

BULLETIN DE L'ENTOMOFAUNE



SOMMAIRE

Devenir ce que l'on mange pour éviter d'être mangé! _____	1
AGA 2006-Membres actifs au travail! _____	6
Les libellules de la Mauricie _____	7
Moustiques, vecteurs du virus du Nil _____	10
La boîte à outils	
Évolution des insectes _____	12
Pour aimer les insectes _____	15
Vie privée des insectes _____	15
Les insectes de nos jardins _____	16
Terminologie can.-fr. des insectes au tournant du XXe siècle _____	17
Nouvelles de la Corporation _____	24



Le Saturnide *Automeris io*
(lesinsectesduquebec.com)

DEVENIR CE QUE L'ON MANGE POUR ÉVITER D'ÊTRE MANGÉ!

Imiter son environnement peut s'avérer une protection efficace. En effet, de nombreux animaux ont une coloration, ou une morphologie, qui les rend semblables au substrat sur lequel ils vivent, comme, par exemple, certaines rainettes capables d'imiter un arrière-plan de granit. Les phasmes poussent l'art du camouflage jusqu'à adopter une forme rappelant celle d'une petite branche d'arbre. Mais, chez certaines espèces, comme le très voyant papillon monarque, *Danaus plexippus*, l'imitation n'est pas de mise. Pas question de se fondre dans le décor pour ce lépidoptère orangé, découpé de bandes noires, mais plutôt d'acquiescer, puis d'employer, les poisons que son environnement contient. Comment? En appliquant la maxime « on est ce que l'on mange », c'est-à-dire en faisant siens les poisons cardiotoniques contenus dans l'asclépiade (*Asclepias* sp.), plante dont il se nourrit à l'état larvaire. Les oiseaux qui oseront le manger subiront vomissements et troubles gastriques, ce qui les poussera ensuite à éviter les autres monarques.

Comment un organisme peut-il s'approprier les poisons fabriqués par une plante? Et si être soi-même toxique constitue une bonne défense, comment prévenir les prédateurs de cette nocivité avant d'être croqué? Telles sont les questions auxquelles nous tenterons de répondre en étudiant deux tactiques très singulières parmi celles qu'emploient les animaux: l'aposématisme et la séquestration de substances défensives issues des plantes

La défense chez les animaux

Face à un prédateur, les animaux ont le choix entre deux grands types de défense: la défense passive, qui consiste à se cacher, et la défense active, qui comprend la fuite et le combat. Pour lutter, les animaux disposent d'armes mécaniques (griffes, crocs, piquants) et chimiques (projection de substances irritantes, toxiques ou nauséabondes). Ces armes ont parfois un rôle dissuasif, par exemple lorsque les piquants du porc-épic découragent un prédateur d'attaquer. Mais, en dépit du haut degré de sophistication qu'elles peuvent atteindre, ces défenses n'éliminent pas tous les risques liés au combat. Aussi n'est-il pas surprenant de voir la plupart des animaux préférer la défense passive à la défense active.

Pour la défense passive, les animaux emploient souvent une coloration spéciale appelée « coloration adaptative ». Plusieurs types de cette coloration sont répertoriés. Le plus connu est le camouflage, ou homochromie, que nous avons évoqué en introduction avec l'exemple des rainettes. Souvent, l'homochromie est combinée à des adaptations morphologiques qui renforcent l'illusion nécessaire au camouflage, comme dans le cas des phasmes.

La coloration de dissuasion constitue un second type de coloration adaptative. Ici, un animal déploie, sur certaines parties de son corps, des taches semblables à des yeux énormes, faisant croire à l'existence d'une tête là où il n'y en a pas. Le papillon Saturnide *Automeris io*, qui arbore de semblables taches sur ses ailes postérieures, suscite l'étonnement chez le prédateur en se faisant passer pour une tête énorme. Cet étonnement lui donne l'occasion de s'échapper.

Enfin, un troisième type de coloration, la coloration d'avertissement, est l'inverse du camouflage et va de pair avec l'utilisation d'une défense chimique. L'emploi de la coloration d'avertissement a été décrit vers 1867 par Alfred Russel Wallace, co-auteur de la théorie de la sélection naturelle. En 1890, E. B. Poulton lui donna le nom d'« aposématisme ». Le papillon monarque en constitue l'exemple classique. Les chenilles de ce papillon, nous l'avons expliqué, se nourrissent de l'asclépiade, plante riche en poisons toxiques pour les vertébrés. Ces poisons persistent chez le papillon adulte, restant capables de provoquer troubles gastriques et vomissements chez les oiseaux qui oseront y goûter. Or, le monarque affiche des couleurs vives, orange et noir, qui le rendent très visible. Un oiseau qui a fait la mauvaise expérience de « croquer » un monarque apprendra vite à repérer et à éviter tout insecte possédant ces couleurs. Cette coloration signale donc aux prédateurs que le monarque est toxique et à éviter. Fait intéressant, d'autres insectes se nourrissant de l'asclépiade sont également revêtus de couleurs vives et contrastantes: la chrysomèle (orange et bleu violacé), le longicorne (orange et noir) et la punaise (rouge et noir) de l'asclépiade.

BULLETIN DE L'ENTOMOFAUNE

LA RÉDACTION

Responsable

Robert Loiselle

Édition et production numérique

André Francoeur

Collaborateurs

Pierrette Charest, Philippe-A. Côté,
Mélanie Desmeules, André Francoeur,
Émilie Lapointe, Robert Loiselle.

Réviseurs

Philippe-A. Côté, Jean-Luc Brousseau,
René Laberge.

Le **Bulletin de l'entomofaune**,
fondé en 1987,
est l'organe officiel de la corporation
Entomofaune du Québec.

Il est publié de façon irrégulière au moins
une fois par année pour diffuser des
connaissances ou informations générales
et techniques sur l'entomofaune.

Tirage: 150 exemplaires.

© Tous droits réservés à E.Q. Inc.

ISSN 1198-8665

ABONNEMENT

Régulier 7 \$ De soutien 15 \$

Numéros antérieurs disponibles au coût
de 3 \$ chacun, incluant manutention et
frais de poste.

ADRESSE DU SECRÉTARIAT

**Centre de données sur
la biodiversité du Québec
637-108, boulevard Talbot
Saguenay, Québec G7H 6A4**

Adrélec: ceq@uqac.ca

Site sur la Toile:

<http://entomofaune.qc.ca>



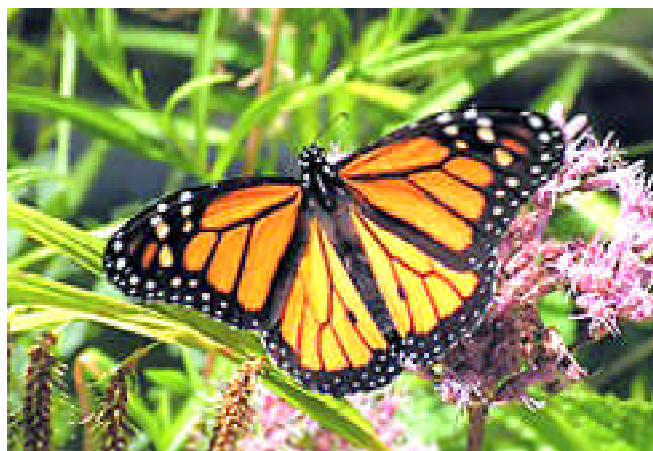
(418) 545-5011, poste 5076

(418) 545-5012

D'autres animaux que les insectes emploient la coloration d'avertissement, comme la salamandre *Ensatina eschscholtzi* qui signale par ses taches jaunes la nocivité que lui confèrent les sécrétions neurotoxiques de son dos. Fait intéressant, l'aposématisme est à la base de certaines formes de mimétisme, c'est-à-dire lorsqu'un prédateur ou une proie (le mime) présente une ressemblance superficielle avec une autre espèce (le modèle). En effet, dans les cas de mimétisme défensif, on observe essentiellement des mimes imitant un modèle possédant une coloration d'avertissement.

Deux types principaux de mimétisme défensif sont répertoriés: le mimétisme batésien et le mimétisme mullérien. Le mimétisme batésien est l'imitation, par une espèce inoffensive, d'une espèce toxique. Par exemple, le papillon vice-roi arbore les mêmes couleurs que le monarque, ce qui suffit à décourager les oiseaux de le manger. Seul un examen attentif permet de différencier les deux espèces. Dans les cas de mimétisme mullérien, on observe une ressemblance entre deux espèces nocives, souvent à coloration d'avertissement. Contrairement au mimétisme mullérien, le mimétisme batésien présente une difficulté: il faut que les populations du mime (ex.: le papillon vice-roi) soient présentes en quantité moindre que celles du modèle (ex.: le papillon monarque) pour éviter que les prédateurs associent les couleurs d'avertissement du modèle à l'innocuité du mime.

S'il est possible de signaler aux prédateurs que nous sommes empoisonnés, comment maintenant devenir soi-même toxique? Une première option consiste à fabriquer ses propres poisons, souvent à partir de précurseurs obtenus dans les aliments consommés. Mais beaucoup d'organismes préfèrent subtiliser les toxines des autres. Nous allons voir comment.

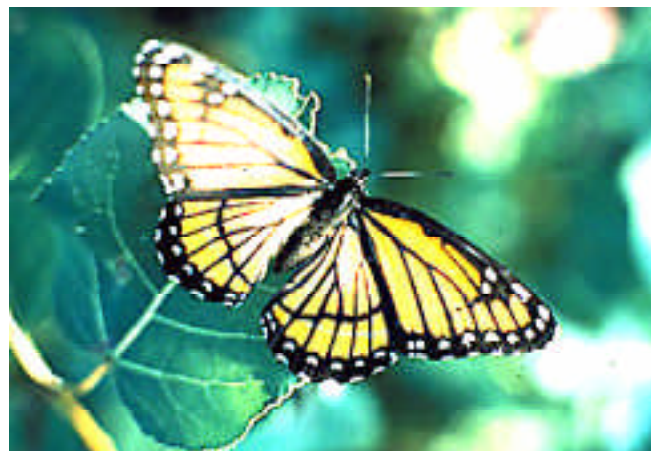


Le monarque, *Danaus plexipus*.

La séquestration de substances défensives issues des plantes

Faute de pouvoir courir, les plantes se sont tournées vers l'arme chimique pour éloigner leurs prédateurs. Les végétaux produisent de nombreuses substances — les métabolites secondaires — que l'on peut classer en différentes familles: alcaloïdes, glycosides, quinones, huiles essentielles, flavonoïdes, etc. Ces métabolites jouent de nombreux rôles au sein de la plante, notamment sur le plan défensif en rendant celle-ci moins appétissante, voire repoussante, pour les animaux. Les principes actifs de la marijuana (*Cannabis sativa*) et du pavot somnifère (*Papaver somniferum*) ont, dans leur plante d'origine, un rôle semblable. La famille des Brassicaceae est connue pour ses plantes possédant des glycosides de l'huile de moutarde; la dégradation de cette huile par une enzyme spéciale génère une odeur âcre, repoussante pour la plupart des insectes phytophages. Les Asclépiadacées, parmi lesquelles nous trouvons l'asclépiade commune, plante hôte du monarque au Québec, sont riches en alcaloïdes et glycosides, molécules cardiotoniques et toxiques pour les vertébrés. Toutes ces substances ont représenté des acquisitions avantageuses d'un point de vue évolutif. Mais, comme pour les courses à l'armement chez les humains, la mise au point de ces poisons est souvent suivi de l'invention d'une parade. C'est la création de ces parades qui ont permis à des organismes comme le monarque de consommer sans problème les substances de l'asclépiade.

La cellule eucaryote est confrontée quotidiennement à une foule de substances toxiques, naturelles ou artificielles, qui peuvent perturber son homéostasie, tels que les métabolites secondaires des plantes. Aussi n'est-il pas surprenant de constater que la cellule a mis en place des voies métaboliques



Le vice-roi, *Limenitis archippus*.

permettant de capter et d'éliminer ces molécules. Lorsqu'un insecte consomme une substance défensive issue d'une plante, son organisme cherche automatiquement à rendre cette molécule inoffensive puis, dans un second temps, à l'excréter. Le rejet hors du corps est la conclusion habituelle du voyage d'un poison à l'intérieur d'un insecte. Mais, certaines espèces vont employer leurs mécanismes de détoxification pour détourner une partie des poisons et les stocker en eux.

Pour bien comprendre comment ce détournement est accompli, il nous faut esquisser le cheminement normal d'un produit toxique dans un organisme. Ce cheminement peut se décomposer en quatre grandes étapes: l'absorption, lorsque le toxique pénètre dans l'organisme, la distribution, lorsque le toxique voyage à travers l'organisme, la biotransformation, lorsque le toxique est modifié (c.-à-d. détoxifié) par les organes qu'il rencontre, et finalement l'excrétion, lorsque le produit, transformé ou non, est rejeté hors de l'organisme. Chez l'être humain, la distribution se fait généralement via la circulation sanguine. Les biotransformations peuvent être effectuées par tous les organes, mais le foie reste le site majeur de ce processus. Les produits de la biotransformation sont ensuite rejetés à l'extérieur du corps via le système rénal, dans l'urine.

Chez l'insecte, les métabolites toxiques passent d'abord du tractus digestif à l'hémolymphe (liquide interne). Si les substances hydrophobes peuvent traverser la paroi du tractus digestif par simple diffusion, les composés plus polaires doivent emprunter des voies spéciales, comme des transporteurs protéiques. Ensuite, les métabolites sont transportés plus ou moins rapidement jusqu'aux tubes de Malpighi, où ils sont excrétés. Les biotransformations chez l'insecte peuvent survenir dans divers organes, notamment le tube de Malpighi (impliqué aussi dans la régulation osmotique) et le corps gras (l'équivalent du foie chez l'insecte).

Les biotransformations s'effectuent en deux grandes phases majeures, et ce, autant chez les insectes que chez les vertébrés. Au cours de la phase I, les composés toxiques, souvent hydrophobes, sont convertis en intermédiaires hydrophiles plus solubles, notamment au moyen d'une oxydation, d'une réduction ou d'une hydrolyse. Ces altérations suffisent à diminuer considérablement la nocivité des composés toxiques. Pour les accomplir, il faut l'intervention d'enzymes spéciales, comme des monooxygénases à cytochrome P450, habituellement fixées à l'intérieur du réticulum endoplasmique des cellules. Au cours de la phase II, les intermédiaires hydrophiles précédemment créés sont conjugués à des molécules

spéciales (ex.: le glutathion, un tripeptide) qui vont les rendre encore plus solubles et faciliter leur excrétion par les voies naturelles. L'ensemble de ces biotransformations ont pour but de détoxifier et d'éliminer les produits étrangers, mais il peut arriver, dans certains cas, qu'elles les rendent encore plus toxiques, phénomène nommé « bioactivation ». La bioactivation est à l'origine de la toxicité des insecticides organophosphorés, comme le DDT. Ces insecticides, de prime abord inoffensifs, sont oxydés au cours de la phase I. Cette oxydation, qui a pour but de détoxifier l'insecticide, le rend au contraire actif. Mais, en dehors de ces cas particuliers, la phase I et la phase II réussissent assez facilement à détoxifier les poisons. Chez les insectes, l'étonnante plasticité observée dans l'évolution des enzymes de la phase I facilite l'apparition de résistance aux insecticides, problème majeur dans la lutte aux insectes nuisibles.

Si ce schéma représente le parcours habituel d'un poison chez un insecte, les espèces capables de séquestrer des poisons d'origine végétale établissent un équilibre entre l'excrétion et la séquestration. La séquestration n'est pas sans risque et nécessite des adaptations spéciales, afin, notamment, de prévenir l'autotoxicité. Lors de l'ingestion du métabolite, celui-ci doit pouvoir parcourir et traverser le tractus digestif sans décomposition ou modification qui l'anéantirait. La transmission qui suit l'ingestion est un processus sélectif: ainsi les larves du monarque retiennent les glycosides cardiaques qui sont polaires, mais excrètent automatiquement ceux qui sont non-polaires. Ensuite, les métabolites à séquestrer doivent prendre un chemin différent de celui de l'excrétion, en vue du stockage, sans porter atteinte aux tissus qui pourraient se révéler sensibles. Pour ce faire, certaines espèces utilisent les monooxygénases pour maintenir les poisons dans un état oxydé qui les rend inoffensifs, du moins jusqu'au moment de les employer. Ensuite, la distribution et le stockage des métabolites retenus doit se faire sans perte majeure, ni altération radicale de leur activité. Quoique les métabolites soient souvent séquestrés plus ou moins systématiquement dans le corps, beaucoup d'espèces stockent ces produits dans des endroits précis, surtout la cuticule et les ailes. L'évolution a surtout favorisé comme sites de stockage des parties non-vitales, permettant aux prédateurs de manger des échantillons de tissus et subir les effets du poison sans infliger de blessures mortelles à l'insecte. Nous voyons ici qu'une partie du processus de séquestration réside dans un détournement partiel des mécanismes habituels de détoxification des insectes. Une partie de ces mécanismes est employée pour empêcher l'autotoxicité envers l'hôte, mais plutôt que d'excréter les poisons ainsi modifiés, on les détourne pour les séquestrer.

Une fois séquestré, le toxique attend qu'un prédateur attaque son hôte. Lorsque cela arrive, trois scénarios s'avèrent possibles: (1) le poison peut agir dans la bouche du prédateur en donnant un mauvais goût à la proie, (2) le poison peut atteindre l'estomac du prédateur et provoquer des vomissements ou d'autres troubles gastriques, (3) le poison peut provoquer d'autres effets pharmacologiques (ex.: des hallucinations). Mentionnons que les produits séquestrés peuvent jouer un autre rôle qu'au plan défensif. Par exemple, ces substances peuvent servir de précurseur pour la fabrication de phéromones. Également, les insectes femelles peuvent transmettre une partie des poisons qu'elles séquestrent à leurs œufs, conférant à ces derniers une certaine protection. Et n'oublions pas que certains insectes séquestrent des métabolites secondaires qui, s'ils sont inoffensifs, peuvent servir de précurseurs dans la fabrication de substances plus toxiques. Par exemple, les Chrysomélides du genre *Platyphora* ont des saponines toxiques dans leurs sécrétions. Or, de telles substances sont absentes de la nourriture habituelle de ces coléoptères. Aussi semblerait-il que ces derniers séquestrent les précurseurs présents dans leur nourriture, comme le β -amyrine, pour fabriquer ces saponines. La séquestration dans un but défensif ne concerne donc pas seulement les poisons, mais aussi les précurseurs éventuels de ces poisons.

Dans un article précédent, nous avons aussi abordé le sujet de la lutte chimique dans la nature en parlant des juvabiones, ces métabolites secondaires capables d'inhiber la métamorphose entomique en imitant les hormones juvéniles. Nous avons, avec l'aposématisme et la séquestration de substances défensives issues des plantes, un exemple montrant comment la mise au point d'une parade contre les armes chimiques d'un autre peut engendrer d'autres adaptations au cours de l'évolution. Non seulement le monarque peut-il déjouer les défenses de l'asclépiade et s'en nourrir, mais il en profite pour recycler ces défenses à son avantage et, en même temps, créer une coloration d'avertissement. L'asclépiade perd la lutte et le monarque gagne sur deux fronts. Dans l'éternel jeu du « qui mange qui », ce grand lépidoptère voyant survit en trouvant comment manger l'asclépiade. Et en devenant empoisonné comme ce qu'il mange, il évite d'être mangé.

Bibliographie

Campbell, N. A. *et al.* 2004. *Biologie*, 2e éd. Éditions du Renouveau Pédagogique, Saint-Laurent, Québec. 1400 p.

Chapman, R. F. 1998. *The insects; structure and function*. Cambridge University Press, Cambridge.

770 p.

Côté, P.-A. 2005. Une arme chimique dans le papier journal. *Bulletin de l'Entomofaune* 31: 17-19.

David, J. P. *et al.* 2006. Involvement of cytochrome P450 monooxygenases in the response of mosquito larvae to dietary plant xenobiotics. *Insect biochemistry and molecular biology* 36: 410-420.

Dobler, S. 2001. Evolutionary aspects of defense by recycled plants compounds in herbivorous insects. *Basic and applied ecology* 2 (1) : 15-26.

Dow, J. A. T. & S. A. Davies. 2006. The Malpighian tubule: rapid insights from post-genomic biology. *Journal of insect physiology* 52: 365-378.

Hartmann, T. *et al.* 2003. Biochemical processing of plant acquired pyrrolizidine alkaloids by the neotropical leaf-beetle *Platyphora boucardi*. *Insect biochemistry and molecular biology* 33: 515-523.

Korsloot, A. *et al.* 2004. Environmental stress and cellular response in arthropods. CRC Press, États-Unis. 197 p.

Müller, C. & U. Wittstock. 2005. Uptake and turnover of glucosinolates sequestered in the sawfly *Athalia rosae*. *Insect biochemistry and molecular biology* 35: 1189-1198.

Newman, M. C. 2001. *Fundamentals of Ecotoxicology*. Lewis Publishers, Boca Raton, Florida. 402 p.

Nishida, R. 2002. Sequestration of defensive substances from plants by Lepidoptera. *Annual review of entomology* 47: 57-92.

Raven, P. H. *et al.* 2000. *Biologie végétale*. De Boeck Université, Bruxelles. 944 p.

Rowe, C. & T. Guilford. 2000. Aposematism: to be red or dead. *Tree* 15 (7): 261-262.

Scott, J. G. & S. Kasai. 2004. Evolutionary plasticity of monooxygenase-mediated resistance. *Pesticide biochemistry and physiology* 78: 171-178.

Philippe-Aubert Côté

Biologiste, Saguenay



ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE 2006

MEMBRES ACTIFS AU TRAVAIL



LES LIBELLULES DE LA MAURICIE



Pierrette Charest
Naturaliste de Trois-Rivières

Voici une synthèse de mes captures effectuées (1) dans la région de Trois-Rivières - zone SNRC 31 I / 07 - et (2) en Haute Mauricie - zone SNRC 32 A / 03. Voir carte ci-jointe.

Un total de 53 espèces ont été recensées. Le tableau liste ces espèces et indique les types de milieu où elles furent observées selon le code suivant:

- Habitat 1: lac avec végétation (photo incluse)
- Habitat 2: carrière
- Habitat 3: lac sauvage de la région boréale (photo incluse)
- Habitat 4: ruisseau avec chûtes au milieu de la forêt boréale
- Habitat 5: tourbière



Sous-ordre	Famille	Genre	Espèce	Zone	Habitat	
Zygoptera	Calopterygidae	Calopteryx	aequabilis	2	4	
			maculata	2	4	
	Lestidae	Lestes	congener	1,2	1,4	
			<i>dryas</i>	1	1	
			eurinus	1	1	
			forcipatus	1	1	
			rectangularis	1,2	1,4	
	Coenagrionidae	<i>Coenagrion</i>	<i>resolutum</i>	1	1	
			Chromagrion	2	3	
			Nehalennia	1	1,2	
			Amphiagrion	1	2	
			Enallagma	boréale	1	1
				<i>carunculatum</i>	1	2
				ebrium	2	4
			Ischnura	hageni	1,2	1,3
verticalis				1	1,2	
Anisoptera			Aeshnidae	Aeshna	canadensis	1
	constricta	1			2	
	<i>eremita</i>	2			3	
	interrupta	1,2			3	
	<i>juncea americana</i>	2			3	
	tuberculifera	1			1	
	umbrosa	2			3	
	Anax	junius			1	1
	Gomphidae	Gomphus	descriptus	2	3	
			exilis	2	3	
			spicatus	1,2	1,3	
	Cordulegastridae	Pangoeaster	maculata	2	4	
	Corduliidae	Cordulia	shurtleffi	1,2	1,3	
			<i>Dorocordulia libera</i>	1	5	
		Epiheca	canis	1,2	1,3	
			spinigera	2	3	
		Somatochlora	<i>elongata</i>	2	4	
			minor	2	3	
Libellulidae	Celithemis	elisa	1	2		
		Leucorrhinia	glacialis	1	1	
	Leucorrhinia	hudsonica	1,2	1,3		
		intacta	1	1		
		proxima	1,2	1,3		
	Libellula	julia	1,2	1,3		
		<i>luctuosa</i> *	1	2		

Genre	Espèce	Zone	Habitat
	lydia	1	1
	pulchella	1	1
	quadrifasciata	1,2	1,3
Sympetrum	costiferum	1,2	1,2,3
	danae	1,2	1,3
	internum	1	1,2
	obtrusum	1,2	1,2,3
	semicinctorum	1	2
	vicinum	1	1,2
Pantala	flavescens	1	1

* espèce non répertoriée dans cette zone (texte pâle)



Suite de la page 11

daient des explications concernant le cycle de transmission du virus du Nil occidental, l'habitat des moustiques, ainsi que leur vie. Ce sont donc des sujets qui intéressent le public, mais qui sont malheureusement peu connus. Les autorités concernées doivent continuer de sensibiliser la population à l'importance du rôle des contenants artificiels, en particulier dans les milieux anthropiques. Ce sont des gîtes de développement pour les larves de moustiques dont certaines espèces sont reconnues comme les principaux vecteurs du VNO.

Références

Bourassa, J.-P., 2000. Le Moustique, par solidarité écologique. Les Éditions du Boréal, Montréal. 240 p.
 Bourassa, J.-P., Boisvert, J., 2004. Le virus du Nil

occidental. Le connaître, réagir et se protéger. Éditions Multi-Mondes, Québec. 132 p.

Desfor-Bio Services. 2004. Plan de surveillance du virus de Nil occidental sur les lieux d'entreposage de pneus hors d'usage au Québec. Rapport final, présenté à RECYC-QUÉBEC. 65 p..

Savard, M., 2005. Liste des 32 espèces de moustique (Diptera: Culicidae) de la région du Saguenay—pLac-Saint-Jean. Cercle des entomologistes de la Sagamie, Université du Québec à Chicoutimi.

Extraits d'un rapport d'initiation à la recherche, avril 2006, Baccalauréat en Biologie, UQAC.

ÉTUDE DE LA DIVERSITÉ DES ESPÈCES DE MOUSTIQUES SE DÉVELOPPANT DANS LES GÎTES ARTIFICIELS EN SAGAMIE

Émilie Lapointe

Biologiste, Université du Québec à Chicoutimi

Les moustiques sont des insectes qui pondent leurs œufs dans des habitats spécifiques. Pour le développement de leurs larves, certaines espèces vont rechercher des contenants artificiels que l'on retrouve souvent en quantité importante en milieu urbain. *Culex pipiens* et *Culex restuans* utilisent régulièrement les contenants artificiels (pneus usagés, barils d'eau de pluie, baignoires d'enfant, etc.). De plus, ils sont reconnus comme étant les principaux vecteurs primaires du virus du Nil occidental (VNO). Ce virus est présent au Québec depuis 2002.

Parmi les 57 espèces de moustiques présentes au Québec, 29 ont été retrouvées infectées par le VNO aux États-Unis et, six d'entre elles, au Québec (Desfor 2004). *Culex pipiens* et *Culex restuans* sont principalement ornithophiles, mais il arrive occasionnellement qu'elles piquent des mammifères. Ces deux espèces se retrouvent souvent en milieu urbain puisque leurs larves se développent principalement dans les contenants artificiels. De plus, chez ces deux espèces, le moustique passe l'hiver sous forme adulte et il trouvera refuge dans les sous-sols des maisons, dans les chalets, dans les arbres creux et dans diverses installations sou-terraines. Donc, l'humain les côtoie tout au long de la saison estivale (Desfor 2004).

Objectifs de l'étude

Ce projet avait comme objectif principal d'étudier la diversité des espèces de moustiques présentes dans les contenants artificiels retrouvés au Saguenay—Lac-Saint-Jean. De plus, cette étude devait permettre de vérifier si les principales espèces reconnues comme étant des vecteurs potentiels du

VNO, dont *Cx pipiens*, sont présentes dans la région. Le tableau 1 liste les espèces pouvant se trouver en milieux artificiels et susceptibles d'être rencontrées au Saguenay—Lac-Saint-Jean (Savard, 2005); certaines ont été reconnues comme des vecteurs efficaces du VNO. Aussi l'échantillonnage des larves visait-il principalement les espèces qui se développent normalement dans les contenants artificiels.

Tableau 1. Espèces de moustique se développant dans les contenants artificiels et celles étant reconnues comme vecteur potentiel du VNO.

Espèces	Vecteur du VNO	Habitat larvaire
<i>Aedes vexans</i>	x	mare après crue
<i>Ochletatus atropalpus</i>	x	mare de rocher
<i>Anopheles earlei</i>		étang
<i>Anopheles punctipennis</i>		étang
<i>Culex pipiens</i>	x	étang, gîte artif.
<i>Culex restuans</i>	x	étang, gîte artif.
<i>Culex territans</i>		étang, gîte artif.
<i>Culiseta impatiens</i>		marais riverin

La présence de l'espèce *Cx pipiens* était présumée dans la région, mais elle n'était toujours pas confirmée en 2005 (Savard 2005).

Espèces identifiées

Un total de 48 gîtes artificiels (rebuts de pneus, etc.), répartis dans 10 municipalités de la Sagamie, ont été échantillonnés entre juillet et octobre 2005. Un total de 942 larves ont été récoltées dans des milieux artificiels. De celles-ci, 38 n'ont pas pu être identifiées à l'espèce, car elles étaient trop jeunes. Donc, 904 larves ont été identifiées et leurs données compilées. Le tableau 2 présente les six espèces de Culicidés et les deux espèces de Chaoboridés ayant été reconnues, ainsi que le nombre total de milieux dans lesquels elles ont été retrouvées et le nombre total de larves récoltées. Deux espèces ciblées, *Aedes vexans* et *Anopheles punctipennis*, n'ont pas été retrouvées.

Tableau 2. Nombre total de milieux où les larves ont été retrouvées (fréquence) et le nombre total de larves identifiées.

Espèces	Total fréquence	Total larves	Moyenne par gîte
<i>Culicidés</i>			
<i>Culex pipiens</i>	5	266	53
<i>Culex restuans</i>	17	374	22
<i>Culex territans</i>	15	193	13
<i>Culiseta impatiens</i>	6	56	9
<i>Ochletatus atropalpus</i>	1	1	1
<i>Anopheles earlei</i>	1	4	4
<i>Chaoboridés</i> *			
<i>Chaoborus</i>	2	6	3
<i>Eucorethra</i>	1	4	4
Total	48	904	

* Larves prédatrices; adultes inoffensifs pour l'être humain.

Culex restuans est l'espèce qui a été récoltée le plus souvent, soit 17 fois, et en plus grand nombre, avec un total de 374 larves. *Cx territans* a été récolté 15 fois, avec un total de seulement 193 larves. Malgré le fait que *Cx pipiens* a seulement été retrouvé à cinq reprises, le nombre total de larves se chiffre à 266. Les trois espèces de *Culex*, reconnues pour coloniser les gîtes artificiels, ont constitué la majorité des échantillons, soit 69 % des récoltes et 89,8 % du nombre total de larves. *Culiseta impatiens*, une espèce plutôt associée aux marais riverains, a été récoltée à six reprises, mais avec un total de seulement 56 larves. Les deux autres espèces, *Ochlerotatus atropalpus* et *Anopheles earlei*, ont été retrouvées seulement une fois chacune.

Ainsi, six des huit espèces ont été effectivement récoltées. La présence de *Cx pipiens* est également confirmée pour la première fois dans la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean. *Culex restuans*, *Cx territans* et *Cx pipiens* sont les espèces qui furent récoltées le plus souvent. La majorité des larves récoltées ont été trouvées dans des pneus hors d'usage présents dans des cours de garage ou des centres de récupération de pièces automobiles usagées.

Considérations sanitaires

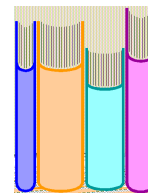
Depuis quelques années, une mesure visant à améliorer la qualité de l'environnement, soit la diminution des sites d'entreposage des pneus hors d'usage, a eu un impact direct sur la disponibilité des sites de multiplications des moustiques dans la région étudiée. Cette baisse considérable du nombre de pneus usagés disponibles pour le développement des larves représente un excellent moyen pour réduire les risques de propagations des virus se transmettant par des moustiques. Les résultats obtenus démontrent que les deux espèces reconnues comme étant les principaux vecteurs potentiels du VNO, *Cx pipiens* et *Cx restuans*, se retrouvent majoritairement dans les pneus usagés. En entreposant à l'intérieur des bâtiments les quelques pneus restant, les propriétaires de garages participeraient ainsi à l'élimination d'habitats contribuant à l'augmentation de la population de moustiques en milieu habité. En outre, le transport interrégional de pneus représente un danger d'introduction de nouvelles espèces de moustiques, de populations de moustiques infectées et de nouvelles souches virales. C'est pourquoi, avant le transport, les pneus devraient être découpés et déchiquetés afin de minimiser le plus possible les risques d'introduction de moustiques et de pathogènes.

En outre, il faut continuer à sensibiliser la population afin que les gens comprennent le risque d'avoir dans leur cour des contenants laissés à l'abandon, car ces derniers deviennent des habitats propices au développement des moustiques. Par exemple, *Cx pipiens* et *Cx restuans* ont été trouvés en très grand nombre dans une brouette oubliée dans l'arrière cour d'une propriété où les gens se trouvaient régulièrement. Ce genre de négligence de la part des résidents peut facilement être évitée. Plus les gens seront sensibilisés à ce phénomène, plus il y aura diminution des habitats nécessaires aux espèces de *Culex* pour leur développement, et plus la population de moustiques en milieu urbain diminuera.

Durant ce projet, plusieurs personnes deman-

... Suite à la page 9

LA BOÎTE À OUTILS



L'ÉVOLUTION DES INSECTES

Ce magnifique livre dépeint l'histoire évolutive complète des insectes: leur diversité actuelle, leurs relations avec les autres éléments du vivant et 400 millions d'années (Ma) de fossiles coincés dans la roche ou dans l'ambre. Selon les auteurs, il s'agit de la première synthèse de tous les aspects importants de l'évolution des insectes.

Les auteurs passent en revue les principaux épisodes de l'histoire évolutive des insectes.

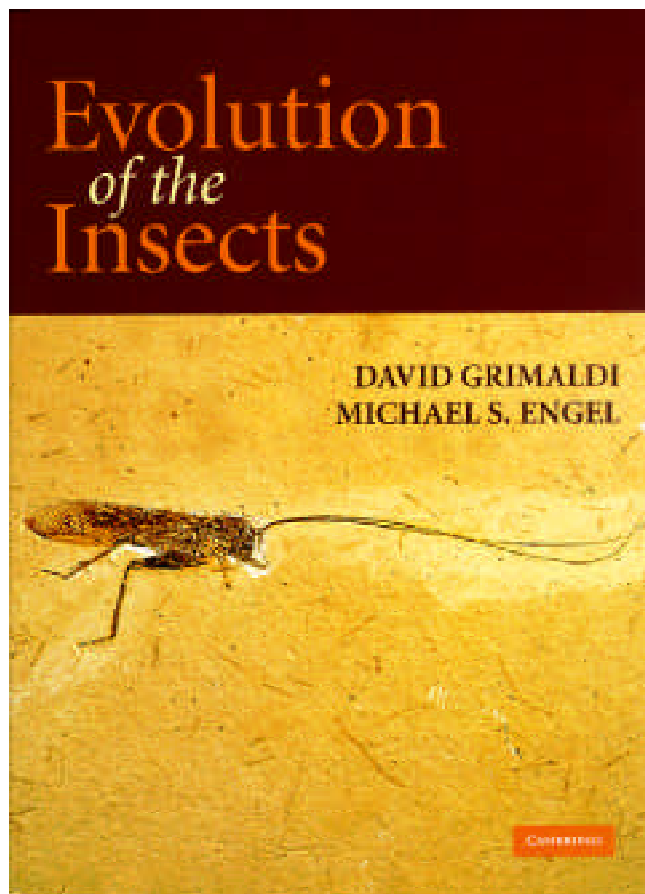
- *Leurs modestes débuts au Dévonien (Paléozoïque).
- *Les insectes ont volé plusieurs millions d'années avant les Reptiles (Ptérosaures), les Dinosaures (Oiseaux) et les Mammifères (Chiroptères); en outre, ces trois groupes l'ont fait en « sacrifiant » leurs membres antérieurs, alors que les insectes ont le plus souvent deux paires d'ailes EN PLUS de leurs trois paires de pattes.
- *Les impacts des extinctions de masse.
- *Les radiations explosives des Angiospermes (Crétacé) et leurs conséquences sur la diversification de plusieurs groupes d'Insectes.
- *L'évolution de sociétés fort complexes chez les Isoptères et les Hyménoptères.

Il est absolument fascinant d'examiner autant de photographies de fossiles d'insectes (entiers ou en parties). Les photographies en microscopie électronique à balayage (MEB) sont souvent étonnantes de précision. Les personnes qui apprécient la grande diversité des formes et des structures seront servies à souhait par des photos et des diagrammes très variés et de grande qualité. En outre, le survol étant à l'échelle mondiale, le lecteur fait souvent des découvertes fort intéressantes: nouvelles morphologies, nouveaux modes de vie, etc.

Pour que vous puissiez mieux juger des forces de ce livre superbe, nous avons inclus les grands titres de la table des matières (version complète sur demande à Robert_Loiselle@uqac.ca). Mes chapitres préférés sont les suivants: 2, 3, 11 et 14.

Malgré les nombreux travaux de biologie moléculaire, les spécialistes ne s'entendent toujours pas sur la façon de rassembler les grands groupes d'Arthropodes. Voici plus bas comment Grimaldi et Engel divisent ce phylum. À noter que Myriapodes et Hexapodes partagent plusieurs caractères: une seule paire d'antennes, un tentorium (squelette interne céphalique), un système respiratoire trachéen et des tubules de Malpighi (excrétion).

Grimaldi, David & Michael S. Engel. 2005. Evolution of the Insects. Harvard University Press, Cambridge. 755 p. ISBN 0-521-82149-5 (couverture rigide). 64 \$ chez amazon.ca



Phylum Arthropoda

Sous-phylum Marellomorpha

(groupe ancien de la faune de Burgess, précambrien)

Sous-phylum Arachnomorpha

Infra-phylum Trilobita

(disparus à la fin du Permien)

Infra-phylum Cheliceriformes

(principalement les Arachnides)

Sous-phylum Mandibulata (taxon ressuscité)

Infra-phylum Crustaceomorpha

(différents groupes de « Crustacés »)

Infra-phylum Atelocerata (= Tracheata)

Super-classe Myriapoda

(principalement cent-pattes et mille-pattes)

Super-classe Hexapoda

(principalement les Insectes (= Ectognatha))

Pour ceux et celles qui aiment les « statistiques », voici une traduction partielle du tableau de la page 12 qui donne une nouvelle évaluation de nos connaissances sur l'entomofaune mondiale.

Le volume est magnifiquement illustré: plus de 900 illustrations (dont plusieurs en MEB), dessins, diagrammes et photographies de terrains.

Evolution of the Insects constitue un ouvrage d'une classe à part pour les entomologistes, les biologistes et les naturalistes capables de tirer profit d'un ouvrage écrit dans la langue de Shakespeare. Des heures de plaisir... juste à tourner les pages et à reluquer les illustrations et les phylogénies.

Robert Loiselle

Responsable de laboratoires
Université du Québec à Chicoutimi



Tableau 1. Nombre d'espèces décrites chez les Hexapodes actuels

Groupes	Nombre d'espèces	Groupes	Nombre d'espèces
Insectes aptères		Dictyoptera:	
Entognatha:		Blattodea	4 000
Protura	600	Mantodea	1 800
Collembola	9 000	Isoptera	2 900
Diplura	1 000	Insectes Paranéoptères	
Archaeognatha	500	Psocoptera	4 400
Zygentoma	400	Phthiraptera	4 900
Insectes Paléoptères		Thysanoptera	5 000
Ephemeroptera	3 100	Hemiptera	90 000
Odonata	5 500	Insectes Holométaboles	
Insectes Polynéoptères		Neuropterida	6 500
Grylloblattodea		Coleoptera	350 000
+ Mantophasmatodea	41	Strepsiptera	550
Phasmatodea	3 000	Mecoptera	600
Orthoptera	20 000	Siphonaptera	2 500
Dermaptera	2 000	Diptera	120 000
Embiodea	500	Hymenoptera	125 000
Plecoptera	2 000	Trichoptera	11 000
Zoraptera	32	Lepidoptera	150 000
		Total approximatif	926 400

Table des matières du livre « Evolution of the Insects »

Preface

Commonly Used Abbreviations

1. Diversity and Evolution

SPECIES: THEIR NATURE AND NUMBER
RECONSTRUCTING EVOLUTIONARY HISTORY

2. Fossil Insects

INSECT FOSSILIZATION
DATING AND AGES
MAJOR FOSSIL INSECT DEPOSITS

3. Arthropods and the Origin of Insects

ONYCHOPHORA: THE VELVET WORMS
TARDIGRADA: THE WATER BEARS
ARTHROPODA: THE JOINTED ANIMALS
HEXAPODA: THE SIX-LEGGED ARTHROPODS

4. The Insects

MORPHOLOGY OF INSECTS
DEFINING FEATURES OF THE INSECTS
RELATIONSHIPS AMONG THE INSECT ORDERS

5. Earliest Insects

ARCHAEOGNATHA: THE BRISTLETAILS
DICONDYLIA
ZYGENTOMA: THE SILVERFISH

6. Insects Take to the Skies

PTERYGOTA, WINGS, AND FLIGHT
EPHEMEROPTERA: THE MAYFLIES
METAPTERYGOTA
PALAEOICTYOPTERIDA: EXTINCT BEAKED
INSECTS
ODONATOPTERA: DRAGONFLIES AND EARLY
RELATIVES

7. Polyneoptera

NEOPTERA
WHAT ARE POLYNEOPTERA?
PLECOPTERA: THE STONEFLIES
EMBIODEA: THE WEBSPINNERS
ZORAPTERA: THE ZORAPTERANS
ORTHOPTERA: THE CRICKETS, KATYDIDS,
GRASSHOPPERS, WETAS, AND KIN
PHASMATODEA: THE STICK AND LEAF INSECTS
TITANOPTERA: THE TITANIC CRAWLERS
CALONEURODEA: THE CALONEURODEANS
DERMAPTERA: THE EARWIGS
GRYLLOBLATTODEA: THE ICE CRAWLERS
MANTOPHASMATODEA: THE AFRICAN ROCK
CRAWLERS

DICTYOPTERA

8. The Paraneopteran Orders

PSOCOPTERA: THE BARK LICE
PHTHIRAPTERA: THE TRUE LICE
FRINGE WINGS: THYSANOPTERA (THRIPS)
THE SUCKING INSECTS: HEMIPTERA

9. The Holometabola

PROBLEMATIC FOSSIL ORDERS
THE ORIGINS OF COMPLETE METAMORPHOSIS
ON WINGS OF LACE: NEUROPTERIDA

10. Coleoptera and Strepsiptera

EARLY FOSSILS AND OVERVIEW OF PAST
DIVERSITY
ARCHOSTEMATA
ADEPHAGA
MYXOPHAGA
POLYPHAGA
STREPSIPTERA: THE ENIGMATIC ORDER

11. Hymenoptera: Ants, Bees, and Other Wasps

THE EUHYMENOPTERA AND PARASITISM
ACULEATA
EVOLUTION OF INSECT SOCIALITY

12. Panorpida: Antliophora and Amphiesmenoptera

PANORPIDA
ANTLIOPHORA: THE SCORPIONFLIES, TRUE
FLIES, AND FLEAS MECOPTERIDA: MECOPTERANS
AND SIPHONAPTERA
DIPTERA: THE TRUE FLIES

13. Amphiesmenoptera : The Caddisflies and Lepidoptera

TRICHOPTERA: THE CADDISFLIES
LEPIDOPTERA: THE MOTHS AND BUTTERFLIES

14. Insects Become Modern: The Cretaceous and Tertiary Periods

15. Epilogue

WHY SO MANY INSECT SPECIES?
THE FUTURE

Glossary

References

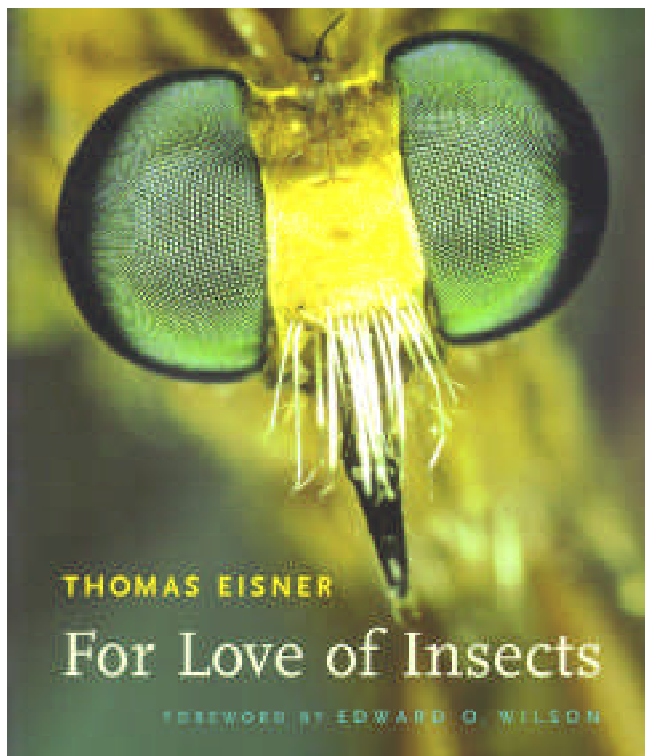
Index

POUR AIMER LES INSECTES

Avant-propos d'Edward O. Wilson. Série d'expériences en écophysiologie des insectes réalisées par un entomologiste touche à tout « très averti » et un maître de la vulgarisation scientifique. Vous avez peut-être vu ce chercheur de l'Université Cornell à la télévision. Ce livre a reçu plusieurs prix depuis sa publication en 2003.

Voici la liste des chapitres. Bombardier (les explosions des bombardiers). Vinegaroons and other Wizards (le scorpion fouet et autres magiciens). Wonders from Wonderland (armes défensives de diverses natures). Masters of Deception (production de lumière et mimétisme). Ambulatory Spray Guns (autres types de défense chimique). Tales from the Website (la magie des toiles d'araignées). The Circumventers (liens prédateurs proies). The Opportunists (autres mécanismes défensifs). The Love Potion (cantharidine et molécules aphrodisiaques). The Sweet Smell of Success (*Utetheisa ornatrix*, une espèce de papillon très spéciale). Epilogue.

Eisner, Thomas. 2005. For love of Insects. Harvard University Press, Cambridge. 448 p. ISBN 0-674-01181-3 (couverture souple). 17 \$.



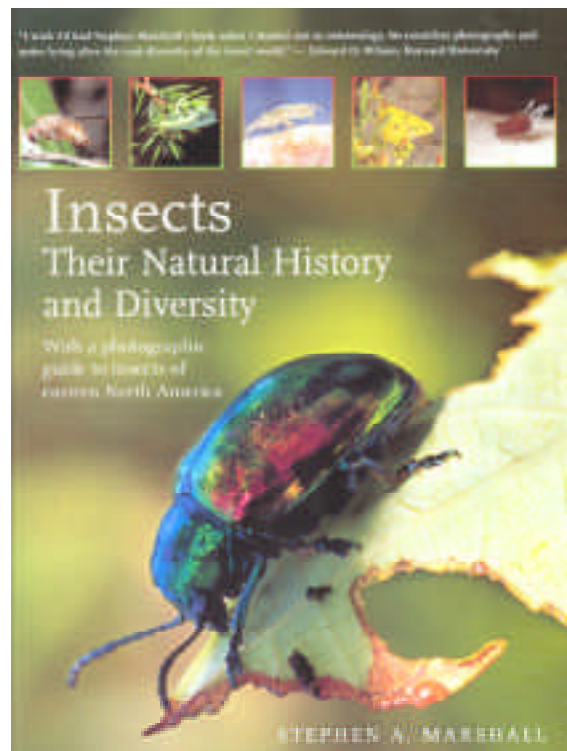
VIE PRIVÉE DES INSECTES

"I wish I'd had Stephen Marshall's book when I started out in entomology. Its countless photographs and notes bring alive the vast diversity of the insect world." Edward O. Wilson, Harvard University.

Un coup d'oeil sans précédent dans la vie privée des insectes. Ce guide extraordinaire sur la diversité et l'histoire naturelle des insectes est le résultat de plus de 20 ans d'étude par l'entomologiste et photographe Stephen Marshall. Toutes les familles importantes sont décrites, alors que photographies et légendes procurent un guide visuel. Le résultat est un livre qui est à la fois une introduction à l'entomologie et un cadre pour l'observation de la riche diversité de la vie des insectes qui nous entourent tous.

L'aspect le plus frappant de ce livre est l'ampleur de la photographie : 4000 photographies prises sur le terrain montrant les insectes se nourrissant, s'accouplant, construisant des abris, piégeant une proie ou se défendant eux-mêmes. Plusieurs de ces insectes ont rarement été photographiés avant. Une

Marshall, Stephen A.. 2006. Insects. Their natural history and diversity. With a photographic guide to insects of eastern North America. Firefly books, New York. 718 p. ISBN 1-55297-900-8. 63\$.



clé en images de plus de 50 pages comprenant des centaines d'illustrations facilite l'identification.

Plus de 80 % de toutes les espèces décrites d'animaux sont des insectes ou des arthropodes voisins. Il est évident que les humains constituent une minorité de bipèdes dans un monde d'hexapodes, si vivement capté dans ce livre.

LES INSECTES DE NOS JARDINS

« Après avoir consulté ce livre, vous ne verrez plus jamais votre jardin de la même façon. »

Les jardiniers connaissent bien ces petites bêtes qui ravagent, défigurent et mangent feuilles, fleurs, fruits et racines de nos plantes potagères et ornementales. Malheureusement, la plupart des gens ne connaissent pas vraiment les insectes et en conséquence dédaignent ou éliminent indistinctement les utiles comme les nuisibles. Ces derniers représentent à peine 5 % de l'entomofaune, mais se manifestent de façon très visible.

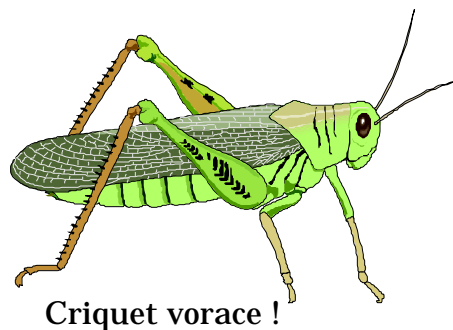
Les insectes de nos jardins s'adresse à tous ceux qui désirent connaître, de façon simple et rapide, les insectes présents dans leur environnement immédiat.

« Qu'il s'agisse d'insectes nuisibles comme le perceur de l'iris, le criocère du lis ou le ver blanc, ou encore d'insectes utiles, prédateurs de pucerons, comme le syrphé, la coccinelle ou la chrysope, les magnifiques photographies couleur de ce livre facilitent grandement leur identification.

Cet ouvrage vous permet également de connaître leurs modes de vie. Ainsi, il vous aidera à prendre une décision éclairée en vue de protéger, tolérer ou éliminer des insectes dans votre jardin. Tous les naturalistes et jardiniers amateurs, ainsi que les étudiants et enseignants en sciences naturelles apprécieront ce guide pratique et de consultation facile. Il vous fera découvrir le monde fascinant des insectes qui vivent si près de nous. »

L'auteur est conservatrice au Musée d'entomologie Lyman, situé au collège Macdonald de l'université McGill. Ce musée abrite la deuxième collection d'insectes en importance au Canada.

Boucher, Stéphanie. 2006. *Les Insectes de nos jardins.* Broquet, Saint-Constant, Québec. 208 p. ISBN 2-89000-742-1. 22,95 \$.



Terminologie canadienne-française des insectes au tournant du XXe siècle

Mélanie Desmeules
Historienne et naturaliste



L'usage de noms vernaculaires, ou populaires, pour nommer spontanément des insectes, ou tout autre être vivant, remonterait à la nuit des temps. Avant l'utilisation d'une nomenclature scientifique binominale internationale, un système universel instauré par Carl von Linné au XVIIIe siècle, chaque peuple a nommé les plantes et les animaux en fonction de critères propres à chacun d'eux: alimentaire, agricole, économique, médical, esthétique ou encore imaginaire. L'existence d'une nomenclature vernaculaire, au Québec comme ailleurs, ne doit donc pas surprendre.

Parallèlement à cette nomenclature vernaculaire, formée des noms communs servant à désigner plus ou moins spécifiquement un être vivant, il existe des lexiques de noms d'espèce (1), de famille et d'ordre d'insectes dans les différentes langues nationales. Il s'agit de noms vulgaires – ou techniques – c'est-à-dire de synonymes des noms scientifiques forgés par divers entomologistes au cours des XVIIIe, XIXe et XXe siècles. Certains de ces noms sont calqués du latin, tandis que d'autres sont directement inspirés du vocabulaire de la langue courante pour désigner une espèce vivante, mais toujours en fonction des règles de la classification systématique en biologie. La figure de la page suivante permet de visualiser les différents liens existant entre les nomenclatures populaire et technique (2).

Au tournant du XXe siècle, les Canadiens français usaient de noms vernaculaires pour désigner certains des insectes faisant partie de leur quotidien (3). Comment l'usage de ces noms, sortis tout droit de la culture populaire, était-il perçu par les naturalistes et éducateurs au cœur des développements récents de l'entomologie?

Une nomenclature populaire vivante

Ce ne sont pas à tous les insectes qu'on a attribué un nom vernaculaire. Le nombre élevé des espèces et

la variété des formes de développement rendent la chose difficile. Leur taille a également un rôle à jouer: « comme c'est le cas pour les végétaux, plus l'animal est remarquable par sa taille, ou par les services que l'on en tire, ou la crainte qu'il inspire, (...), plus il y a de chances pour qu'il soit connu par une désignation particulière. (...) Et cela se fait surtout dans la classe innombrable des insectes, où l'on n'est connu qu'à proportion de ce que l'on importune, comme les mouches, ou de ce que l'on blesse, comme les moustiques et les guêpes, ou de ce que l'on est utile, comme les abeilles.» (4)

C'est l'abbé Léon Provancher (1820-1892) qui a établi le premier, en 1869, un diagnostic de l'état de la terminologie vernaculaire entomologique au Québec. Pour les noms scientifiques, il ne saurait en être question puisqu'ils sont à peu près inconnus du public à son époque. Son constat est frappant: « Nous sommes dans un dénument (sic) de noms presque complet en Canada, surtout à l'égard des insectes; c'est à peine si on en désigne une vingtaine par des noms particuliers. Nos compatriotes de langue anglaise ne sont guère mieux partagés que nous sous ce rapport. Pour eux, presque tous les insectes sont ou des *flies* (mouches) ou des *bugs* (punaises); (...) » (5) Provancher récidive quelques années plus tard; dans une conférence faite à l'Institut canadien de Québec, il affirme « qu'il n'y en a pas un sur cent qui soit nommé, même improprement. » (6) Il a aussi le mérite d'avoir établi la première liste de noms vernaculaires d'insectes au Québec (7). Cette liste contient une quarantaine de noms tout au plus.

À la suite de Provancher, l'abbé Victor-Alphonse Huard (1853-1929) écrit, en 1912, qu'« il n'y a pas cinquante de ces espèces [d'insectes] qui aient chez nous des noms quelconques, et de ces quarante à cinquante noms d'insectes, il n'y en a pas vingt dont l'appellation soit correcte; et encore ces appellations sont presque toujours générales.» (8) Georges Maheux (1889-1977), le successeur de Huard au poste

d'entomologiste provincial à partir de 1916, répertorie quant à lui une cinquantaine « d'expressions insectologiques », concluant également à la pauvreté de notre glossaire entomologique (9). La liste suivante en présente quelques-unes :

- Fin comme une mouche
- Fine mouche
- Prendre facilement la mouche
- Quelle mouche vous pique?
- Vif comme un taon
- Travailleur comme une frémille (fourmi)
- Collant comme une guêpe
- Gros comme un pou
- Noire comme une puce
- Avoir la puce à l'oreille
- Un papillon qui butine de fleur en fleur et jamais ne se pose
- Laid ou velu comme une chenille
- Petit ver

Contrairement à Huard, Maheux considérait que ce ne sont pas les noms qui manquaient, car « la langue française est riche en noms d'insectes », mais plutôt l'occasion de les apprendre (10).

Vers une nomenclature technique

Le glossaire entomologique en usage à la fin du XIXe siècle et au début du XXe siècle au Canada

français, contenant peu d'occurrences mais beaucoup d'inventions, rend-t-il compte de la diversité spécifique du monde des insectes? Les premiers naturalistes canadiens-français répondront à cette question.

Les auteurs s'accordent pour dire que les noms communs désignent des groupes d'insectes et rarement des espèces particulières. Ainsi, « les noms usités sont rarement spécifiques, presque toujours génériques. En d'autres termes, ce sont surtout les groupes qui ont des noms particuliers, et non les espèces. » (11) Il en était de même au XIXe siècle: « nous donnons donc des noms corrects à quelques catégories d'insectes, plutôt qu'à des espèces elles-mêmes. C'est ainsi que partout l'on emploie les dénominations de guêpes, d'abeilles, de fourmis, de bourdons, de taons, de papillons, de criquets, de puces, de pucerons, de punaises, de maringouins, de mouches... Je crois que la liste de ces noms exacts est déjà terminée ! » (12)

Cette réalité s'expliquerait par deux facteurs: d'abord, les noms vernaculaires proviennent de la tradition orale, ensuite la majorité des gens n'a jamais vu ou ne soupçonne même pas l'existence d'une foule d'objets d'histoire naturelle (13), en particulier la notion d'espèce. Comme Huard le mentionne encore : « toutes les considérations précédentes visent uniquement le parler strictement populaire envers lequel il ne serait pas juste d'être beaucoup exigeant, si l'on considère que, jusqu'à ces tout (sic) dernières années, la plus grande partie de notre population

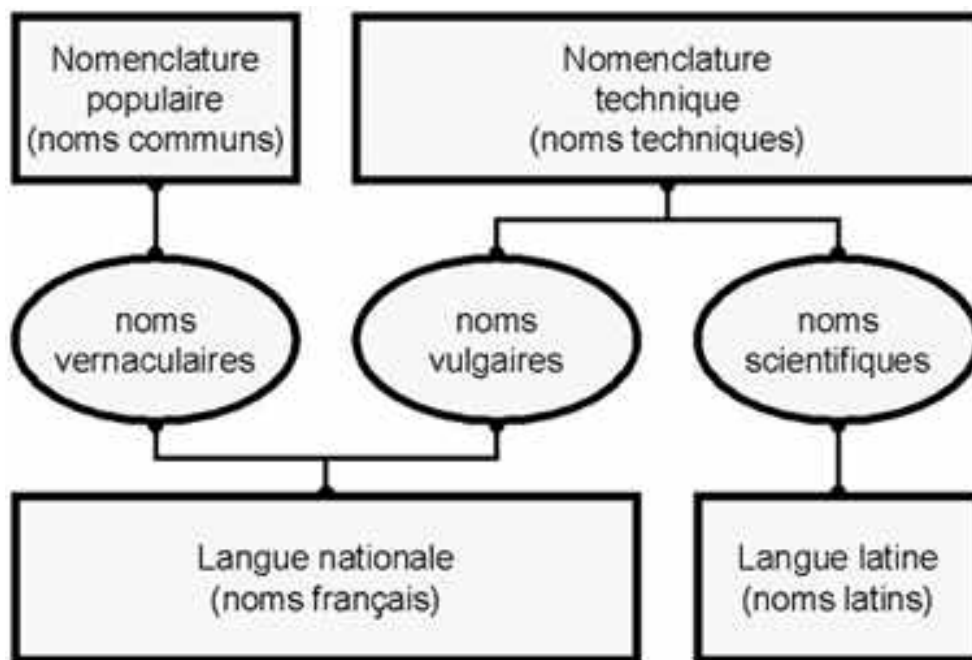


Figure 1. Relations entre les langues et les nomenclatures.

**NOMS VERNACULAIRES D'INSECTES EN USAGE
AU CANADA FRANÇAIS AU TOURNANT DU XX^e SIÈCLE.**

Nom vernaculaire	Sources*	Définition entomologique et remarques**
Arpenteuse	3,4	Larve de géomètre rencontrée dans un verger (Lepidoptera : Geometridae).
Barbeau, barbot	1,2,3,4	Généralement, un coléoptère rappelant le hanneton (Coleoptera); « insectes assez gros à la consistance plus ou moins dure. » (Huard, <i>op. cit.</i> , p. 25).
Barbeau à charogne	1	Toute espèce de nécrophore et de silphe (Coleoptera : Silphidae).
Barbeau de cuisine	1,3	La blatte orientale (Dictyoptera : Blattidae : <i>Blatta orientalis</i>).
Barbeau de vache, chique	2,3	Le varron, larve de toute espèce d'hypoderme (Diptera : Oestridae). Le nom « chique » désigne proprement une espèce de puce (Siphonaptera : <i>Tunga penetrans</i>) répandue en zone tropicale.
Barbeau du pois, Lizette bécarre	3,4	La bruche du pois (Coleoptera : Bruchidae : <i>Bruchus pisorum</i>), donnant un « pois véreux ». Le nom « Lizette bécarre » fait référence à un charançon (Coleoptera : Curculionidae : <i>Anthonomus ssp.</i>) qui détruisait les cultures cotonnières au XIX ^e et qui symbolisa, dans la musique Blues, la lutte contre la ségrégation.
Bebite, bibite	2	Généralement, un insecte ou tout autre arthropode apparenté.
Bête à bon Dieu, petit soldat (soldor)	1,2,3,4	Toute espèce de grosse coccinelle rougeâtre à points noirs (Coleoptera : Coccinellidae). Le surnom de soldor « fait référence à la couleur rouge des costumes militaires anglais; Huard, « Histoire d'une escouade de " petits soldors ". Fantaisie entomologique », <i>Le Canada français, 2e série du Parler français</i> , volume IV (février-juin 1920), pp. 354-360.
Bête à patate, mouche à patate	2,3,4	Le doryphore de la pomme de terre (Coleoptera : Chrysomelidae : <i>Leptinotarsa decemlineata</i>).
Bourdon	1,2,3,4	Toute espèce de bourdon (Hymenoptera : Apidae : <i>Bombus sp.</i>) selon l'usage dans les régions de Montréal et de Trois-Rivières. Voir aussi « Taon ».
Brûlot	1,2,3,4	Toute espèce de cératopogon, ou brûlot (Diptera : Ceratopogonidae : <i>Culicoides sp.</i>).
Chenille	3,4	Toute larve d'insecte se trouvant sur une plante, généralement une larve de papillon (Lepidoptera) ou de tenthrède (Hymenoptera : Tenthredinidae).
Chenille à tente	3,4	Larve de toute espèce de papillon vivant en colonies sous un habitacle de soie (Lepidoptera : Lasiocampidae); en particulier : la livrée d'Amérique (<i>Malacosoma americanum</i>), la chenille à tente estivale (<i>Hyphantria cunea</i>) et la tordeuse du cerisier (<i>Archips cerasivorana</i>).
Chenille des vaches	1	Le varron, larve de toute espèce d'hypoderme (Diptera : Oestridae).
Coquerelle	1,2,3,4	La blatte germanique (Dictyoptera : Blattidae : <i>Blatta germanica</i>).
Criquet, criquet noir	1,3	Toute grande espèce de grillon; l'épithète spécifie des espèces champêtres (Grylloptera : Gryllidae : <i>Acheta domesticus</i> et <i>Gryllus sp.</i>).
Culbuton, culbuteux, lève-cul	1,3,4	Larve de culicides (Diptera : Culicidae).
Demoiselle, demoiselle galeuse	1,2,3,4	Toute espèce de libellule (Odonata : Anisoptera et Zygoptera), l'épithète « galeuse » désignant les aesches. De nos jours, l'usage de « demoiselle » tend à se restreindre pour désigner les espèces du genre <i>Calopteryx</i> .
Frappe-à-bord	1,2,3	Toute espèce de tabanides (Diptera : Tabanidae). Dans le parler populaire, le terme désigne aussi un adolescent fanfaron.
Frémille	1,2,3	Toute espèce de fourmi (Hymenoptera : Formicidae).

Guêpe	1,2,3	Généralement, toute espèce de guêpe, parfois de tenthrède et d'ichneumon (Hymenoptera : Vespidae, Tenthredinidae et Ichneumonidae).
Guêpe à cheval	1,3	L'oestre intestinal (Diptera : Oestridae : <i>Gasterophilus intestinalis</i>).
Insecte, insèque	1,2,3,4	Généralement, un insecte ou un arthropode apparenté.
Lucorne, licorne, crève-z'yeux	1,2,3	Toute espèce de longicorne, le plus souvent le longicorne noir (Coleoptera : Cerambycidae : <i>Monochamus scutellatus</i>); le nom de licorne « fait référence aux longues antennes de ces insectes qui rappelleraient à certains les cornes des licornes. » (Maheux, <i>op. cit.</i> , p. 314).
Manne	1,2,3	Le plus souvent, désigne l'émergence massive d'éphémères, parfois aussi de perles et de phryganes (Ephemeroptera, Plecoptera et Trichoptera).
Maringouin	1,2,3,4	Toute espèce de culicides (Diptera : Culicidae).
Minou	3	La chenille brun et noir d'isia isabelle (Lepidoptera : Arctiidae : <i>Pyrrharctica isabella</i>).
Mite	3,4	La teigne des vêtements (<i>Tineola bisselliella</i>) ou la teigne porte-case (<i>Tinea pellionella</i>) (Lepidoptera : Tineidae); « tous les papillons dont la chenille se fabrique des habits à même nos vêtements. » (Maheux, <i>op. cit.</i> , p. 316).
Mouche	2,3	Tout ce qui vole : « le mot mouche en français s'applique à tout insecte qui n'est pas désigné par un autre nom vulgaire. » (<i>La Minerve</i> , 17 décembre 1877, réplique à Provancher, cité dans Maheux, <i>op. cit.</i> , p. 310).
Mouche à cheval, taon à cheval	1,2,3	Toute grosse espèce de taon s'attaquant au cheval, au bétail ou au gros gibier (Diptera : Tabanidae : Tabaninae).
Mouche à chevreuil	3	Toute espèce de taon ayant une tache sur chaque aile (Diptera : Tabanidae : Chrysopsinae).
Mouche à feu, ver luisant	1,2,3,4	Toute espèce de luciole, le générique « ver » désignant la femelle aptère de certaines espèces (Coleoptera : Lampyridae).
Mouche à miel	1,2,3	L'abeille domestique (Hymenoptera : Apidae : <i>Apis mellifera</i>) .
Mouche à quatre ailes	4	Toute espèce d'hyménoptères (Hymenoptera).
Mouche à vers, mouche bleue de la viande	1	Toute espèce de mouche nécrophage à abdomen bleu ou vert métallique (Diptera : Calliphoridae). Leurs larves (asticots) ressemblent à des vers.
Mouche bleue des patates	1	Toute espèce de méloé (Coleoptera : Meloidae).
Mouche de maison	3,4	Généralement, la mouche domestique (Diptera : Muscidae : <i>Musca domestica</i>), ou toute espèce semblable, comme la pollénie du lombric, envahissant les habitations pour hiverner (Diptera : Calliphoridae : <i>Pollenia rudis</i>).
Mouche jaune	1,3	Toute espèce de mouche vivant du fumier (Diptera : Muscidae).
Mouche piquante	4	La mouche des étables (Diptera : Muscidae : <i>Stomoxys calcitrans</i>).
Moustique	1,3,4	Tout diptère de petite taille (Diptera), le plus souvent des hématophages : culicides, simulies et brûlots (Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae). De nos jours, l'usage du mot « moustique » tend à se restreindre pour désigner les culicides, par opposition à « mouche noire » pour les simulies et à « brûlot » pour les cératopogons.
Papillon	1,2,4	Tout lépidoptère (Lepidoptera).
Patineur, arpenteur, araignée d'eau	1,3	Toute espèce de gerris (Hemiptera : Gerridae), aussi l'hydromètre (Hemiptera : Hydrometridae : <i>Hydrometra martini</i>).
Petit ange	1,2,3	Toute espèce de papillon nocturne s'introduisant dans la maison (Lepidoptera); « papillons nocturnes blanc ou clair de petite taille. » (Huard, <i>op. cit.</i> , p. 24).
Petit castor, barbeau d'armoire, barbeau à mite	1,3,4	Le dermeste du lard (Coleoptera : Dermestidae : <i>Dermestes lardarius</i>).
Petit sautereau	1	Toute espèce de cicadelle (Homoptera : Auchenorrhyncha).
Petite bête	2	« Tous les insectes sauf les papillons » (Huard, <i>op. cit.</i> , p. 25).

Pou	4	Le pou de l'homme (Phthiraptera : Pediculidae : <i>Pediculus humanus</i>). Les éducateurs ne rapportent pas le nom vernaculaire de « morpion » pour désigner le pou du pubis (Phthiraptera : Phthiridae : <i>Phthirus pubis</i>) !
Pou des arbres, pou de l'écorce des arbres	2,4	Toute espèce de cochenille, aussi nommée chermès ou kermès (Homoptera : Kermidae).
Pou des plantes	1,4	Toute espèce de puceron (Homoptera : Aphididae).
Puce	4	Toute espèce de siphonaptères se retrouvant sur l'homme ou les animaux (Siphonaptera).
Puce de terre	1,4	Toute espèce d'altise dans le potager (Coleoptera : Chrysomelidae).
Puceron jaune	1,2,4	Un petit coléoptère défoliateur, comme l'altise et le galéruque (Coleoptera : Chrysomelidae).
Punaise	1,4	Toute espèce d'hémiptères (Hemiptera).
Punaise de lit	4	La punaise des lits (Hemiptera : Cimicidae : <i>Cimex lectularius</i>).
Punaise des bois	1	Toute espèce de punaise à bouclier (Hemiptera : Pentatomidae).
Sautereau, sauteux, casse-tête	1,2,3,4	Toute espèce de taupin (Coleoptera : Elateridae).
Sauterelle	1,3,4	Généralement, toute espèce de criquet (Orthoptera : Acrididae), parfois de grande sauterelle verte (Orthoptera : Phaneropteridae).
Taon	2,3,4	Toute espèce de bourdon (Hymenoptera : Apidae : <i>Bombus</i> sp.) selon l'usage dans la région de Québec et aussi du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Dans le parler des barbiers, désignait la touffe de poils sur la lèvre supérieure.
Vache-à-Byron	1,3	La chenille velue de la diacrisie de Virginie (Lepidoptera : Arctiidae : <i>Spilosoma virginica</i>).
Ver	3	Toute larve d'insecte se trouvant dans le sol, les parties végétales, les denrées ou la matière organique.
Ver à chou, ver du chou	3,4	La chenille de la piéride du chou (Lepidoptera : Pieridae : <i>Pieris rapae</i>).
Ver fil de fer	4	La larve de toute espèce de taupin (Coleoptera : Elateridae).
Ver gris	3,4	La chenille de toute espèce de noctuelle, laquelle coupe les tiges de plante potagère un peu au-dessus de la racine (Lepidoptera : Noctuidae).
Vache-à-Byron	1,3	La chenille velue de la diacrisie de Virginie (Lepidoptera : Arctiidae : <i>Spilosoma virginica</i>).
Ver	3	Toute larve d'insecte se trouvant dans le sol, les parties végétales, les denrées ou la matière organique.
Ver à chou, ver du chou	3,4	La chenille de la piéride du chou (Lepidoptera : Pieridae : <i>Pieris rapae</i>).
Ver blanc	4	La larve de toute espèce de hanneton (Coleoptera : Scarabeidae : <i>Phyllophaga</i> sp.).
Ver fil de fer	4	La larve de toute espèce de taupin (Coleoptera : Elateridae).
Ver gris	3,4	La chenille de toute espèce de noctuelle, laquelle coupe les tiges de plante potagère un peu en dessus de la racine (Lepidoptera : Noctuidae).

* Code des sources. 1. Abbé Léon Provancher, Noms vulgaires des insectes en Canada, *Le Naturaliste canadien*, vol. III, no 4 (mars 1871), p. 139-141. 2. Abbé Victor-Alphonse Huard, *La terminologie franco-canadienne dans les sciences naturelles*, Québec, Librairie Laflamme & Proulx, 1912. 3. Georges Maheux, Les noms populaires des insectes au Canada, *Le Parler français dans Le Canada français*, volume II, mai 1919. 4. Germain Beaulieu et Georges Maheux, *Les insectes nuisibles de la province de Québec*, Imprimerie Charrier & Dugal, Limitée, 1929, 244 p.

** Première approximation, par Michel Savard, biologiste, Entomofaune du Québec Inc. Par convention internationale, le suffixe d'un taxon supérieur indique le niveau de classification: ordre ou sous-ordre (-ptera), famille (-idae), sous-famille (-inae). Le nom scientifique d'une espèce (genre + épithète spécifique) est toujours écrit en italiques.

scolaire n'entendait jamais parler des sciences naturelles. » (14)

Même si Huard considère que la langue usuelle des Canadiens français est « d'une indigence à tirer les larmes aux yeux » au point de vue entomologique (15), il se montre tout de même indulgent envers la population canadienne-française. Ce n'était pas le cas de Provancher qui, aux dires de La Minerve, « malmène ses confrères en écriture, voulant, de gré ou de force, que tout le monde se serve du mot technique et du mot technique seulement toujours et partout. » (16) C'est que Provancher y était allé d'une charge contre l'utilisation, par les journalistes, du substantif de « mouche » – un insecte de l'ordre des Diptères – pour désigner le Doryphore de la pomme de terre (17), un coléoptère, introduit au Québec qui ravagea les champs à partir de 1875. Il trouvait impardonnable que les rédacteurs se servent d'une expression inexacte pour désigner des réalités déjà décrites du monde naturel. Quarante ans plus tard, le frère Marie-Victorin (1885-1944) se désole encore du manque de culture scientifique des poètes et écrivains canadiens-français qui parsèment leurs textes de références botaniques européennes, comme les platanes, les bruyères, les cyprès, les ajoncs, les primevères et les pervenches, montrant leur profonde méconnaissance de la flore laurentienne (18).

La réplique de La Minerve permet de comprendre leur point de vue, qui devait être celui d'une majorité de personnes à cette époque: « Dans l'intérêt de la science elle-même, il est bon, quand on s'adresse à toutes les classes de lecteurs, de dépouiller son langage de l'effrayant attirail des mots d'une nomenclature par trop spéciale et peu harmonieuse souvent. » (19) Mais, ce serait bien plus dans l'intérêt de conserver leurs abonnés, et évidemment pas dans celui de la science, que les rédacteurs du journal utilisaient des noms vernaculaires couramment employés par la population, mais insuffisants pour rapporter des espèces décrites par les scientifiques.

Provancher était d'un tout autre avis, lui qui recommandait dans les pages du *Naturaliste canadien* de créer une liste de noms français, c'est-à-dire des noms vulgaires, d'insectes du Canada français (20). Certes, il comprenait que « la plupart des noms appliqués par les savants aux productions naturelles ne pourront jamais devenir d'un usage familier. » (21) Mais, pour ceux qui le deviendraient, il préconise de « faire choix toujours des plus courts possible, et de ceux qui peuvent plus exactement donner une idée de la chose que l'on veut désigner. » (22) Cette mesure permettrait de simplifier le langage, car « les poètes (sic), les littérateurs et tous les écrivains ne seraient plus obligés, (...), de recourir

à des périphrases pour nous désigner les êtres de la nature dont ils veulent nous entretenir. » (23)

C'est principalement dans son œuvre entomologique que Provancher forgea des noms vulgaires en opposition aux noms scientifiques. Il visait à suppléer au manque de noms vernaculaires pour les insectes qu'il décrivait pour sa *Petite faune entomologique du Canada*. Avant l'heure, il utilisait souvent la forme adjectivale du nom scientifique latin pour les nommer, comme c'est généralement le cas aujourd'hui. Ils deviennent par la suite les noms vulgaires d'espèces, c'est-à-dire les seuls noms français corrects pour les désigner, du moins aux yeux des spécialistes. Son exemple a été suivi en 1929 par Germain Beaulieu (1870-1944) et Georges Maheux (24), l'ère de la répression chimique nécessitant une identification à l'espèce de l'insecte ravageur. Par la suite, en 1940, la Société de Québec pour la Protection des Plantes créa le « Comité des noms français des insectes d'importance économique au Canada » (25). Une première liste officielle de noms vulgaires vit le jour en 1947. Les éditions subséquentes de cette liste trilingue (français, anglais, latin) (26) montrent la nécessité d'un tel lexique pour les chercheurs, les traducteurs et les éditeurs pour favoriser les communications gouvernementales dans les deux langues officielles du pays.

Conclusion

Dans la vie de tous les jours, il est naturel d'utiliser des noms vernaculaires pour nommer les insectes et les autres êtres vivants. Cela facilite d'autant la communication entre les habitants d'une même région linguistique. La recension des noms d'insectes les plus usités dans la population canadienne-française entre 1860 et 1930 (voir tableau) nous permet de constater quatre procédés : l'inventivité, la suggestivité, la logique et l'aspect fonctionnel du parler populaire entomologique. Contrairement aux scientifiques qui visent, par le biais de la nomenclature technique, à identifier précisément les espèces, la nomenclature vernaculaire sert plutôt à identifier un objet familier, ce qui permet à un locuteur de se faire comprendre d'un compatriote partageant le même bagage culturel.

Certes, comme le dénonçaient Provancher, Huard et Marie-Victorin, la population canadienne-française manquait de connaissances scientifiques au tournant du XXe siècle. Comme le soulignait Huard, l'histoire naturelle ne constituait pas encore une matière obligatoire dans l'enseignement élémentaire, ce qui aurait eu pour effet d'enrichir le vocabulaire entomologique. À défaut, cette population se satisfaisait naturellement de son parler populaire

pour rendre compte de la réalité quotidienne des insectes.

Références

1. L'espèce est l'unité fondamentale dans la classification systématique en biologie.
2. Inspiré de l'article de Michel Savard, « Vers l'établissement d'une nomenclature française des insectes du Québec », Bulletin de l'Entomofaune, numéro 2 (décembre 1987), p. 4.
3. À la fin du XIXe et au début du XXe siècles. À cette époque, la population canadienne-française correspond aux Québécois francophones d'aujourd'hui.
4. Victor-Alphonse Huard, « La terminologie franco-canadienne dans les sciences naturelles », Québec, Imprimerie Laflamme & Proulx, 1912, p. 26.
5. Léon Provancher, « Des noms en histoire naturelle », Le Naturaliste canadien, volume I, numéro 4 (mars 1869), p. 90-91.
6. Provancher, « Étude de l'histoire naturelle. Lecture faite à l'Institut Canadien de Québec, le 13 Janvier 1876, par M. l'Abbé Provancher », Le Naturaliste canadien, volume VIII, numéro 2 (février 1876), p. 43.
7. Provancher, « Noms vulgaires des insectes en Canada », Le Naturaliste canadien, volume III, numéro 4 (mars 1871), p. 139-141.
8. Huard, op. cit., p. 22.
9. Georges Maheux, « Les noms populaires des insectes au Canada », Le Parler français dans Le Canada français, volume II (mai 1919), p. 309.
10. Ibid., p. 310.
11. Huard, op. cit., p. 26.
12. Ibid.
13. Ibid., p. 27 et 25.
14. Ibid., p. 26-27.
15. Ibid., p. 22.
16. Anonyme, « Un écrivain un peu cassant », La Minerve, 50e année, Montréal, lundi 17 décembre 1877, p. 2.
17. Léon Provancher, Annuaire de l'Institut Canadien de Québec, cité dans La Minerve, 17 décembre 1877.
18. Marie-Victorin, « L'étude des sciences naturelles. Son développement chez les Canadiens français », Revue canadienne, volume 20, numéro 4 (octobre 1917), p. 272-292, cité dans Marie-Victorin, Science, culture et nation, Montréal, Les Éditions du Boréal, 1996, p. 35-50.
19. La Minerve, op. cit., p. 2.
20. Rapporté par Paul Benoit (sous la direction de), Noms français d'insectes au Canada avec noms latins

et anglais correspondants, Québec, Agriculture Québec, 1975, quatrième édition, p. 6.

21. Provancher, « Noms vulgaires en histoire naturelle », Le Naturaliste canadien, volume XVI, numéro 10 (avril 1887), p. 155.
22. Ibid.
23. Provancher, « Les noms des insectes », Le Naturaliste canadien, volume III, numéro 3 (février 1871), p. 73.
24. Germain Beaulieu et Georges Maheux, Les insectes nuisibles de la province de Québec, Québec, Imprimerie Charrier & Dugal, Limitée, 1929, 244 p.
25. Benoit, op. cit., p. 6.
26. Nomenclatura insectorum canadensium. Noms d'insectes au Canada, Sainte-Foy, Centre de foresterie des Laurentides, 1985, iv-299 p. Un supplément a été publié l'année suivante: Nomenclatura insectorum canadensium. Supplementum. 1986, iii-114 p.; de même qu'une version électronique contenant 1521 entrées : Common names of Insects in Canada (revised 1999), E. M. Belton & D. C. Eidt (Editors), based on Nomenclatura Insectorum Canadensium by P. Benoit, The Entomological Society of Canada.

Texte adapté d'un article publié dans la revue *Saguenayensia*, volume 47, no 1 (janvier-mars 2005): 16-21.

L'auteure tient à remercier Michel Savard pour la refonte du présent tableau et Robert Loiselle pour sa révision.



Luciole (mouche à feu).

NOUVELLES DE LA CORPORATION

ASSEMBLÉE ANNUELLE

La 18e Assemblée générale annuelle de la Corporation s'est tenue le samedi 3 juin 2006, dans les locaux de Maheu et Maheu, à Saint-Rédempteur, Lévis. Douze membres actifs ont participé à cette réunion. On peut les voir au travail grâce aux photographies présentées en page 6. Le Conseil d'administration pour l'année 2006-2007 se compose des personnes suivantes:

- M. Robert **Loiselle**, de Chicoutimi, président;
- M. André **Francoeur**, de Chicoutimi, vice-président;
- Mme Mélanie **Desmeules**, de Québec, secrétaire;
- M. Bernard **Aubé**, de Jonquière, trésorier;
- M. Michel **Savard**, de Chicoutimi, administrateur.

Nous souhaitons nos meilleurs voeux de succès et de prospérité au nouveau trésorier de la Corporation.

Pour l'année administrative 2006, les autres membres actifs sont:

- Mme Huguette **Bouchard**, de Chicoutimi
- M. Jean-Pierre **Bourassa**, de Trois-Rivières
- M. Jean-Luc **Brousseau**, de Saint-Lambert-de-Lauzon
- M. Vincent **Castellucci**, de Montréal
- M. Richard **Berthiaume**, de Québec
- M. Alain **Gareau**, de Granby
- Mme Marjolaine **Giroux**, de Les Cèdres
- M. Christian **Hébert**, de Saint-Chrysostome-de-Lévis
- M. Luc **Jobin**, de Shefford
- M. Jean-Pierre **Lebel**, de Vaudreuil
- M. Michel **Maheu**, de Québec
- M. Jean-Marie **Perron**, de Sainte-Foy

Un coquetel fut offert par l'hôte de la réunion, Michel Maheu. La plupart des membres et des conjointes ont dîné ensemble au restaurant *Williams Premier*, à Beauport.

VOLUME APPRÉCIÉ !

J'ai justement reçu ma commande hier et tout est conforme. Le livre sur les Odonates est extraordinaire. Merci beaucoup et bon été à vous.

Philippe Deslongchamps
Analyste d'affaires
Montréal, Québec

PHOTOLITHOGRAPHIE

La troisième et dernière oeuvre de la série Provancher est enfin disponible. Ceux et celles qui ont réservé un numéro de série identique pour les trois photolithographies peuvent la recevoir en faisant parvenir leur chèque (110 \$) au secrétariat. Les revenus générés par la vente de ces oeuvres d'art originales et exclusives servent à la production des documents entomologiques de la Corporation. Ces oeuvres prennent de la valeur avec le temps.



Guêpe solitaire et sa proie.

