* 2010 étaient reliés à des changements taxonomiques, à une amélioration des connaissances, et à de nouvelles évaluations détaillées du COSEPAC (tableau 37).

Tableau 36. Changements dans le nombre d'espèces de mammifères dans le temps dans chacune des catégories de rangs déterminés par le Groupe de travail national sur la situation générale.

Classification nationale	Années des rapports <i>Espèces sauvages</i>			Changement moyen entre les rapports	Changement total depuis le premier rapport
	2000	2005	2010		
0 Disparue / Disparue de la région	2 (1%)	2 (1%)	2 (1%)	Stable	Stable
1 En péril	8 (4%)	13 (6%)	12 (6%)	+2 espèces	+4 espèces
2 Possiblement en péril	9 (4%)	10 (5%)	11 (5%)	+1 espèce	+2 espèces
3 Sensible	29 (13%)	25 (11%)	29 (13%)	Stable	Stable
4 En sécurité	139 (65%)	139 (64%)	135 (62%)	-2 espèces	-4 espèces
5 Indéterminée	10 (5%)	11 (5%)	11 (5%)	+1 espèce	+1 espèce
6 Non évaluée	3 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	-2 espèces	-3 espèces
7 Exotique	11 (5%)	11 (5%)	11 (5%)	Stable	Stable
8 Occasionnelle	4 (2%)	7 (3%)	7 (3%)	+2 espèces	+3 espèces
TOTAL	215 (100%)	218 (100%)	218 (100%)	+2 espèces	+3 espèces

Tableau 37. Raisons des changements dans la situation des espèces de mammifères entre la dernière évaluation et le rapport actuel.

Nom scientifique	Nom français	Rang national 2005	Rang national 2010	Raison du changement
<i>Canis lycaon</i>	-	3	-	(T) Cette espèce est encore une fois considérée comme étant une sous-espèce de <i>Canis lupus</i> .
<i>Corynorhinus townsendii</i>	Oreillard de Townsend	2	3	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce. Cette espèce est plus abondante que prévue.
<i>Dicrostonyx kilangmiutak</i>	-	4	-	(T) Cette espèce n'est plus considérée comme étant une espèce valable. Elle est maintenant considérée comme une sous-espèce de <i>Dicrostonyx groenlandicus</i> .
<i>Dicrostonyx nunatakensis</i>	-	5	2	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce. Elle a une répartition très restreinte.
<i>Enhydra lutris</i>	Loutre de mer	1	3	(C) Depuis la publication du rapport <i>Espèces sauvages</i> 2005, le COSEPAC a réévalué cette espèce comme étant préoccupante (auparavant considérée comme étant menacée).
<i>Erignathus barbatus</i>	Phoque barbu	4	5	(C) Depuis la publication du rapport <i>Espèces sauvages</i> 2005, le COSEPAC a évalué cette espèce comme ayant des données insuffisantes.

<i>Myotis sodalis</i>	-	-	5	(I) Amélioration des connaissances sur l'espèce. Cette espèce n'a été trouvée que récemment au Canada.
<i>Ochotona collaris</i>	Pica à collier	4	3	(B) Changement dans les menaces de l'espèce. Le réchauffement climatique cause certaines disparitions locales.
<i>Orcinus orca</i>	Épaulard	5	3	(C) Populations du nord-ouest de l'Atlantique et de l'est de l'Arctique considérées préoccupantes selon une évaluation détaillée du COSEPAC en novembre 2007.
<i>Sorex rohweri</i>	-	-	2	(T) Taxonomiquement, il s'agit d'une nouvelle espèce qui n'avait pas été détectée auparavant par les scientifiques jusqu'en 2007.
<i>Spilogale gracilis</i>	Mouffette tachetée	4	3	(B) Changement dans les niveaux biologiques de l'espèce.

Menace envers les mammifères canadiens

Les mammifères constituent un groupe vaste et varié, et les menaces auxquelles ils font face le sont également. La perte, la fragmentation et la dégradation de l'habitat représentent des menaces importantes pour de nombreuses espèces de mammifères, en particulier pour les grands mammifères, les espèces spécialistes en matière d'habitat et les mammifères dont l'aire de répartition coïncide avec des zones densément peuplées par les humains. D'autres menaces envers les mammifères canadiens comprennent la surexploitation, les maladies, les espèces exotiques, l'hybridation et le changement climatique.

Le manque d'information sur certains mammifères, tels que les chauves-souris et les musaraignes, complique également la détection ou l'inversement des déclin de populations. Par exemple, le syndrome du museau blanc chez les chauves-souris représente une préoccupation importante. Ce syndrome se caractérise par la présence d'une croissance fongique blanche sur le museau, les oreilles ou la membrane des ailes des chauves-souris affectées. Il s'attaque aux chauves-souris qui hibernent dans les cavernes, comme la Petite Chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*). Depuis l'hiver 2006-2007, des mortalités massives de chauves-souris ont été observées dans les états nord-est des États-Unis. Cette maladie s'est propagée rapidement et au début de 2010, elle a été confirmée pour la première fois en Ontario et au Québec. Personne ne sait d'où provient le syndrome du museau blanc, mais selon une théorie, il aurait été transporté accidentellement par des gens de l'Europe. Les nouvelles maladies comme le syndrome du museau blanc sont un exemple sur la façon dont l'état de conservation pourrait potentiellement changer, même pour les espèces très communes.

Les mammifères marins affrontent généralement un ensemble différent de menaces comparativement aux mammifères terrestres et d'eau douce. En particulier, les activités humaines en mer peuvent parfois être néfastes aux mammifères marins. L'empêchement dans des filets de pêche et les collisions avec des bateaux représentent deux des principales menaces. En outre, les activités pétrolières, telles que la prospection sismique et la circulation maritime commerciale, peuvent endommager l'ouïe des mammifères marins ou avoir des répercussions sur leur alimentation, leur migration ou leur communication. Actuellement, la circulation maritime commerciale est responsable d'une grande partie de la pollution par le bruit dans les océans du monde. Il reste énormément de travail à effectuer afin d'étudier entièrement ces répercussions.

L'exposition des mammifères marins aux polluants a été vivement publicisée. Par exemple, les Épaulards (*Orcinus orca*) résidants de la côte du Pacifique font partie des mammifères marins les plus contaminés du monde. Les mammifères marins sont vulnérables aux polluants pour plusieurs raisons, y compris leur position en haut de la chaîne alimentaire ainsi que leurs longs cycles biologiques. Les mammifères marins ne métabolisent généralement pas bien les polluants; ils les accumulent plutôt dans les graisses, d'où les polluants peuvent être transmis aux jeunes pendant l'allaitement ou aux prédateurs, y compris les humains. Les mammifères marins ayant des niveaux élevés de contamination peuvent faire face à des taux de survie réduits ainsi qu'à la suppression du système immunitaire entraînant des taux élevés de maladies. Toutefois, il est difficile d'établir des liens directs entre les niveaux élevés de contamination et le déclin des populations.

Conclusion

Comparativement aux mammifères terrestres et d'eau douce, la proportion de mammifères marins classés en sécurité est faible, et celle des mammifères marins classés en péril, sensible ou indéterminée est élevée, ce qui reflète les risques accrus auxquels ces espèces font face, ainsi que les lacunes sur le plan des connaissances des écosystèmes marins et des espèces qui y habitent.

Cette évaluation mise à jour a permis d'actualiser la liste nationale de la situation générale des mammifères à l'aide des dernières connaissances scientifiques. Les classifications nationales de la plupart des espèces de mammifères n'ont pas été modifiées, ce qui fait en sorte que la proportion de l'ensemble des espèces de mammifères dans chaque catégorie de la situation générale n'a pas beaucoup changé depuis les dernières évaluations.

Pour en savoir plus

Banfield, A. W. F. 1977. Les mammifères du Canada. Les presses de l'Université Laval, Québec, Québec: 406 pp.

Cetacean Research & Rescue Unit. Bottlenose whale (*Hyperoodon ampullatus*). <http://www.crru.org.uk/> (Consulté le 16 février 2010).

Forsyth, A. 1985. Mammals of the Canadian wild. Camden House, Camden East, Ontario: 351 pp.

Gaskin, D. E. 1972. Whales, dolphins and seals. Heinemann educational books, Auckland: 200 pp.

Hebridean Whale and Dolphin Trust. Northern Bottlenose Whale, *Hyperoodon ampullatus*. http://www.whaledolphintrust.co.uk/whales_dolphins/northern-bottlenose-whale.asp (Consulté le 16 février 2010).

Jansa, S. 1999. *Urocyon cinereoargenteus*. Animal Diversity Web. http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Urocyon_cinereoargenteus.html (Consulté le 16 février 2010).

MarineBio.org. 2005. Northern bottlenose whale - *Hyperoodon ampullatus*. <http://marinebio.org/> (Consulté le 16 février 2010).

Ollendorff, J. 2002. *Myotis septentrionalis*. Animal Diversity Web. http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Myotis_septentrionalis.html (Consulté le 16 février 2010).

Pêches et Océans Canada. 2006. Observatoire du Saint-Laurent / St. Lawrence Observatory. Recherche sur les mammifères marins au Canada. <http://www.osl.gc.ca/mm/fr/index.html> (Consulté le 16 février 2010).

Pêches et Océans Canada. 2005. Section de l'écologie et de l'évaluation des mammifères marins de l'Arctique. <http://www.dfo-mpo.gc.ca/regions/central/science/aar-raa/mam-fra.htm> (Consulté le 16 février 2010).

Pêches et Océans Canada. 2005. Programme de recherche sur les cétacés. <http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/science/species-especes/cetacean-cetaces/index-fra.htm> (Consulté le 16 février 2010).

Pêches et Océans Canada. 2004. Espèces aquatiques en péril – Épaulard, population migratrice du Pacifique nord-est. <http://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/species-especes/killerWhale-PAC-NE-epaulard-fra.htm> (Consulté le 16 février 2010).

Pêches et Océans Canada. 2004. Espèces aquatiques en péril - Baleine à bec commune, population du plateau néo-écossais. <http://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/species-especes/northernbottlenosewhale-baleinebeccommun-fra.htm> (Consulté le 16 février 2010).

Savage, A. et Savage, C. 1981. Wild mammals of western Canada. Western Producer Prairie Book, Saskatoon, Saskatchewan: 209 pp.

Références

Barber, K. (éditeur). 1998. The Canadian Oxford Dictionary. Oxford University Press. Toronto, Oxford, New York: 1707 pp.

Broders, H. G. et Forbes, G. J. 2004. Interspecific and intersexual variation in roost-site selection of northern long-eared and little brown bats in the Greater Fundy National Park ecosystem. *Journal of Wildlife Management* 68: 602-610.

Broders, H. G., Quinn, G. M. et Forbes, G. J. 2003 Species status, and the spatial and temporal patterns of activity of bats in southwest Nova Scotia, Canada. *Northeastern Naturalist* 10: 383-398.

Burtenshaw, J. C., Oleson, E. M., Hildebrand, J. A., McDonald, M. A., Andrew, R. K., Howe, B. M. et Mercer, J. A. 2004. Acoustic and satellite remote sensing of blue whale seasonality and habitat in the Northeast Pacific. *Deep-Sea Research II* 51: 967-986.

Caceres, M. C. et Pybus, M. J. 1997. Status of the northern long-eared bat (*Myotis septentrionalis*) in Alberta. Alberta Environmental Protection, Wildlife Management Division, Wildlife Status Report No. 3, Edmonton, Alberta: 19 pp.

COSEPAC. 2002. Mise à jour, évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le renard gris *Urocyon cinereoargenteus* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa: 34 pp.

COSEPAC. 2002. Mise à jour, évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la baleine à bec commune *Hyperoodon ampullatus* (population du plateau néo-écossais) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa: 25 pp.

Fuller, T. K. et Cypher, B. L. 2004. Grey Fox, *Urocyon cinereoargenteus*. In Canids: Foxes, wolves, jackals and dogs, status survey and conservation action plan (C. Sillero-Zubiri, M. Hoffmann et D. W. Macdonald, éditeurs). IUCN/SSC Canid Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge: 430 pp.

Hebblewhite, M., White, C. A., Nietvelt, C. G., McKenzie, J. A., Hurd, T. E., Fryxell, J. M., Bayley, S. E. et Paquet, P. C. 2005. Human activity mediates a trophic cascade caused by wolves. *Ecology* 86: 2135-2144.

Jung, T. S., Thompson, I. D. et Titman, R. D. 2004. Roost site selection by forest-dwelling male *Myotis* in central Ontario, Canada. *Forest Ecology and Management* 202: 325-335.

Patriquin, K. J. et Barclay, R. M. R. 2003. Foraging by bats in cleared, thinned and unharvested boreal forest. *Journal of Applied Ecology* 40: 646-657.

Section 4 – Conclusion

Résumé des résultats

Les rapports *Espèces sauvages* précédents ont présenté les évaluations de la situation générale pour respectivement 1670 espèces dans celui de 2000, et pour 7732 espèces dans celui de 2005. Dans le rapport *Espèces sauvages* 2010, les évaluations de la situation générale de 11 950 espèces sont présentées. Le présent rapport est une réalisation extraordinaire et publie les résultats pour 20 groupes taxonomiques, notamment les lichens, les mousses, les plantes vasculaires, les moules d'eau douce, les araignées, les odonates, les dytiques, les carabes, les coccinelles, les bourdons, les mouches noires, les mouches à cheval, les moustiques, certains papillons de nuit, les papillons, les écrevisses, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères. Les plantes vasculaires, avec 5111 espèces, constituent le groupe évalué le plus vaste, ce qui montre la détermination des botanistes de partout au pays à étudier et à conserver les plantes canadiennes. Les régions les plus riches en espèces sont l'Ontario (6995 espèces, figure 26), la Colombie-Britannique (6841 espèces) et le Québec (6150 espèces), en raison des variations climatiques et géologiques qui fournissent divers habitats dans lesquels différentes espèces peuvent survivre. Toutefois, la région ayant la diversité la plus élevée (richesse en espèces/superficie) est l'Île-du-Prince-Édouard; il s'agit de la région où il est possible d'observer le nombre le plus élevé d'espèces dans la superficie la plus petite!

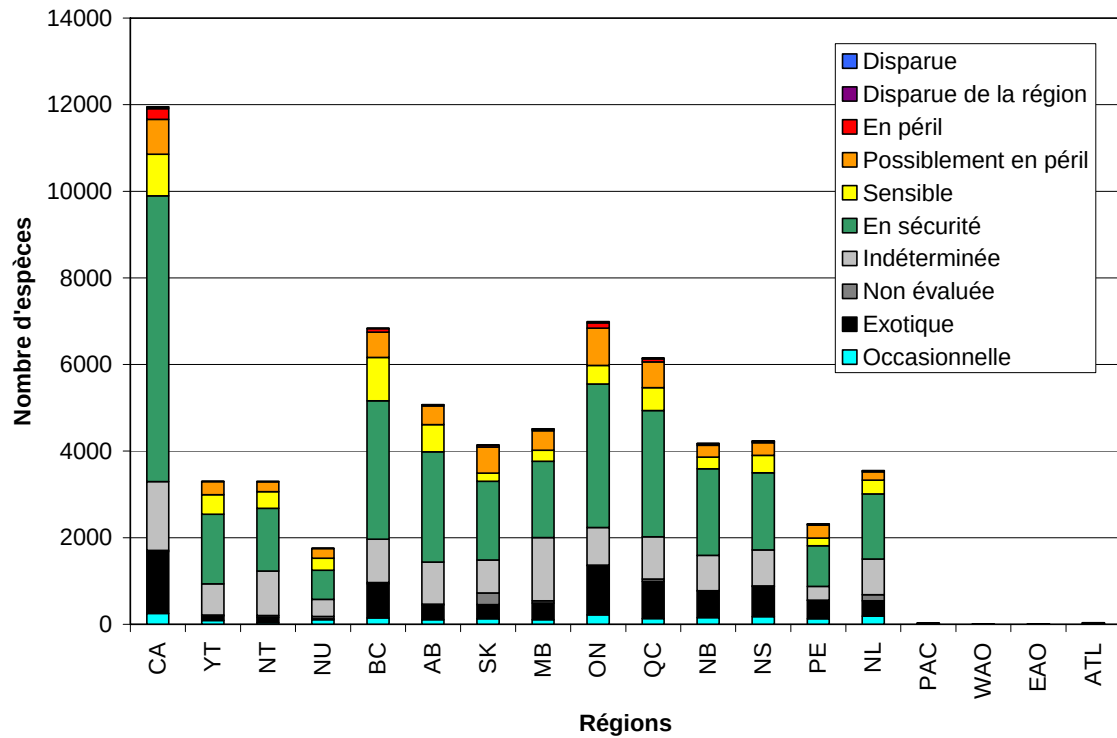


Figure 26. Résultats des évaluations de la situation générale de toutes les espèces dans le rapport *Espèces sauvages* 2010 au Canada.

Proportion des espèces en sécurité

La plupart des 11 950 espèces évaluées dans le présent rapport sont en sécurité à l'échelle nationale (6600 espèces, 55%). Toutefois, une partie de la variation de la proportion des espèces ayant des niveaux de risque faibles ou élevés est associée à la variation de la proportion d'espèces classées Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle (par exemple, une grande proportion des espèces de bourdons sont classées Indéterminée et, de ce fait, une petite proportion d'espèces sont classées en sécurité). Par conséquent, afin d'obtenir un portrait plus clair des groupes d'espèces les plus en sécurité, ou les plus en péril, nous pouvons nous concentrer uniquement sur les espèces classées en péril, possiblement en péril, sensibles et en sécurité à l'échelle nationale (tableau 38). La proportion des espèces classées en sécurité dans ces catégories variait entre 33% et 98%. Les reptiles (33%) et les moules d'eau douce (39%) sont les groupes taxonomiques qui ont les plus faibles proportions d'espèces classées en sécurité. Au contraire, les carabes (88%), les bourdons (94%), les moustiques (95%) et les dytiques (98%) étaient les groupes taxonomiques qui avaient les proportions les plus élevées d'espèces classées en sécurité. Toutefois, les pourcentages élevés d'espèces en sécurité dans ces groupes taxonomiques peuvent refléter encore notre manque de connaissances sur ces espèces, étant donné qu'elles faisaient également partie des groupes taxonomiques enregistrant la proportion la plus élevée d'espèces classées Indéterminée ou Non évaluée.

En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle, 77% des espèces évaluées dans le rapport *Espèces sauvages* 2010 sont en sécurité à l'échelle nationale.

Tableau 38. Nombre d'espèces ($n = 11\ 950$) évaluées dans le rapport *Espèces sauvages 2010* selon les groupes taxonomiques.

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces	Proportion en sécurité*
Lichens	861	72%
Mousses	1006	76%
Plantes vasculaires	5111	71%
Mollusques		
- Moules d'eau douce	54	39%
Araignées	1379	86%
Insectes		
- Odonates	211	78%
- Dytiques	275	98%
- Carabes	934	88%
- Coccinelles	166	84%
- Bourdons	41	94%
- Mouches noires	162	91%
- Mouches à cheval	144	85%
- Moustiques	80	95%
- Certains papillons de nuit	236	84%
- Papillons	302	82%
Crustacés		
- Écrevisses	11	78%
Amphibiens	47	67%
Reptiles	48	33%
Oiseaux	664	78%
Mammifères	218	72%
TOTAL	11 950	77%

* En excluant les espèces classées comme étant Disparue, Disparue de la région, Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle.

Espèces possiblement en péril

La série *Espèces sauvages* vise notamment à aider le COSEPAC à établir l'ordre de priorité des espèces en vue des évaluations détaillées de leur situation. Les espèces qui ont été classées possiblement en péril par le Groupe de travail national sur la situation générale sont des espèces pouvant faire l'objet d'évaluations plus détaillées par le COSEPAC. Dans le présent report, au total, 806 espèces ont été classées possiblement en péril (tableau 39). Les groupes taxonomiques qui enregistraient le plus grand nombre d'espèces possiblement en péril étaient les plantes vasculaires (444 espèces), suivies par les lichens (100 espèces), les mousses (71 espèces) et les araignées (62 espèces). On peut trouver la liste complète (parmi les groupes taxonomiques évalués) des espèces classées possiblement en péril sur le site web *Espèces sauvages*, dans la base de données ou à l'aide de l'outil de recherche.

Tableau 39. Nombre d'espèces classées par le Groupe de travail national sur la situation générale comme étant possiblement en péril à l'échelle nationale et qui pourraient être des candidates potentielles pour des évaluations plus détaillées par le COSEPAC.

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces possiblement en péril	Proportion de toutes les espèces possiblement en péril
Lichens	100	12%
Mousses	71	9%
Plantes vasculaires	444	55%
Mollusques		
- Moules d'eau douce	6	1%
Araignées	62	8%
Insectes		
- Odonates	22	3%
- Dytiques	2	1%
- Carabes	36	4%
- Coccinelles	0	0%
- Bourdons	1	1%
- Mouches noires	0	0%
- Mouches à cheval	11	1%
- Moustiques	0	0%
- Certains papillons de nuit	9	1%
- Papillons	19	2%
Crustacés		
- Écrevisses	0	0%
Amphibiens	0	0%
Reptiles	0	0%
Oiseaux	12	1%
Mammifères	11	1%
TOTAL	806	100%

Espèces exotiques

Les espèces exotiques ont été introduites au Canada, intentionnellement ou non, de partout dans le monde. De plus, les espèces classées exotique à l'échelle régionale sont souvent des espèces indigènes déplacées de régions du pays où elles sont généralement présentes à des régions où elles ne se trouvent pas naturellement. Qu'elles proviennent de l'étranger ou d'un autre endroit du Canada, les espèces exotiques risquent de nuire aux espèces indigènes d'une variété de façons, y compris par la compétition pour l'espace et les ressources, la prédation, l'hybridation et l'introduction de nouvelles maladies. Sur les 11 950 espèces évaluées, un total de 1426 espèces ont été classées exotique. La plupart des espèces classées exotique à l'échelle nationale dans le présent rapport sont des plantes vasculaires (1252 espèces), représentant 89% de toutes les espèces exotiques. Les plantes vasculaires possèdent la proportion la plus élevée d'espèces exotiques de tous les groupes couverts dans le présent rapport (tableau 40). Les autres groupes taxonomiques qui présentent de nombreuses espèces exotiques étaient les araignées (70 espèces) et les carabes (54 espèces). On peut trouver la liste complète (parmi les groupes taxonomiques évalués) des espèces exotiques sur le site web *Espèces sauvages*, dans la base de données ou à l'aide de l'outil de recherche.

Tableau 40. Nombre d'espèces classées par le Groupe de travail national sur la situation générale comme étant exotiques à l'échelle nationale.

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces exotiques	Proportion de toutes les espèces exotiques
Lichens	1	0%
Mousses	4	0%
Plantes vasculaires	1252	89%
Mollusques		
- Moules d'eau douce	0	0%
Araignées	70	5%
Insectes		
- Odonates	0	0%
- Dytiques	0	0%
- Carabes	54	4%
- Coccinelles	7	0%
- Bourdons	0	0%
- Mouches noires	0	0%
- Mouches à cheval	0	0%
- Moustiques	3	0%
- Certains papillons de nuit	7	0%
- Papillons	2	0%
Crustacés		
- Écrevisses	2	0%
Amphibiens	0	0%
Reptiles	2	0%
Oiseaux	11	1%
Mammifères	11	1%
TOTAL	1426	100%

Manque de connaissances

Pour la plupart des groupes d'espèces et des régions, la proportion d'espèces classées Indéterminée ou Non évaluée varie. Pour certains groupes taxonomiques, tels que les vertébrés, les données sur la situation des espèces sont relativement bien connues. Toutefois, pour d'autres groupes taxonomiques, la quantité de renseignements n'est pas aussi abondante. Un des objectifs du présent rapport est de favoriser davantage la collecte de données sur les espèces actuellement classées Indéterminée ou Non évaluée. Dans ce rapport, au total, 1618 espèces ont été classées dans ces catégories en raison d'un manque de connaissances (tableau 41). Le groupe taxonomique possédant le plus grand nombre d'espèces classées Indéterminée ou Non évaluée était les araignées (477 espèces), représentant 29% de toutes les espèces avec ces catégories. D'autres groupes taxonomiques, tels que les carabes (260 espèces), les mousses (235 espèces) et les lichens (218 espèces) avaient également un grand nombre d'espèces classées Indéterminée ou Non évaluée. De plus, approximativement 60 000 espèces canadiennes, principalement des invertébrés, sont trop peu connues pour être évaluées dans ce rapport. Nous espérons que davantage d'informations seront également disponibles pour ces groupes.

Sans informations sur la situation de ces espèces, il est difficile d'évaluer comment l'utilisation humaine affecte les écosystèmes et les espèces. Étant donné que le programme *Espèces sauvages* évalue des groupes d'espèces peu connus et peu étudiés au Canada, la proportion d'espèces classées Indéterminée et Non évaluée sera susceptible d'augmenter.

Tableau 41. Nombre d'espèces classées par le Groupe de travail national sur la situation générale comme étant indéterminées ou non évaluées à l'échelle nationale.

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces indéterminées ou non évaluées	Proportion de toutes les espèces indéterminées ou non évaluées
Lichens	218	13%
Mousses	235	15%
Plantes vasculaires	135	8%
Mollusques		
- Moules d'eau douce	2	0%
Araignées	477	29%
Insectes		
- Odonates	11	1%
- Dytiques	64	4%
- Carabes	260	16%
- Coccinelles	67	4%
- Bourdons	25	2%
- Mouches noires	34	2%
- Mouches à cheval	23	1%
- Moustiques	11	1%
- Certains papillons de nuit	29	2%
- Papillons	11	1%
Crustacés		
- Écrevisses	0	0%
Amphibiens	0	0%
Reptiles	1	0%
Oiseaux	4	0%
Mammifères	11	1%
TOTAL	1618	100%

Changements dans la situation des espèces

Autre réalisation importante, le présent rapport a permis de mettre à jour les évaluations de la situation des groupes taxonomiques qui étaient compris dans les rapports *Espèces sauvages* précédents. Parmi les groupes taxonomiques qui ont été réévalués dans le présent rapport, un total de 626 espèces ont connu un changement dans leur classification nationale.

Au total, 15% des changements concernaient des espèces passées à un niveau de risque supérieur (95 changements, tableau 42), 27% concernaient des espèces passées à un niveau de risque inférieur (166 changements), et 16% concernaient des espèces ayant perdu ou acquis les catégories Indéterminée, Non évaluée, Exotique ou Occasionnelle (102 changements). Les mises à jour ont aussi entraîné l'ajout de 162 nouvelles espèces à la liste nationale (26% des changements). De façon également importante, 101 espèces ont été retirées de la liste nationale (16% des changements). Une telle actualisation de la liste nationale des espèces permet de tenir le programme sur la situation générale et la série *Espèces sauvages* à niveau par rapport aux dernières connaissances scientifiques.

La plupart de ces changements étaient dus à une amélioration des connaissances des espèces (tableau 43). Cette raison est valable pour plus de la moitié de tous les changements observés dans les classifications nationales. Les autres raisons étaient surtout reliées à des changements taxonomiques, des changements biologiques et à des changements dus aux nouvelles évaluations détaillées du COSEPAC.

Tableau 42. Changements ($n = 626$) dans le niveau de risque des espèces dans les groupes taxonomiques qui ont été réévalués dans le rapport *Espèces sauvages 2010*.

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces avec un niveau de risque plus élevé	Nombre d'espèces avec un niveau de risque moins élevé	Nombre d'espèces déplacées des rangs 5, 6, 7, ou 8*	Nombre de nouvelles espèces	Nombre d'espèces effacées
Plantes vasculaires	54	132	84	131	94
Moules d'eau douce	4	1	2	0	1
Odonates	1	14	6	3	1
Cicindèles	3	1	0	1	0
Papillons	3	13	3	11	2
Écrevisses	0	0	0	0	0
Amphibiens	1	1	0	1	0
Reptiles	4	1	0	1	0
Oiseaux	23	1	4	12	1
Mammifères	2	2	3	2	2
TOTAL	95 (15%)	166 (27%)	102 (16%)	162 (26%)	101 (16%)

* Note : 5 = Indéterminée, 6 = Non évaluée, 7 = Exotique, 8 = Occasionnelle.

Tableau 43. Résumé des raisons des changements dans la situation des espèces entre la dernière évaluation et le rapport actuel.

Code	Description	Nombre d'espèces	Proportion des changements
B	Changement relié à des changements biologiques dans la taille de la population ou dans la répartition de l'espèce, ou dans les menaces qu'elle fait face.	63	10%
C	Changement relié à une nouvelle évaluation du COSEPAC.	64	10%
E	Changement relié à une erreur dans les rangs précédents.	10	2%
I	Changement relié à une amélioration des connaissances sur les espèces.	343	54%
P	Changement relié à des modifications dans la procédure.	16	3%
T	Changement relié à la taxonomie.	130	21%
	TOTAL	626	100%

Prochaines étapes et orientations stratégiques

La vision de la série *Espèces sauvages* est de former une plateforme unique pour l'évaluation et la surveillance des espèces sauvages. C'est un outil permettant de classer une grande variété d'espèces de toutes les régions du Canada selon le même système, ce qui permet à tous, des gestionnaires de ressources aux élèves du secondaire, de situer une espèce dans son cadre géographique, taxonomique et écologique, ainsi que d'obtenir un aperçu de la situation générale de l'espèce dans ce contexte. Le rapport *Espèces sauvages* 2010 a contribué à l'atteinte de cet objectif par l'accroissement du nombre et de la variété des espèces évaluées par le programme de la situation générale, et en fournissant des cotes actualisées des espèces d'abord évaluées dans les rapports précédents. Toutefois, la série *Espèces sauvages* est le résultat d'un programme national continu et le prochain rapport visera à inclure une diversité d'espèces accrue. Les prochaines priorités de la série *Espèces sauvages* comprennent les suivantes :

- **Accroître le nombre et la variété des espèces évaluées.** En présentant les résultats de l'évaluation de 11 950 espèces, le rapport *Espèces sauvages* 2010 est l'un des plus importants pour ce qui est du nombre d'espèces étudiées. Néanmoins, ce chiffre ne représente qu'environ 17% des espèces dont la présence au Canada est connue! La grande majorité des espèces restant à évaluer sont des insectes et d'autres invertébrés. Jusqu'à présent, le programme de la situation générale s'est concentré sur des groupes pour lesquels il existe suffisamment de spécialistes et de données. Cependant, en examinant de plus en plus les groupes taxonomiques moins connus, l'information sera moins facilement accessible, ce qui compliquera davantage le processus d'évaluation des espèces sauvages du Canada. Pourtant, les avantages d'évaluer ces groupes taxonomiques moins connus seront énormes. En préparation du prochain rapport, *Espèces sauvages* 2015, le Groupe de travail national sur la situation générale prévoit inclure d'autres groupes taxonomiques moins connus qui seront évalués pour la première fois.

- **Poursuivre la mise à jour des évaluations de la situation générale.** Les mises à jour des évaluations de la situation générale possèdent deux avantages. Premièrement, elles permettent l'intégration de nouvelles données et de nouvelles sources de données afin de conserver la meilleure estimation possible de la situation des espèces. Deuxièmement, la mise à jour périodique des évaluations de la situation générale permettra aux Canadiennes et aux Canadiens de suivre les patrons d'amélioration ou du déclin de la situation des espèces au fil du temps. De telles tendances nous donnent non seulement une meilleure compréhension de la nature et de l'ampleur d'un problème, mais peuvent aussi indiquer la façon d'améliorer les pratiques de conservation. En

préparation du prochain rapport, *Espèces sauvages* 2015, le Groupe de travail national sur la situation générale prévoit réévaluer les groupes taxonomiques déjà inclus dans les rapports *Espèces sauvages* précédents.

Les rapports *Espèces sauvages* pourraient être utilisés de différentes façons. Nous présentons ici cinq orientations stratégiques pour lesquelles le rapport pourrait être utilisé :

- **Loi sur les espèces en péril.** En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) fédérale, un rapport général sur la situation des espèces sauvages au Canada doit être élaboré tous les cinq ans et mis à la disposition du public dans le registre public de la LEP. Les rapports *Espèces sauvages* représentent la source principale de renseignements utilisée pour respecter cet engagement. Le prochain rapport sur la LEP présentera un résumé des résultats obtenus dans le rapport *Espèces sauvages* 2010.
- **COSEPAC.** Les espèces classées possiblement en péril par le Groupe de travail national sur la situation générale dans les rapports *Espèces sauvages* peuvent être utilisées directement par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) pour établir l'ordre de priorité des espèces en vue des évaluations détaillées de leur situation. Cette catégorie indique les espèces qui nécessitent une attention plus particulière en raison de préoccupations éventuelles envers la conservation.
- **Stratégie sur les espèces exotiques.** Les espèces classées exotique par le Groupe de travail national sur la situation générale dans les rapports *Espèces sauvages* pourraient être utilisés dans une stratégie nationale sur les espèces exotiques. Par exemple, dans le rapport *Espèces sauvages* 2010, nous avons indiqué que 24% des plantes vasculaires au Canada sont des espèces exotiques. Notre rapport peut ainsi être une bonne source pour déterminer les groupes taxonomiques qui ont la plus grande proportion d'espèces exotiques, et il peut également être utilisé pour dresser une liste des espèces exotiques au Canada (pour les groupes taxonomiques qui ont été évalués).
- **Lacunes en matière de connaissances.** Dans le rapport *Espèces sauvages* 2010, des données manquaient pour certaines espèces dans certaines régions (non évaluée) ou n'étaient pas assez solides pour permettre d'effectuer une évaluation fiable de la situation générale des espèces (indéterminée). Nous espérons que la série *Espèces sauvages* continuera de rehausser l'importance des lacunes existant dans les données et incitera ainsi des gens à contribuer aux renseignements concernant ces espèces ou à recueillir de nouvelles données pour combler ces lacunes. En particulier, nous espérons que la série *Espèces sauvages* encouragera davantage des travaux d'échantillonnage de base sur la répartition et l'abondance des espèces canadiennes. La liste des groupes taxonomiques identifiés par le Groupe de travail national sur la situation générale

comme ayant des lacunes en matière de connaissances pourrait être utilisée pour indiquer les groupes nécessitant davantage d'efforts de recherche et de financement.

- **Stratégie de développement durable.** Les changements de la situation des espèces au fil du temps et la proportion des espèces classées en sécurité pourraient aussi probablement servir d'indicateurs de la durabilité environnementale canadienne, plus particulièrement pour la conservation de la faune.

La série *Espèces sauvages* souligne la richesse des connaissances que nous possédons sur les espèces sauvages du Canada, ainsi que les lacunes qui doivent être comblées sur le plan des connaissances. Dans l'avenir, la série *Espèces sauvages* continuera de consolider nos connaissances sur les espèces sauvages en utilisant de l'information provenant d'experts, tant amateurs que professionnels, afin de créer une base de comparaison de la situation des espèces du Canada. Par la publication de ces rapports, nous espérons encourager les personnes à recueillir leurs propres données ou à participer aux évaluations de la situation générale dans leur province ou territoire. Si vous désirez contribuer aux efforts de collecte de renseignements sur les espèces du Canada, veuillez consulter l'annexe 1.

Les répercussions anthropiques sur les systèmes naturels peuvent être complexes et subtiles. Les programmes à long terme ainsi que continus et à grande échelle, tels que la série *Espèces sauvages*, sont donc essentiels à la juste compréhension de ces répercussions. Les futurs rapports nécessiteront également de longues heures de travail d'experts de partout au pays, mais il s'agit d'un faible prix à payer pour soutenir le majestueux patrimoine naturel du Canada.

Annexe 1 – Coordonnées des membres du Groupe de travail national sur la situation générale

Environnement Canada

Coprésident et coordonateur du groupe de travail

Rémi Hébert, Ph.D.

Coordonateur de projet scientifique
Situation générale des espèces au Canada
Service canadien de la faune
Environnement Canada
351 boulevard St-Joseph
Gatineau, QC K1A 0H3
wildspecies@ec.gc.ca

Manitoba

Coprésident du groupe de travail

James R. Duncan, Ph.D.

Gestionnaire
Section de la conservation de la biodiversité
Direction de la protection des écosystèmes et des espèces sauvages
Conservation Manitoba
200 Saulteaux Crescent
C.P. 24
Winnipeg, MB R3J 3W3

Yukon

Syd Cannings
Biologiste des espèces en péril
Service canadien de la faune
91780 Alaska Highway
Whitehorse, YT Y1A 5B7

Thomas Jung
Biologiste principal
Direction des poissons et de la faune
Ministère de l'Environnement
Gouvernement du Yukon
C.P. 2703
Whitehorse, YT Y1A 2C6

Territoires du Nord-Ouest

Suzanne Carrière, Ph.D.
 Biologiste en gestion des écosystèmes
 Direction de la faune
 Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles
 Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
 5102, 50^e avenue, Scotia Centre
 Yellowknife, NT X1A 3S8

Nunavut

Chris Hotson
 Biologiste, lois et gestion
 Ministère de l'Environnement
 Gouvernement du Nunavut
 C.P. 209
 Iglulik, NU X0A 0L0

Colombie-Britannique

Leah Ramsay
 Zoologiste
 Direction des écosystèmes
 Ministère de l'Environnement
 Gouvernement de la Colombie-Britannique
 C. P. 9358, Station Provincial Government
 Victoria, BC V8W 9R7

Alberta

Gordon Court, Ph.D.
 Biologiste provincial sur la situation des espèces sauvages
 Direction des poissons et de la faune
 Ministère du développement durable des ressources
 Gouvernement de l'Alberta
 9915, 108^e rue, South Petroleum Plaza
 Edmonton, AB T5K 2M4

Saskatchewan

Jeff Keith
 Centre de données sur la conservation de la Saskatchewan
 Ministère de l'Environnement
 3211 rue Albert
 Régina, SK S4S 5W6

Ontario

Michael Oldham
 Botaniste et herpétologiste
 Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario
 Ministère des Richesses naturelles
 Gouvernement de l'Ontario
 300 rue Water, Tour Nord
 C.P. 7000
 Peterborough, ON K9J 8M5

Québec

Nathalie Desrosiers, M.Sc.
 Biologiste
 Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
 Secteur Faune Québec
 Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats
 Service de la biodiversité et des maladies de la faune
 880 chemin Sainte-Foy
 Québec, QC G1S 4X4

Jacques Labrecque
 Botaniste
 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
 Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs
 675 boulevard René-Lévesque-Est, édifice Marie-Guyart
 Québec, QC G1R 5V7

Nouveau-Brunswick

Stewart Lusk
 Programme des espèces en péril
 Direction des poissons et de la faune
 Ministère des Ressources naturelles
 Gouvernement du Nouveau-Brunswick
 C.P. 6000
 Fredericton, NB E3B 5H1

Nouvelle-Écosse

Mark F. Elderkin
 Biologiste des espèces en péril
 Direction de la faune
 Ministère des Ressources naturelles
 Gouvernement de la Nouvelle-Écosse
 136 rue Exhibition
 Kentville, NS B4N 4E5

Île-du-Prince-Édouard

Rosemary Curley
 Gestionnaire de programme
 Conservation des aires protégées et de la biodiversité
 Direction des forêts, des poissons et de la faune
 Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Foresterie
 Gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard
 C. P. 2000
 Charlottetown, PE C1A 7N8

Terre-Neuve-et-Labrador

Shelley Ann Pardy Moores
 Biologiste, aménagement écosystémique
 Section des espèces en péril et de la biodiversité
 Direction de la faune
 Ministère de l'Environnement et de la Conservation
 117 route Riverside
 C.P. 2007
 Corner Brook, NL A2H 7S1

Parcs Canada

Patrick Nantel, Ph.D.
 Parcs Canada
 Direction générale des parcs nationaux
 25 rue Eddy
 Gatineau, QC K1A 0M5

Pêches et Océans Canada

James Kristmanson
Sciences des populations halieutiques
Pêches et Océans Canada
200 rue Kent
Ottawa, ON K1A 0E6

Membres à titre d'office :

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Henri Goulet, Ph.D.
Chercheur scientifique
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Santé Environnementale
960 avenue Carling, édifice K.W. Neatby
Ottawa, ON K1A 0C6

Ressources Naturelles Canada

Gregory Pohl
Agent d'identification des insectes et maladies
Entomologie et pathologie forestières
5320, 122^e rue
Edmonton, AB T6H 3S5

NatureServe Canada

Marilyn Anions
Directrice des sciences
960 avenue Carling, édifice K.W. Neatby
Ottawa, ON K1A 0C6

Annexe 2 – Mentions et remerciements

Contractant pour la situation générale:
Patrick Henry.

Lichens

Responsable: Mark F. Elderkin.

Principale experte: Janet Marsh.

Autres experts: Frances Anderson, Curtis Björk, Sean Blaney, Irwin Brodo, Robert Cameron, Stephen Clayden, Chris Friesen, Trevor Goward, Derrick Ko-Heinrichs, Tom Neily, Michele Piercey-Normore, Ph.D., David Richardson et Dwayne Sabine.

Texte: Janet Marsh.

Mousses

Responsable: Gordon Court.

Principal expert: René J. Belland, Ph.D.

Autres experts: Bruce Bagnell, Sean Blaney, Bernard DeVries, Jennifer Doubt, Jean Faubert, Chris Friesen, Derrick Ko-Heinrichs et Michele Piercey-Normore, Ph.D.

Texte: René J. Belland, Ph.D.

Plantes vasculaires

Responsable: Marilyn Anions.

Principale experte: Marilyn Anions.

Autres experts: George W. Argus, Bev Benedict, Bruce Bennett, Gart Bishop, Sean Blaney, Suzanne Carrière, Ph.D., Paul Catling, Ph.D., Laurie Consaul, Ph.D., Mike Crowell, Bob Decker, Marta Donovan, Jennifer Doubt, Dave Downing, Bruce Ford, Ph.D., Catherine Foster, Rick Fournier, Chris Friesen, Lynn Gillespie, Jim Goltz, Mike Gravel, Erich Haber, Cary Hamel, Claudia Hanel, Jim Harris, Ph.D., Kelly Honeyman, Jeff Keith, Jacques Labrecque, Judy Loo, Mike MacDonald, David Mazerolle, Dave McLeod, Steve Moore, Michael Oldham, Debbie Peck, Diane Pelley, Theo Popma, Elizabeth Punter, Diana Robson, Ph.D., Jim Saunders et Richard Staniforth, Ph.D.

Mollusques – Moules d'eau douce

Responsables: Rémi Hébert, Ph.D., et James Kristmanson.

Principal expert: James Kristmanson.

Autres experts: Becky Cudmore, Colin Jones, Donald McAlpine, Dwayne Sabine et Don Sutherland.

Araignées

Responsables: Marilyn Anions et Syd Cannings.

Principaux experts: Robb Bennett, Ph.D., Don Buckle, Charlie Dondale, Ph.D., Nadine Duperré, Raymond Hutchinson, Maxim Larrivée, Ph.D., Pierre Paquin, Ph.D., et Roger Pickavance.

Autres experts: Joey Bowden, Benoit Godin, Colin Jones, Brian Latham et Don Sutherland.

Texte: Robb Bennett, Ph.D.

Insectes – Odonates

Responsables: Syd Cannings et Leah Ramsay.

Principale experte: Leah Ramsay.

Autres experts: Joe Ackerman, Kristin Archibald, Hayat Azmat, Irenne Bader, Rob Cannings, Syd Cannings, Paul Catling, Ph.D., Doug Collicutt, Dustin Crawford, Phillip deMaynadier, Deanna Dodgson, Nick Donnelly, Denis Doucet, Bill Duchart, Cameron Eckert, Brent Elliot, Ph.D., Jonina Ewart, Helen Fabbri, Katrina Froese, Terry Galloway, Ph.D., Kevin Hannah, Colin Hughes, Marjorie Hughes, Gord Hutchings, Christine Ivey, Colin Jones, Glen Klassen, Barry Konzelman, Karl Kroeker, Margaret MacLean, Deanna Mains, Larry de March, Randy Mooi, Ph.D., Stan Olson, Roger Poitras, Bill Preston, Ph.D., Rob Roughley, Ph.D., Lisa Rumak, Dwayne Sabine, Lynn Sinclair, Stuart Slattery, Don Sutherland, Doug Tate, Peter Taylor, Ph.D., Teresa Visser, Jim Welsh, Tara Welsh, Sue Werner, Penny Wilson, Rick Wilson et Robert Wrigley, Ph.D.

Insectes – Dytiques

Responsable: James R. Duncan, Ph.D.

Principal expert: James R. Duncan, Ph.D.

Autres experts: Syd Cannings, Suzanne Carrière, Ph.D., Terry Galloway, Ph.D., Colin Jones, David Larson, Ph.D., Karen Needham, Rob Roughley, Ph.D., Don Sutherland et Bruce Young, Ph.D.

Texte: James R. Duncan, Ph.D.

Insectes – Carabes

Responsables: Syd Cannings (toutes les espèces sauf les cicindèles) et Shelley Ann Pardy Moores (cicindèles).

Principaux experts: George Ball, Ph.D., Yves Bousquet, Ph.D., Henri Goulet, Ph.D., David Langor, Chris Majka, Gregory Pohl, Danny Shpeley, John Spence, Ph.D. et Reginald Webster.

Autres experts: Benoit Godin, Colin Jones, Rob Roughley, Dwayne Sabine et Don Sutherland.

Texte: Henri Goulet, Ph.D.

Insectes – Coccinelles

Responsable: Syd Cannings.

Principal expert: David McCorquodale, Ph.D.

Autres experts: Colin Jones et Don Sutherland.

Texte: David McCorquodale, Ph.D.

Insectes – Bourdons

Responsable: Syd Cannings.

Principale experte: Sheila Colla.

Autres experts: Colin Jones, Cory Sheffield, Ph.D., et Don Sutherland.

Texte: Sheila Colla.

Insectes – Mouches noires

Responsable: Syd Cannings.

Principal expert: Doug Currie, Ph.D.

Autres experts: Terry Galloway, Ph.D, Colin Jones et Don Sutherland.

Texte: Doug Currie, Ph.D.

Insectes – Mouches à cheval

Responsable: Syd Cannings.

Principaux experts: David Beresford, Phil Taylor et Tony Thomas.

Autres experts: Terry Galloway, Ph.D., Colin Jones, Don Sutherland et Anthony Thomas.

Texte: Syd Cannings.

Insectes – Moustiques

Responsable: Syd Cannings.

Principaux experts: Fiona Hunter et Aynsley Thielman.

Autres experts: Peter Belton, Brett Elkin, Ph.D., Terry Galloway, Ph.D., Colin Jones, Don Sutherland et Richard Westwood, Ph.D.

Texte: Aynsley Thielman.

Insectes – Certains papillons de nuit

Responsable: Syd Cannings.

Principaux experts: Gary Anweiler et Christian Schmidt.

Autres experts: Cris Guppy, Colin Jones, Don Lafontaine, Andre Langlois, Maria Leung, Gregory Pohl, Don Sutherland et Jenny Tucker.

Texte: Gregory Pohl.

Insectes – Papillons

Responsable: Gordon Court.

Autres experts: Denis Doucet, Bonnie Fournier, Mike Fournier, Keith Hickling, Tracy Hillis, Colin Jones, Ross Layberry, Richard Popko, Dwayne Sabine, Don Sutherland, Anthony Thomas et Reginald Webster.

Crustacés – Écrevisses

Responsable: James Kristmanson.

Principal expert: James Kristmanson.

Autres experts: Colin Jones, Donald McAlpine et Don Sutherland.

Amphibiens

Responsable: Michael Oldham.

Principal expert: Michael Oldham.

Autres experts: Danny Allaire, Danny Beaulieu, Syd Cannings, Cameron Eckert, Susan Fleck, Mike Fournier, Scott Gilbert, Manfred Hoefs, Thomas Jung, Piia Kukka, Maria Leung, Donald McAlpine, Randi Mulder, Mark O'Donoghue, Don Reid, Danna Schock, Ph.D., Brian Slough et Carmen Wong.

Reptiles

Responsables: James Kristmanson (espèces marines) et Michael Oldham (espèces terrestres).

Principaux experts: James Kristmanson et Michael Oldham.

Autres experts: Danny Allaire, Danny Beaulieu, Susan Fleck, Mike Fournier, Donald McAlpine et Danna Schock, Ph.D.

Oiseaux

Responsible: Bev McBride.

Principale experte: Bev McBride.

Autres experts: Marilyn Anions, Lindsay Armer, Yves Aubry, Ursula Banasch, Ron Bazin, Gerard Beyersbergen, Sean Blaney, Mike Cadman, Wendy Calvert, Syd Cannings, Keith Chaulk, David Christie, Brigitte Collins, Fiep deBie, Ken De Smet, Kathy Dickson, Garry Donaldson, Steve Duffy, Cameron Eckert, Dave Elliot, Gilles Falardeau, Corinna Freake, Tony Gaston, John Gosse, Michel Gosselin, Diane Griffin, Thomas Jung, Roland Kemuksigak, John Klymko, Richard Knapton, Rudolf Koes, Labrador Institute of Memorial University, Claudie Latendresse, Jim Leafloor, Christine Lepage, H  l  ne L  vesque, Craig Machtans, Bruce MacTavish, Scott Makepeace, Mark Mallory, Kim Mawhinney, Blake Maybank, Dan McAskil, Phil McCabe, Jon McCracken, Lee Mennell, Jennifer Mitchell, Dave Mossop, Lindsay Notzl, Dwayne Oakley, Joachim Obst, Julie Paquet, S  bastien Paradis, Tony Parr, Gordon Parsons, Cynthia Pekarik, Frank Phillips, Jean-Fran  ois Rail, Jennie Rausch, Regroupement Qu  bec-Oiseaux, Isabelle Robichaud, Bruce Rodrigues, Ken Ross, Wayne Russell, Dan Seeler, Fran  ois Shaffer, Pam Sinclair, Paul Smith, Erin Spiewak, Becky Stewart, Jennifer Stewart, Don Sutherland, Jos  e Tardif, Doug Tate, Peter Taylor, Peter Thomas, Torngat Secretariat, Joseph Townley, Debbie van de Wetering, Darroch Whitaker, Jackie Waddell, Mark Wayland, Chip Weseloh et Becky Whittam.

Mammifères

Responsables: Thomas Jung (espèces terrestres) et James Kristmanson (espèces marines).

Principaux experts: Thomas Jung et James Kristmanson.

Autres experts: Jan Adamczewski, Danny Allaire, Marsha Branigan, Syd Cannings, Suzanne Carriere, Ph.D., Dean Cluff, Cameron Eckert, Graham Forbes, Robert Gau, Scott Gilbert, Anne Gunn, Ph.D., Lois Harwood, Manfred Hoefs, Colin Jones, Allicia Kelly, Piia Kukka, Nicolas Larter, Ph.D., Cori Lausen, Ph.D., Maria Leung, Donald McAlpine, Randi Mulder, Robert Mulders, John Nagy, Mark O'Donoghue, Richard Popko, Don Reid, Dwayne Sabine, Brian Slough, Don Sutherland, Alasdair Veitch, Judy Williams, Joanna Wilson et Carmen Wong.

Plusieurs personnes ont été consultées pendant les évaluations ; nous nous excusons si quelqu'un a été omis par inadvertance. Le programme national de la situation générale mise sur les efforts de nombreux bénévoles qui participent à la collecte des données, fournissent leurs données personnelles aux fins d'étude au cours des évaluations de la situation générale et prennent part aux résumés régionaux et nationaux. Nous aimerions remercier tous ceux qui ont offert leur temps dans le cadre du programme national de la situation générale, sans lesquels l'accomplissement de ce travail serait impossible.

Annexe 3 – Sites web régionaux

Yukon

<http://www.environmentyukon.gov.yk.ca/wildlifebiodiversity/speciesrisk.php>

(Consulté le 23 février 2010).

Territoires du Nord-Ouest

<http://www.enr.gov.nt.ca/live/pages/wpPages/Home.aspx>

(Consulté le 23 février 2010).

Nunavut

<http://www.gov.nu.ca/env/>

(Consulté le 23 février 2010).

Colombie-Britannique

<http://www.env.gov.bc.ca/atrisk/>

(Consulté le 23 février 2010).

Alberta

<http://srd.alberta.ca/BioDiversityStewardship/SpeciesAtRisk/Default.aspx>

(Consulté le 23 février 2010).

Saskatchewan

<http://www.biodiversity.sk.ca>

(Consulté le 23 février 2010).

Manitoba

<http://web2.gov.mb.ca/conservation/cdc/>

(Consulté le 23 février 2010).

Ontario

<http://nhic.mnr.gov.on.ca/>

(Consulté le 23 février 2010).

Québec

<http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/>

(Consulté le 23 février 2010).

Nouveau-Brunswick

<http://www.gnb.ca/0078/Wildlife-f.asp>

(Consulté le 23 février 2010).

Nouvelle-Écosse

<http://www.gov.ns.ca/natr/wildlife/genstatus/>

(Consulté le 23 février 2010).

Île-du-Prince-Édouard

<http://www.gov.pe.ca/infopei/index.php3?number=15143&lang=F>

(Consulté le 23 février 2010).

Terre-Neuve-et-Labrador

<http://www.env.gov.nl.ca/env/wildlife/default.htm>

(Consulté le 23 février 2010).

NatureServe Explorer

www.natureserve.org/explorer

(Consulté le 23 février 2010).

Photo principale de la page couverture :

Coccinelle trifasciée, *Coccinella trifasciata* © Denis A. Doucet

Logo ESPÈCES SAUVAGES © Paul M. Brunelle
