



BULLETIN DE L'ENTOMOFAUNE



AU MENU

Vers une gestion effective des espèces menacées _____	1
Liste de 50 espèces d'insectes en situation précaire au Québec _____	4
Approches et techniques de base pour échantillonner des insectes _____	5
La boîte à outils _____	9
Les bons mots de l'entomologiste ____	13
Derniers développements _____	15
Nouvelles des publications _____	16
Documents disponibles _____	17
  Dernierappel!!! Mise à jour des insectiers __	21

ÉDITORIAL

Vers une gestion effective des espèces menacées

La question des espèces menacées touche maintenant les insectes. En effet, la Direction de la gestion des espèces et des habitats du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP) a publié au cours de l'année un rapport de 74 pages intitulé: «Analyse de 50 espèces d'insectes en situation précaire au Québec et problématique de gestion». Ce document a été rédigé par Pierre Bélanger pour la Société d'entomologie du Québec (SEQ) dans le cadre d'un contrat octroyé par le Ministère.

Une telle entreprise apparaît déroutante et insurmontable au premier abord quand on estime qu'au Québec seulement vivent plus de 25 000 espèces d'insectes dont la moitié demeurent encore inconnues ou non décrites. Pour les oiseaux par exemple — un groupe taxinomiquement bien maîtrisé et représentant une diversité 100 fois moindre — l'élaboration d'une liste d'une vingtaine d'espèces d'oiseaux menacées a demandé des efforts considérables aux ornithologues. Qu'à cela ne tienne! Sur la base de l'expérience d'une brochette de 13 entomologistes passionnés et d'une demi-douzaine de critères empiriques et écologiques, l'auteur a relevé courageusement le défi.



BONNE ANNÉE



Sous forme de fiches, il présente 50 espèces d'insectes menacées et cent autres susceptibles de l'être. Toutes font partie des trois ordres les plus populaires chez les entomologistes québécois, à savoir les Coléoptères, les Lépidoptères et les Odonates. Certes, cette liste s'avère fort incomplète et fort discutable. Il s'agit néanmoins d'un premier exercice valable visant essentiellement à sensibiliser le Ministère et le public à la réalité des insectes. En effet, compte tenu de la diversité des Insectes et de leur rôle dans le maintien des processus écologiques, les spécialistes estiment grossièrement qu'au moins 2 000 espèces seraient présentement menacées au Québec et qu'environ 300 seraient disparues au cours de ce siècle. Le problème des espèces menacées et du rythme des extinctions prend donc toute son envergure lorsque l'on déborde du cadre traditionnel des vertébrés. L'avènement des insectes dans la problématique de gestion du patrimoine faunique et floristique s'avère donc un pas dans la bonne direction.

Faute de temps et de données suffisantes pour évaluer les exigences écologiques et la vulnérabilité des espèces d'insectes énumérées dans le document, les informateurs insistent sur la préservation des lieux connus de récolte, lesquels correspondent à des habitats naturels rares au Québec et souvent menacés par le développement inconsidéré du territoire. Cette approche émotive, mais fondée et sage, témoigne des préoccupations et du défi à relever pour la protection des écosystèmes. Certains entomologistes ont entrepris des recherches actives sur le terrain et bien souvent constatent par la suite leur ignorance sur plusieurs espèces d'insectes qu'ils croyaient rares ou en danger. Certaines personnes véhiculent même l'idée qu'il n'y aurait pas réellement d'insectes rares, mais plutôt des espèces rarement trouvées; une généralisation malheureusement fautive et mal interprétée. Comme le souligne l'auteur du document, la méconnaissance et le manque de données sur la biologie et la répartition des insectes nord-américains constituent un problème majeur. À cela s'ajoutent les besoins énormes de description, le manque d'outils pour l'identification, l'inaccessibilité des données existantes, la perte d'informations scientifiques, le petit nombre d'entomologistes actifs et les préjugés envers les insectes. Comme le souligne l'auteur du rapport: «Tous les textes traitant de la protection des insectes l'affirment maintes fois; pour bien protéger, il faut bien connaître».

La protection des insectes est une idée encore embryonnaire au Québec et elle fait sourire bien des fonctionnaires et des chercheurs. Six provinces canadiennes, dont le Québec, disposent de mesures législatives portant sur la protection de la faune et de la flore en danger. Évidemment, les espèces représen-

BULLETIN DE L'ENTOMOFAUNE

LA RÉDACTION

Responsables

André Francoeur
Robert Loiselle

Collaborateur

Michel Savard, Jean-Marie Perron

Réviseurs

René Laberge, Germain Provencher
Clément Richard, Myriam Tremblay
Raymonde Legault

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 informations générales et techniques sur tous les aspects du développement de l'Entomofaune.

Tirage: 300 exemplaires.

© Tous droits réservés à E.Q. Inc.

ABONNEMENT

Régulier	5 \$
De soutien	10 \$

Numéros antérieurs disponibles
au coût de 2,50 \$ chacun, incluant
manutention et frais de postes.

ADRESSE DU SECRÉTARIAT

Entomofaune du Québec Inc.
Laboratoire de biosystématique
Université du Québec à Chicoutimi
555, boulevard de l'Université
Chicoutimi, Québec G7H 2B1



(418) 545-5011, 2334

tant des intérêts économiques et politiques sont prioritairement retenues, soit essentiellement des mammifères et des oiseaux gibiers. En ce qui concerne les insectes, les actions se limitent présentement à des énoncés politiques. Cependant, dans un contexte plus global, les insectes s'inscrivent dans la récente politique canadienne adoptée en septembre 1990, laquelle vise la conservation de la «biodiversité» (variété des écosystèmes, des espèces et des stocks génétiques) telle que stipulée dans la *Charte mondiale de la nature*.

Seul le Gouvernement du Québec, représenté par le MLCP, n'a pas encore adhéré à cette initiative fédérale. Par ailleurs, la France, les États-Unis et l'Ontario ont déjà pris des mesures exceptionnelles au cours de la dernière décennie pour protéger certaines espèces d'insectes et leur habitat, par exemple en décrétant des interdits de récolte et en créant des parcs et des réserves naturelles. L'idée fait donc tranquillement son chemin, trop tranquillement face à la désintégration galopante des écosystèmes. Et il ne faut pas croire que la mise en application d'une législation s'avère simple et toujours efficace.

Devant l'urgence d'une intervention, l'auteur du document suggère quelques mesures à prendre visant la protection des insectes au Québec: réalisation d'inventaires sur le terrain, support financier pour l'élevage d'insectes à situation précaire (sic), création de réserves écologiques, interdits de récolte, formation de futurs entomologistes et sensibilisation des propriétaires terriens et de la population. Pour ce qui est des moyens à envisager afin d'améliorer nos connaissances des insectes du Québec, on signale le rôle fondamental des entomologistes professionnels et amateurs pour l'inventaire et le développement des connaissances, ainsi que le rôle de la corporation Entomofaune du Québec pour l'informatisation, la conservation, le traitement et la gestion des données entomologiques au moyen du système BADIQ.

La problématique de gestion des espèces d'insectes menacées ou non est l'une des préoccupations de la corporation EQ, créée en 1987. Par *l'opération entomofaune*, réunissant plus d'une centaine de collaborateurs, et par le *développement de la base de données sur les insectes du Québec* (BADIQ), la corporation joue actuellement un rôle clé pour rendre effective la conservation de la diversité de la vie sur le territoire québécois, plus particulièrement par la gestion de l'information fondamentale entourant les insectes. Les insectes ne sont-ils pas les meilleurs indicateurs de l'état d'un milieu? À terme, la mise sur pied du système coopératif BADIQ aidera à harmoniser les objectifs de croissance économique du monde de l'entreprise privée aux objectifs politiques du

monde gouvernemental et aux objectifs sociaux et éducatifs du monde des organisations. Et cela, pour le bénéfice des générations présentes et futures de Québécois. Cette oeuvre de longue haleine est périlleuse et vitale. Il n'en tient qu'au dynamisme de la communauté des entomologistes amateurs et professionnels, ainsi qu'à l'engagement des autorités gouvernementales, pour que le slogan «*Protéger la faune et la flore menacées... c'est dans ma nature!*» véhicule une signification plus concrète.

Michel Savard

Liste de 50 espèces d'insectes en situation précaire au Québec

COLEOPTERA

Carabidae:

- 1- *Cicindela lepida* Dejean
- 2- *Cicindela purpurea* Olivier
- 3- *Scaphinotus viduus* Dejean
- 4- *Lophoglossus scrutator* LeConte
- 5- *Geopinus incrassatus* Dejean
- 6- *Ghlaenius purpuricollis* Randall
- 7- *Oodes americanus* Dejean
- 8- *Galerita janus* Fabricius

Dytiscidae:

- 9- *Hygrotis sylvanus* Fall

Elateridae:

- 10- *Lacon marmoratus* (Fabricius)
- 11- *Lacon avitus* (Say)
- 12- *Alaus oculatus* (Linné)

Buprestidae:

- 13- *Chrysobothris chlorocephala* Gory
- 14- *Agrilus fallax* Say

Cerambycidae:

- 15- *Prionus laticollis* (Drury)
- 16- *Asemum australe* LeConte
- 17- *Knulliana cincta cincta* (Drury)
- 18- *Hesperophanes pubescens* (Haldeman)
- 19- *Phymatodes varius* (Fabricius)
- 20- *Pseudostrangalia cruentata* (Haldeman)
- 21- *Brachyleptura champlaini* Casey
- 22- *Goes debilis* LeConte
- 23- *Goes pulcher* (Haldeman)
- 24- *Dorchaschema nigrum* (Say)
- 25- *Graphisurus despectus* (LeConte)
- 26- *Saperda discoidea* Fabricius

LEPIDOPTERA

Pieridae:

- 27- *Artogeia (Pieris) virginiensis* (Edw.)

Nymphalidae:

- 28- *Asterocampa c. celtis* (Bdv. & LeC.)

Satyridae:

- 29- *Coenonympha inornata nipisiquit* McD.

Lycaenidae:

- 30- *Mitoura gryneus* (Huebner)
- 31- *Satyrium edwardsii* (G. & R.)
- 32- *Satyrium caryaevorus* (McD.)
- 33- *Incisalia p. polios* C. & W.

Hesperiidae:

- 34- *Erynnis martialis* (Scudder)
- 35- *Erynnis lucilius* (Scudd. & Burg.)
- 36- *Ancyloxypha numitor* (Fabricius)
- 37- *Poanes v. viator* (Edw.)

Sphingidae:

- 38- *Sphinx eremitus* (Huebner)
- 39- *Darapsa versicolor* (Harr.)

Saturniidae:

- 40- *Hemileuca sp.* près de *lucina* Hy. Edw.
- 41- *Automeris io io* (Fabricius)
- 42- *Actias luna* (Linné)

Arctiidae:

- 43- *Spilosoma latipennis* Stretch.

Noctuidae = Plusiinae:

- 44- *Abrostola ovalis* Guenée

Hepialidae:

- 45- *Stenopsis thule* Stkr.

ODONATA

Lestidae:

- 46- *Lestes vigilax* Hagen

Aeshnidae:

- 47- *Gomphaeschna furcillata* (Say)
- 48- *Nasiaeschna pentacantha* Rambur

Corduliidae:

- 49- *Williamsonia fletcheri* Williamson

Libellulidae:

- 50- *Erythemis simplicicollis* (Say)

SOURCE: Bélanger, P. 1991. Analyse de 50 espèces d'insectes en situation précaire au Québec et problématique de gestion. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Québec. 74 p.

APPROCHES ET TECHNIQUES DE BASE POUR ÉCHANTILLONNER DES INSECTES

Michel Savard

Centre de données faunistiques sur les invertébrés du Québec,
Université du Québec à Chicoutimi

INTRODUCTION

L'entomofaune d'un territoire donné peut être connue d'après les résultats combinés des activités de récolte, de dénombrement ou d'échantillonnage scientifique. L'interprétation des données résultant de ces activités de prélèvement d'organismes et d'acquisition de connaissances présente cependant des limites propres à chacune des approches et techniques employées.

Dresser une liste d'espèces observées dans un territoire pose en soi peu de problèmes de traitement global de l'ensemble des données produites. Cependant, l'évaluation de l'état d'une population (touchant une espèce) ou d'une biocénose (touchant l'ensemble des espèces) doit tenir compte des différentes approches et techniques adoptées par les intervenants. On peut alors en tirer un portrait le plus réaliste possible. Et pourtant, il n'y aura jamais assez de données pour décrire parfaitement une entomofaune; aussi, les entomologistes ont intérêt à accumuler toutes les données disponibles. Lorsque chaque coopérateur précisera ses différentes approches ainsi que les techniques qu'il aura utilisées, l'intégration de ses données sera facilitée et permettra une analyse subséquente plus approfondie et plus fiable.

Par ailleurs, le coopérateur trouvera avantageux de planifier ses sorties sur le terrain selon l'objectif qu'il poursuit, comme par exemple: ajouter une nouvelle espèce à sa collection; établir la phénologie d'une espèce donnée; ou encore évaluer l'état d'une population d'insectes dans un milieu menacé par un aménagement.

Cet article technique donne les pistes de base qui permettront aux coopérateurs de réaliser la variété des formes, toutes valables, que prendront leurs contributions au développement des connaissances de l'entomofaune du Québec.

TROIS APPROCHES FONDAMENTALES

Les modes de prélèvement des individus d'une population ou d'une biocénose sont classés d'après la notion de probabilité relevant de la statistique. On entend ici par «prélèvement» l'action sur le terrain de prendre directement des organismes ou bien de reconnaître leur existence (sans conserver de spécimens) par des notes ou des photographies par exemple. Ainsi, l'intervention sur le terrain peut se concrétiser de trois façons:

- par un prélèvement d'individus d'une population, sélectionnés en fonction de critères préétablis choisis par le récolteur (*choix raisonné*);
- par un prélèvement total de la population (*dénombrement ou recensement*);
- par le prélèvement au hasard d'une fraction représentative de la population (*échantillonnage*) selon un plan d'échantillonnage déterminé.

Dans l'approche du *choix raisonné*, l'entomologiste sélectionne les individus d'une population en fonction de ses intérêts personnels (exemples: critères de beauté, de taille, de rareté, de collection). De cette façon, la connaissance de la population que l'on a se limite à la présence ou à l'absence de l'espèce ou de la forme recherchée.

Dans l'approche du *dénombrement* ou du *recensement*, l'entomologiste fait le compte plus ou moins précis de tous les individus d'une population occupant un milieu bien délimité ou une superficie donnée. De cette façon, la connaissance de cette population est exhaustive. En outre, on peut la suivre dans le temps et la comparer à d'autres populations.

Dans l'approche d'un *échantillonnage*, l'entomologiste prélève un ensemble d'individus dans une

population statistique selon un processus aléatoire où l'on accorde à chaque individu de la population la même probabilité d'appartenir à l'échantillon. De cette façon, la connaissance de cette population (composition, état, évolution) se base sur des interprétations mathématiques des données recueillies.

Les plans d'échantillonnage scientifique sont développés selon l'approche de l'échantillonnage; les différents types d'application ne sont pas décrits dans ce court article. Signalons l'échantillonnage aléatoire simple, systématique, avec probabilités inégales, stratifié, avec régression, par degré et à différentes occasions. Pour plus de détails quant aux principes et aux traitements statistiques des données, le lecteur pourra consulter Frontier (1983), Legendre & Legendre (198) et Mayers & Shelton (1980).

COMMENT ÉCHANTILLONNER SUR LE TERRAIN

Pour répondre aux besoins concrets de l'inventaire sur le terrain, il existe une panoplie de méthodes, fondées sur des connaissances scientifiques. Chaque technique fait généralement appel à divers moyens de prélèvement, d'observation ou d'investigation (instruments, machines, appareils, engins, outils, aménagements). L'imagination fertile des entomologistes développe constamment de nouvelles techniques de repérage, de dénombrement et de prélèvement d'insectes sur le terrain. Pour plus de détails, le lecteur pourra consulter la revue FABRIERIES publiée par l'AEAQ et se procurer les *Documents techniques* nos 8 et 9 portant sur les méthodes

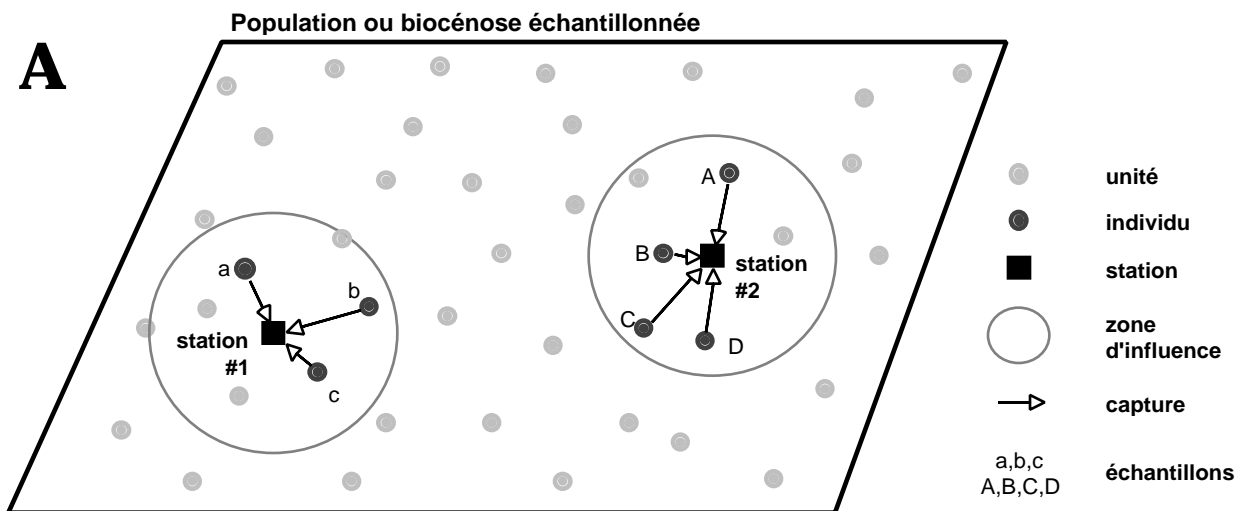
de capture et d'extraction d'arthropodes aquatiques et terrestres (Tousignant & Coderre, *en préparation*). Cependant, quelques généralités peuvent être retenues dans l'application des méthodes d'échantillonnage.

Sur le terrain, le prélèvement d'un échantillon peut s'effectuer de trois façons (voir figure 1):

- de façon ponctuelle à un site précis (*site, point, poste d'observation*), parfois au moyen d'une installation quelconque (*station d'échantillonnage*);
- le long d'un trajet délimité dans l'espace et le temps (*itinéraire-échantillon*);
- sur une surface définie ou sur une partie de terrain, d'étendue variable (*parcelle-échantillon*).

Le *poste d'observation* ou la *station d'échantillonnage* représentent un «point» déterminé dans le milieu. S'il s'agit d'un poste d'observation, l'entomologiste note la présence des organismes qu'il détecte. S'il s'agit d'une station d'échantillonnage, il capture ou recueille un certain nombre d'organismes ou il examine le contenu de pièges déjà installés sur place. Comme donnée complémentaire, il indique la localisation du site ou de la station d'échantillonnage.

L'*itinéraire-échantillon* est tracé au hasard ou est délimité selon les corridors naturels ou aménagés sillonnant le milieu. L'entomologiste note la présence des organismes qu'il détecte ou les capture le long du parcours. Comme données complémentaires, il indique la localisation des points de départ et d'arrivée ainsi que la longueur du parcours effectué.



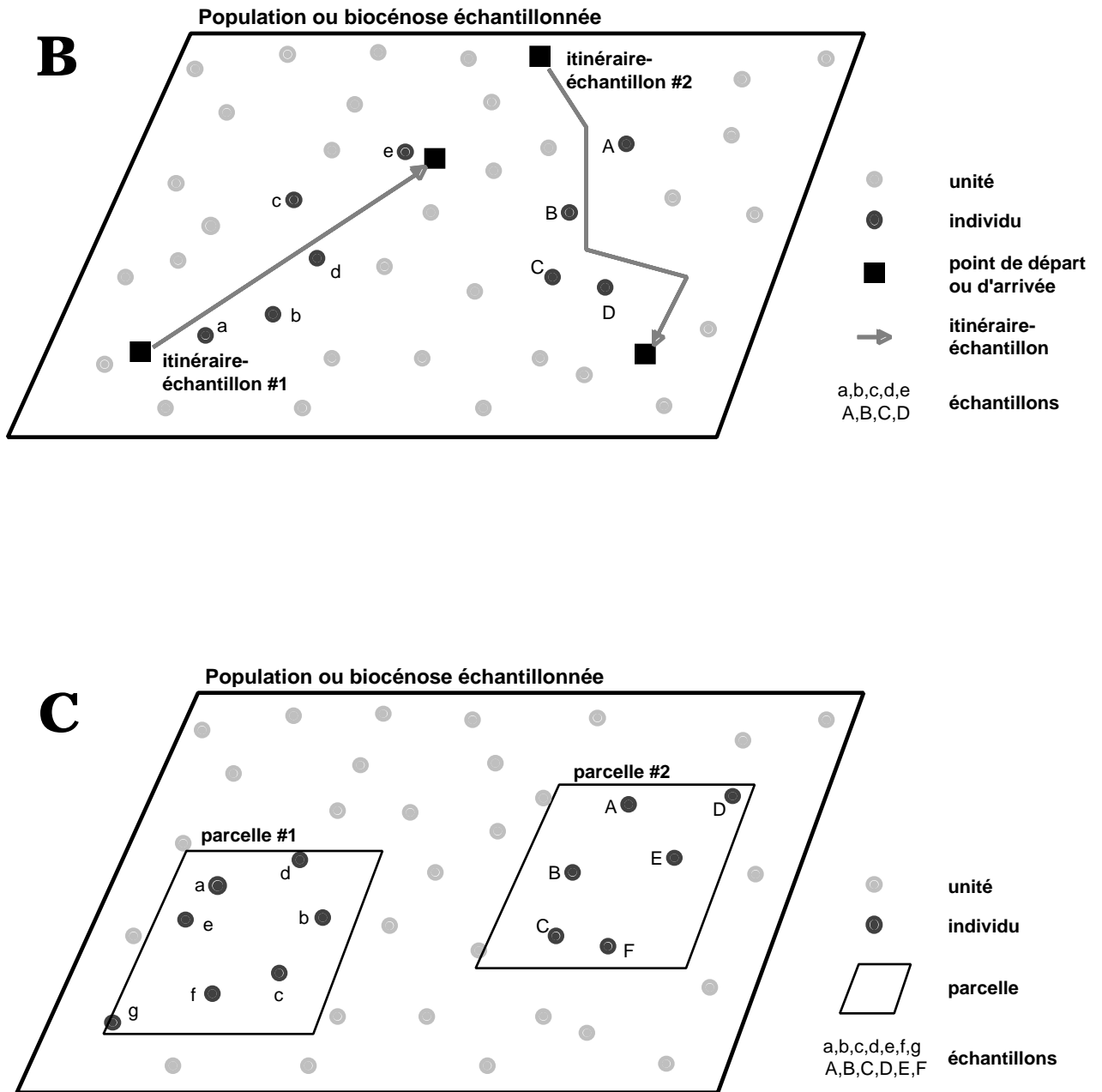


Figure 1. — Les trois techniques de base d'un échantillonnage.
 A- Station d'échantillonnage. B- Itinéraire-échantillon.
 C- Parcelle-échantillon.

D'une dimension prédéterminée, la *parcelle-échantillon* est placée au hasard dans le milieu visé. Elle peut être de géométrie régulière (ordinairement un carré ou un cercle) ou irrégulière. L'entomologiste effectue le dénombrement des individus d'une espèce visée par l'étude ou celui de l'ensemble des espèces présentes dans l'enceinte. Comme données complémentaires, il indique l'orientation et la localisation de la parcelle (par convention, le point central du cercle ou la coordonnée de référence au coin sud-ouest du polygone), ainsi que les mesures nécessaires pour calculer la superficie.

Une de ces trois techniques de base sera choisie selon l'objectif de l'échantillonnage et selon les caractéristiques des espèces et du milieu visés. Dans tous les cas, l'ensemble des organismes prélevés et des observations effectuées au cours d'une période de temps donnée constitue un échantillon. Pour les besoins de localisation, une carte topographique et un croquis à l'échelle sont préférablement gardés en référence dans un classeur.

CONCLUSION

L'entomologiste trouvera des avantages certains à bien planifier ses sorties sur le terrain. Dans sa planification, l'entomologiste précise d'une part l'approche privilégiée, et d'autre part la technique utilisée. En conservant cette information fondamentale, il sera ainsi en mesure d'évaluer et de comparer la portée et l'efficacité de ses interventions sur le terrain.

Le système BADIQ permet le discernement des trois approches décrites en plus des différents

types de plans d'échantillonnage scientifique en écologie. Ces distinctions sont fondamentales afin d'éviter toute erreur de traitement et d'interprétation des données, riches et variées, qui proviennent de la collectivité. Ainsi, dans un contexte coopératif, l'entomologiste a tout intérêt à préciser l'approche adoptée en compilant ses données, et ce afin d'acquiescer une meilleure compréhension de notre entomofaune.

RÉFÉRENCES

Frontier, S. (sous la direction de). 1983. Stratégies d'échantillonnage en écologie. Masson, Paris; Les Presses de l'Université Laval, Québec. 494 p.

Mayers, E.L. & R.L. Shelton. 1980. Survey methods for ecosystem management. John Wiley & Sons, New York. 403 p.

Tousignant, S. & D. Coderre. (En préparation). Méthodes de capture des organismes aquatiques. Document technique no 08, Entomofaune du Québec Inc.

Tousignant, S. & D. Coderre. (En préparation). Méthodes de capture et d'extraction des arthropodes terrestres. Document technique no 09, Entomofaune du Québec Inc.

BIBLIOGRAPHIE

Legendre, L. & P. Legendre. 1984. Écologie numérique. Presses de l'Université du Québec, Sillery, Québec. 2 volumes.

CODE BADIQ	DESCRIPTEUR	CHAMP D'APPLICATION
C	Choix raisonné	Prélèvement d'unités d'une population sélectionnées en fonction de critères préétablis choisis par l'échantillonneur.
D	Dénombrement total	Prélèvement total d'une population ou d'une biocénose. [Synonymes: inventaire, recensement.]
E	Échantillonnage	Ensemble d'unités prélevées dans une population statistique selon un processus aléatoire où l'on accorde à chaque unité de la population la même probabilité d'appartenir à l'échantillon.

espèces (en Grande-Bretagne). Relativement bien connus du point de vue taxinomique, beaucoup reste à faire en ce qui a trait au mode de vie des petites familles de guêpes.

Les Symphytes constituent le deuxième groupe le mieux connu du public en général. Les fausses-chenilles des tenthrèdes et des diprions sont fréquemment rencontrées sur le feuillage des arbres et des arbustes et leurs dégâts sont bien connus des horticulteurs. Les femelles des genres *Sirex* et *Tremex* impressionnent également par leur taille et par celle de leur ovipositeur. Les ouvrages qui permettent d'identifier les adultes existent, mais les larves sont mal connues. Les données de distribution des différentes espèces britanniques restent incomplètes, ce qui rend impossible un suivi des populations (sauf pour les espèces qui ont un impact sur nos forêts, il est probable que la situation soit similaire au Québec, étant donné le peu d'intérêt que les entomologistes québécois accordent à ce groupe).

Les Parasitica constituent le groupe d'Hyménoptères le plus diversifié et assurément le moins bien connu. Avec les Aculéates, ils forment le sous-ordre des Apocrites («à taille de guêpe»). À l'exception des Cynipides (microhyménoptères gallicoles) qui sont phytophages, la majorité des espèces de Parasitica sont des parasitoïdes entomophages. Leurs larves sont carnivores et se développent à l'intérieur ou à l'extérieur de leur hôte, le plus souvent dans les premiers stades de développement de celui-ci. Les hôtes appartiennent le plus souvent à l'un de ces groupes: Lépidoptères, Coléoptères, Diptères, Hyménoptères Symphytes et Hémiptères. Le nombre d'espèces de parasitoïdes est fort impressionnant. En Grande-Bretagne, le nombre d'espèces de parasitoïdes est plus important que celui des Lépidoptères ou des Coléoptères. Et pourtant, les parasitoïdes sont peu connus des naturalistes. Vivant en solitaires, souvent de taille petite ou minuscule, les hyménoptères parasites passent souvent inaperçus. Seules les grandes espèces d'ichneumons attirent l'attention; les femelles portent trois filaments au bout de leur abdomen, un ovipositeur et deux cerques. Il faut avouer que l'identification des Parasitica est souvent difficile et demande la plupart du temps l'usage d'un stéréomicroscope de grande qualité. En outre, la littérature qui les concerne est souvent dispersée. Cela dit, même si elle demande des efforts supplémentaires, l'étude des modes de vie complexes des parasitoïdes est souvent riche en nouvelles découvertes puisque très peu de données existent pour la plupart des taxons. Même en environnement urbain, il est possible d'en observer plusieurs espèces.

Biologie

Selon Gauld et Bolton, aucun autre ordre d'insectes ne montre une plus grande diversité biologique que les Hyménoptères. Pour mieux comprendre l'évolution des groupes les plus récents, les auteurs soulignent l'importance de quatre traits biologiques que possédaient déjà les Hyménoptères plus anciens. Il s'agit de la forme et du mécanisme de l'ovipositeur, de l'approvisionnement des larves par les parents, de la diète des larves et de la détermination des sexes.

L'évolution de l'ovipositeur est particulièrement intéressante puisque les Hyménoptères sont les seuls insectes holométaboles à avoir conservé la forme primitive de l'ovipositeur des Thysanoures, forme que l'on retrouve chez plusieurs insectes hémi-métaboles. Primitivement, il permet de positionner avec précision un oeuf dans un lieu plus ou moins caché. En outre, les glandes accessoires des femelles produisent une sécrétion qui modifie le lieu d'oviposition, le rendant plus favorable au développement des larves. Par exemple, chez les Nématines (Tenthredinides), cette sécrétion stimule la formation de galles par les végétaux; chez les Siricides, elle favorise la croissance d'un champignon symbiotique. Chez plusieurs groupes d'Apocrites, les glandes accessoires se sont modifiées pour produire des venins qui, injectés juste avant l'oviposition, paralysent la victime sans la tuer. Celle-ci demeurera fraîche jusqu'à ce que la larve la dévore. Cet ovipositeur à double fonction (positionnement de l'oeuf – injection de venin) est présent chez tous les Parasitica. Chez les Aculéates, l'ovipositeur n'est plus utilisé pour la ponte, mais seulement comme organe pouvant injecter un venin.

Dans la deuxième partie du chapitre consacré à la biologie, les auteurs résument les modes de vie des Parasitica et des Aculéates. Qu'ils appartiennent au premier ou au deuxième groupe, les Apocrites les plus anciens présentent un mode de vie très similaire. La larve se développe en consommant un arthropode préalablement immobilisé par la femelle. C'est à partir de cette origine parasitoïde commune que les super-familles de Parasitica et les Aculéates ont divergé biologiquement. Les premiers se sont spécialisés en accédant à des hôtes cachés, ou ils ont développé des systèmes complexes leur permettant de vivre à l'intérieur d'hôtes vivants et de modifier certaines parties de leurs processus physiologiques. Les deuxièmes ont développé des approches leur permettant de profiter de proies actives et souvent de grande taille, ou ils ont développé des comportements de nidification complexes, ce qui a amené le développement de sociétés d'insectes de plus en plus intégrées.

Selon certains critères d'entomologie économique, les auteurs soutiennent que l'ordre des Hyménoptères est particulièrement important puisque la majorité des espèces économiquement importantes sont bénéfiques plutôt que nuisibles (ce jugement peut paraître bizarre dans un contexte de conservation et de développement durable...). Sont bénéfiques les nombreuses espèces pollinisatrices, l'Abeille domestique qui produit le miel et les nombreuses espèces prédatrices et parasites qui détruisent une myriade d'insectes nuisibles (sic). Sont nuisibles quelques espèces phytophages qui ont parfois un impact important en foresterie et en agriculture, les espèces d'Aculéates qui nous infligent des piqûres douloureuses (très rarement mortelles) et les espèces qui s'installent dans nos habitations.

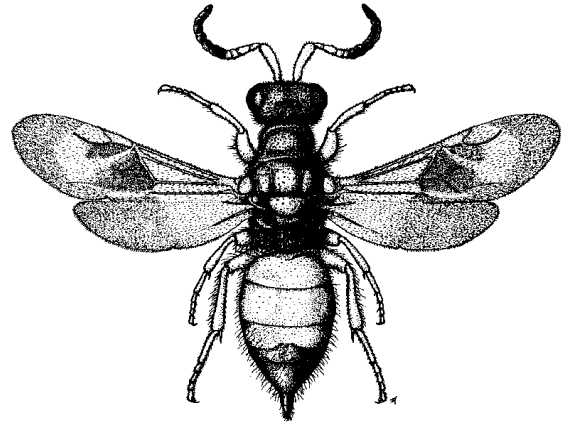
Méthodes de capture et d'élevage

Parmi les méthodes de capture des adultes mentionnées dans l'ouvrage, le filet entomologique, le filet fauchoir et le piège de Malaise constituent des approches conventionnelles. L'utilisation du plateau à fond jaune est peut-être moins connue, à moins que vous n'ayez eu la chance d'assister à une conférence du dynamique Henri Goulet, du Centre de recherche biosystématique à Ottawa. Il s'agit d'adapter un plateau peu profond (6 à 7 cm) d'environ 30 cm² de surface en peignant l'intérieur d'une couleur jaune brillant et l'extérieur d'une couleur sombre (brun ou noir). Le plateau est ensuite calé dans le sol ou tout simplement déposé par terre, sur une litière de feuilles, dans une clairière ou dans un pré. Si on le remplit d'eau (en ajoutant deux gouttes de savon pour diminuer la tension superficielle), on doit prélever les insectes tous les jours. Si on utilise une solution saturée de sel, l'opération peut être espacée aux sept jours. M. Goulet obtient des résultats surprenants en procédant tout l'été sur son terrain, en plein quartier résidentiel.

Les deux pages consacrées à l'élevage donnent plusieurs trucs utiles. Les auteurs soulignent d'abord que les plantes-hôtes de plusieurs espèces de Symphytes sont peu connues; de même, la liste des espèces-hôtes des Parasitica est encore très incomplète. L'entomologiste qui entreprend l'élevage des larves d'hyménoptères doit prendre le plus de données possibles lors du prélèvement de la larve de Symphyte ou de l'hôte potentiel d'espèces parasites. La date, le lieu précis, les éléments du micromilieu, le nom de la plante nourricière, le nom de famille, de genre et si possible d'espèce de la larve et enfin son stade de développement (ou sa taille) constituent des

The Hymenoptera

Edited by
Ian Gauld and Barry Bolton



données importantes (rappelons que toutes ces informations pourront être colligées dans la base de données BADIQ qui est actuellement en développement). Pour l'étude des parasitoïdes, si possible recueillir plusieurs individus de la même espèce; ainsi, il y a des chances pour qu'au moins un adulte de l'espèce hôte émerge, permettant ainsi d'en confirmer l'identification. Idéalement, les hôtes potentiels devraient être isolés, sinon au moins isoler les spécimens appartenant à une même espèce. Il faut constamment tenter d'associer les espèces parasites aux restes de l'espèce hôte et isoler ces couples jusqu'à ce que le parasite soit à l'état adulte. Il faut noter les dates d'émergence des adultes et attendre un ou deux jours avant de déposer ces derniers dans l'éthanol; ceci pour permettre à l'exosquelette de durcir. Les auteurs suggèrent fortement de conserver les restes de l'espèce hôte dans une capsule de gélatine épinglée sous le parasite. Il faut également empêcher tout autre insecte de pénétrer dans les cages, sinon, on risque de ne plus très bien savoir qui parasite qui. Finalement, il est recommandé de consulter les articles scientifiques qui traitent des groupes qui nous intéressent. Bien sûr, une visite chez un spécialiste épargne beaucoup d'efforts.

Classification

Gauld et Bolton situent l'ordre qui les intéresse parmi le monde des insectes de la façon sui-

vante: «Les Hyménoptères sont des insectes holométaboles et haplo-diploïdes (le corps du mâle ne comprend que des cellules à n chromosomes) qui sont pourvus de pièces buccales broyeuses, mais dépourvus d'élytres.» Il faut ajouter à cela les caractères morphologiques suivants: deux paires d'ailes membraneuses liées par un ou plusieurs petits crochets nommés hamuli; une paire d'antennes évidentes, généralement composées de neuf articles ou plus; enfin, un ovipositeur souvent apparent chez la femelle.

Avant d'aborder la classification des Hyménoptères, les deux auteurs soulignent la difficulté d'agencer des classifications traditionnelles souvent constituées de groupes paraphylétiques (groupes ne renfermant pas toutes les espèces issues d'un ancêtre commun) avec des classifications cladistiques qui ne reconnaissent que les groupes monophylétiques (groupes dont toutes les espèces sont issues d'un ancêtre commun et qui rassemblent toutes les espèces issues de cet ancêtre). Aujourd'hui encore, cet exercice est nécessaire avec les Hyménoptères comme avec beaucoup d'autres taxons, parce que les classifications élaborées à partir de travaux de cladistique ne sont pas disponibles pour tous les groupes.

Les Symphytes ne peuvent être définis que par des caractères communs à tous les Hyménoptères et par l'absence des caractères spécialisés que possèdent les Apocrites (par exemple, la «taille de guêpe»); c'est pourquoi le sous-ordre des Symphytes constitue un assemblage paraphylétique. Par contre, Gauld et Bolton soulignent que la majorité des auteurs sont d'accord pour qualifier le sous-ordre des Apocrites de monophylétique. Deux éléments synapomorphiques (ou dérivés) caractérisent les Apocrites: l'articulation tergum-tergum, entre le propodéum et le gastre (voir au besoin le *Glossaire de morphologie* de Pilon 1987) et la présence de poils propriorécepteurs sur les coins antérieurs du tergum 2 (premier segment du gastre, sauf chez les Formicidés). Les poils propriorécepteurs indiquent au cerveau de l'insecte la position relative des différentes parties de son corps.

Plus loin, les auteurs rappellent qu'en 1975, l'hyménoptériste Brothers a démontré la monophylie des Aculéates par une étude cladistique poussée. Quant à l'autre groupe d'Apocrites, les Parasitica, il s'agirait d'un groupe paraphylétique, aucun caractère synapomorphique ne regroupant toutes les familles. Cela explique pourquoi, dans la majorité des classifications, les auteurs modernes mettent entre parenthèses le taxon Aculeata et le terme Parasitica.

De la façon dont ils abordent les Aculéates, on

peut déduire que Gauld et Bolton sont des regroupements (*lumpers*). D'un côté, ils adoptent sans discussion les conclusions de Brothers (1975) qui ne reconnaît que trois super-familles d'Aculéates: Chrysidoïdes, Vespoïdes et Apoïdes. De l'autre, ils refusent d'élever au niveau famille une dizaine de sous-familles de Sphécidés, comme le propose le même Brothers. Gauld et Bolton regroupent donc les huit familles reconnues dans le *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico* de Krombein *et al.* (1979) dans l'unique famille des Sphécidés. Avec la même approche, ils regroupent les sept familles d'abeilles sauvages reconnues par plusieurs auteurs dans l'unique famille des Apides. Pour accompagner les Chrysidoïdes et les Vespoïdes, il ne leur reste que les Apoïdes dont les deux seules familles sont les Sphécidés et les Apides.

Évolution de l'ordre

Gauld et Bolton précisent que les premiers Hyménoptères étaient phytophages et qu'ils se sont diversifiés (Xyéloïdes, Mégalodontoides et Siricoïdes) avant que n'apparaissent les plantes à fleurs, avant l'arrivée des Lépidoptères et des Chrysoméloïdes (Coléoptères). Ces groupes de Symphytes furent probablement les premiers groupes d'insectes holométaboles à exploiter les plantes vasculaires (au Jurassique, surtout des fougères et des gymnospermes). Cela veut dire que les fausses-chenilles seraient plus anciennes que les vraies...

Dès le début de l'ouvrage, les auteurs déplorent le peu d'intérêt que suscitent les nombreuses familles de parasitoïdes parmi les entomologistes britanniques. C'est l'une des raisons qui ont motivé la préparation de ce livre de base grâce auquel les non-spécialistes pourront se familiariser avec les groupes présents en Europe de l'Ouest. Puisqu'il existe une grande similarité entre les faunes européennes et nord-américaines au niveau des familles et des sous-familles, le lecteur québécois pourra lui aussi en tirer profit.

Références

- Brothers, D.J. 1975. Phylogeny and classification of the Aculeate Hymenoptera, with special reference to Mutillidae. The University of Kansas Science Bulletin 50 (11): 483-648.
- Krombein, K.V., P.D. Hurd, Jr., D.R. Smith & B.D. Burks. 1979. Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico. 3 Vol. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 2 735 p.
- Pilon, J.-G. 1987. Glossaire de morphologie. Document technique n° 4, Corporation Entomofaune du Québec, Chicoutimi, Québec. 22 p.

LES BONS MOTS DE L'ENTOMOLOGISTE

Cette rubrique a pour but d'expliquer et de diffuser un certain nombre de taxons et de termes techniques qui sont plus ou moins couramment employés dans la littérature entomologique. En remontant aux racines des mots, en les expliquant et en utilisant des termes ayant des préfixes ou des suffixes identiques, il est possible de faciliter leur mémorisation.

Cette fois-ci, notre incursion aux racines des taxons nous permet de faire le tour d'un certain nombre de noms de genre d'insectes. Ces noms de genre correspondent le plus souvent à leur sens d'origine, mais dans certains cas, ils constituent presque une imposture.

Nous avons rassemblé les noms latins et grecs de six groupes d'insectes au tableau 1. Combien y reconnaissez-vous de noms de genre d'insectes? Selon nos sources, seuls les mots grecs *myia* et *koris* ne sont pas utilisés directement dans la nomenclature scientifique comme genre d'insectes.

Formica — *Myrmex*

Le genre *Formica* est le plus important genre de fourmis (Formicidés, Hyménoptères) au Québec; le nom de ce genre vient directement du mot latin *formica* qui signifie fourmi. Le nom grec correspondant est *myrmex* (*myrmekos* au génitif). On utilise le préfixe myrméco- dans les mots myrmécologie (la science qui traite des fourmis) et myrmécophile (qui aime les fourmis). On retrouve également le suffixe *-myrmex* dans plusieurs noms de genre de fourmis comme par exemple *Brachymyrmex*, *Doronomyrmex* et *Pogonomyrmex*.

Le genre *Myrmex* a été attribué à des charançons (Curculionidés, Coléoptères); il est représenté par 31 espèces en Amérique du Nord, au nord du Mexique. La forme élancée de ces charançons, leurs

antennes coudées, leur aspect brillant et la présence d'une constriction entre le prothorax et les élytres ont probablement inspiré l'auteur de ce genre. S'agit-il d'un rapprochement douteux ou d'une imposture?

Vespa — *Sphex*

Désignant à leur époque respective différents types de guêpes, les mots latins *vespa* et *vespula* et le mot grec *sphex* sont aujourd'hui utilisés comme taxons de ce même groupe d'insectes. Ainsi, au Québec, le genre *Vespula* (Vespides, Hyménoptères) comprend neuf espèces de guêpes sociales qui bâtissent des nids de papier à l'aide de fibres de bois. *Vespa crabro*, le Frelon européen, est maintenant présent en Nouvelle-Angleterre et à l'extrême sud de l'Ontario. Enfin, dans le sud du Québec, on peut rencontrer deux espèces du genre *Sphex* (Sphécidés, Hyménoptères); il s'agit de guêpes solitaires qui s'attaquent principalement aux sauterelles.

Musca — *Myia*

Tout le monde connaît *Musca domestica*, la Mouche domestique (Muscidés, Diptères). Le nom du genre est tiré directement du mot latin qui signifie mouche. Quant à l'équivalent grec, *myia*, il est utilisé comme suffixe dans le nom de plusieurs genres de Diptères: les *Ornithomyia* (Hippoboscidés) sont des mouches hématophages qui se nourrissent du sang des oiseaux; les *Cecidomyia* (Cécidomyiides) sont de toutes petites mouches dont les larves causent des

Tableau 1. Équivalents latins et grecs de noms français d'insectes

Nom français	Nom latin	Nom grec
fourmi	<i>formica</i>	<i>myrmex</i>
guêpe	<i>vespa, vespula</i>	<i>sphex</i>
mouche	<i>musca</i>	<i>myia</i>
papillon	<i>papilio</i>	<i>psyche</i>
puce	<i>pulex</i>	<i>psylla</i>
punaïse	<i>cimex</i>	<i>koris</i>

galles sur plusieurs espèces de plantes; les *Xilomya* (Xilomyides) ont des larves prédatrices ou saprophages qui vivent sous les écorces.

Papilio — *Psyche*

Le terme grec *psyche* peut signifier souffle de vie, esprit, âme et... papillon. Chez les Latins, les papillons étaient désignés par le mot *papilio*. Ces deux termes sont aujourd'hui utilisés directement dans la nomenclature scientifique, formant chacun un genre de Lépidoptères.

Le genre *Psyche* (Psychidae) ne comprend qu'une seule espèce en Amérique du Nord. Les femelles adultes sont aptères, les mâles sont ailés et de petite taille. Les larves traînent avec elles une sorte de sac formé de petits morceaux de rameaux et de feuilles; pour cette raison, les anglophones les nomment *bagworms*. Les femelles vont demeurer dans ce sac jusqu'après la ponte, ce qui implique qu'elles y seront fertilisées; l'accouplement aura lieu à travers une ouverture à l'une des extrémités du sac.

Le genre *Papilio* (Papilionides) comprend une dizaine d'espèces en Amérique du Nord (sauf le Mexique). Au Québec, les lépidoptéristes connaissent bien le Papillon queue-courte (*P. brevicauda brevicauda*) et le Papillon du céleri (*P. polyxenes asterius*).

À cause de la ressemblance des phryganes avec des papillons (Trichoptères et Lépidoptères sont en fait deux groupes voisins), la racine grecque *psyche* est également utilisée comme suffixe pour un grand nombre de genres de Trichoptères, dont voici quelques exemples: *Hydropsyche* («papillon aquatique»), *Arctopsyche* («papillon arctique»), *Oropsyche* («papillon des montagnes»).

Enfin, les Psychodides (Diptères) comprennent un grand nombre d'espèces de petites mouches très velues dont les ailes sont portées en forme de toit sur l'abdomen. Elles ressemblent à de minuscules papillons de nuit. Le genre-type de la famille est *Psychoda*.

Pulex — *Psylla*

Les Grecs désignaient les puces par le terme *psylla* alors que le nom français «puce» vient du mot latin *pulex*.

Lorsqu'il a nommé les différentes espèces de puces qu'il avait sous la main (façon de s'exprimer...), Linné a réservé le genre *Pulex* (Pulicidae, Siphonap-

tères) à la Puce de l'Homme, *P. irritans*. C'est la seule espèce du genre *Pulex* que l'on peut rencontrer au Québec.

Quant à l'appellation grecque, on la retrouve sous forme de suffixe dans plusieurs noms de genre de Siphonaptères. Par exemple, *Xenopsylla* (*X. cheopis*, Puce orientale du rat), *Ceratopsyllus* (*C. gallinae*, la Puce des volailles) et *Nosopsyllus* (*N. fasciatus*, la Puce du rat) sont présents au Québec.

Dans ce contexte, signalons le genre *Platypsyllus* (Leptinides, Coléoptères) qui n'a rien à voir avec les puces; *P. castoris* est un parasite des castors appelé improprement «pou des castors».

Le genre *Psylla* existe, mais plutôt que de désigner un groupe de puces, il constitue le plus grand genre de Psyllidae (Hémiptères-Homoptères) en Amérique du Nord. Le taxon *Psylla* désigne en fait un groupe de minuscules insectes sauteurs apparentés aux aleurodes («mouches blanches»). Encore un imposteur!

Cimex — *Koris*

Punaise s'écrit *cimex* en latin et *koris* ou *korios* en grec. Selon le petit Robert, le mot français punaise viendrait de «punais», mot qui date du XIII^e siècle.

C'est Linné qui a défini le genre *Cimex*; la Punaise des lits, *C. lectularius*, constitue l'espèce-type du genre. Cet insecte hématophage pique indifféremment l'Homme, les poulets et d'autres animaux à sang chaud. Arnett (1985) précise qu'il existe sept espèces du genre *Cimex* en Amérique du Nord (excluant le Mexique).

Les noms de genre *Coreus* (Coréides) et *Corixa* (Corixides) viennent directement de la racine grecque *koris*. Cette même racine est largement utilisée comme suffixe dans la composition d'un grand nombre d'autres genres d'Hémiptères, dont par exemple: *Leptocoris* («punaise élancée»), *Geocoris* («punaise de terre»), *Arachnocoris* («punaise-araignée»). Il en était de même pour certains taxons appartenant à des classifications dépassées d'Hémiptères. Ainsi, Borror *et al.* (1976) les divisaient en Hydrocorizes (punaises aquatiques), Amphibicorizes (punaises semi-aquatiques et de rivage) et les Géocorizes (punaises terrestres).

... suite à la page 15

DERNIERS DÉVELOPPEMENTS

Projet-pilote BADIQ

Le développement de la Base de données sur les insectes du Québec (BADIQ) suit son cours normal et va bon train. La programmation d'une première application de saisie et de mise à jour des données suit l'échéancier prévu. Cette première application informatique répondra aux besoins du gestionnaire du système et de la recherche scientifique.

Le groupe BADIQ poursuit ses travaux de validation du Thésaurus qui comprend jusqu'à maintenant plus de 2 400 descripteurs concernant les méthodes d'échantillonnage, la caractérisation des individus, la description anatomique et comportementale, ainsi que la conservation des spécimens.

L'intégration du répertoire des insectiers dans le système BADIQ est complétée et la saisie des données débutera bientôt grâce aux nombreuses réponses de mise à jour reçues jusqu'à présent. M. Jean-Marie Perron pourra ainsi préparer la deuxième version du document technique *Les insectiers du Québec* en travaillant directement dans un module de la base de données BADIQ.

Parallèlement à l'élaboration du fichier bibliographique dans BADIQ, l'alimentation en notices bibliographiques est déjà démarrée. En effet, grâce à la collaboration de M. Daniel Néron, le nombre de rubriques et la nature de leur contenu sont à l'étude. Tous les types de notices bibliographiques pourront ainsi être décortiqués et répartis dans les différents champs à l'aide du logiciel FileMaker.

INFOPUQ

Au mois d'octobre, André Francoeur a rencontré Mme Line Cormier, directrice d'INFOPUQ, Au siège social de l'Université du Québec, à Sainte-Foy.

... suite de la page 14

Maintenant, est-ce que le genre *Coris* (du grec *koris*) existe? Il existe bel et bien et désigne... une plante de la famille des Primulacées. Cette dernière imposture s'explique par le fait que les graines des plantes du genre *Coris* ressemblent à de petites punaises.

Même si nous avons utilisé le terme «imposture» dans les cas où un mot latin ou grec était utilisé dans un sens différent que leur sens initial, nous sommes bien conscients que l'auteur qui décrit un genre a une grande latitude dans le choix du taxon à retenir. Cependant, une certaine cohérence serait de rigueur.

RÉFÉRENCES

- Arnett, R.H., Jr. 1985. American Insects, a handbook of the Insects of America North of Mexico. 850 p.
- Borror, D.J., D.M. De Long & C.A. Triplehorn. 1976. An introduction to the study of insects. 4th ed. Holt, Rinehart and Winston, New York. 875 p.
- Brown, R.W. 1956. Composition of scientific words. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 882 p.

NOUVELLES DES PUBLICATIONS DE L'ENTOMOFAUNE

Deux nouveaux documents techniques

Deux nouveaux documents techniques seront disponibles vers la fin du mois de janvier 1992.

Préparé par R. Loiselle et A. Francoeur, *Diversité et classification des Insectes et autres Hexapodes* permet une comparaison des différents systèmes de classification des familles d'insectes que l'on peut rencontrer au Québec. Le DT-06 permettra aux responsables de déterminer quels taxons supérieurs seront retenus lors de l'élaboration du répertoire des taxons de BADIQ (voir description du contenu dans la section *Documents techniques*).

Préparée par A. Francoeur et R. Loiselle, cette première version du *Devis technique de la série «Entomofaune du Québec»* permettra la production des premiers documents de cette série. Plus élaborés que les documents provisoires et intégrant une bonne partie de leur contenu, les documents de la série «Entomofaune du Québec» comprendront un nombre minimal de rubriques standards qui permettront aux auteurs de résumer les connaissances morphologiques, systématiques et faunistiques des groupes d'insectes présents au Québec. Le DT-07 précise le contenu et la forme que prendront ces documents.

Liste des espèces de Coléoptères

La *Liste des espèces de Coléoptères du Québec* est maintenant rendue chez l'imprimeur. Publié conjointement par l'Association des entomologistes amateurs du Québec et la corporation Entomofaune du Québec, ce document de 136 pages liste les 3 475 espèces de Coléoptères dont on a identifié au moins un spécimen capturé en territoire québécois. Serge Laplante, Yves Bousquet, Pierre Bélanger et Claude Chantal sont les auteurs de cet ouvrage exhaustif qui constitue le sixième supplément à la revue *Fabriques*. L'ouvrage sera disponible très bientôt auprès de l'AEAQ seulement. Cette liste la plus à jour sera versée dans le répertoire taxinomique du système BADIQ.

Auteurs de documents provisoires demandés

Aucun nouveau document provisoire ne s'ajoute en cette deuxième moitié de 1991. Entomologistes du Québec, n'hésitez pas à nous faire parvenir vos listes d'espèces, vos tables d'identification ou d'autres éléments d'information qui concernent le contenu habituel de cette série de documents. C'est en partageant nos outils de travail que nous progresserons plus rapidement.

Toutes les personnes qui voudraient donner un coup de pouce particulier à l'équipe qui développe actuellement le répertoire des taxons de BADIQ sont invitées à élaborer les listes d'espèces (préliminaires ou très à jour) des groupes suivants: Protozoaires, Diploures (ou Entotrophes), Collembolles, Microcoryphes, Plécoptères, Psocoptères, Mallophages, Anoploures, Thysanoptères, Neuroptères, Trichoptères et Mécoptères. Vous pouvez également vous limiter à nous faire parvenir des références récentes sur des révisions de ces ordres d'insectes et groupes voisins.

DOCUMENTS DISPONIBLES OU EN PRÉPARATION

Les **documents techniques et provisoires** ainsi que les **articles techniques** sont gratuits, sauf indication contraire. Ces documents peuvent aussi être copiés sur votre disquette 3,5 pouces pour un ordinateur Macintosh; ceci suppose que vous possédez déjà le logiciel Microsoft Word. Les commandes sont exécutées périodiquement. Aussi, veuillez allouer de quatre à six semaines pour recevoir les documents demandés.

DOCUMENTS TECHNIQUES

Conçus pour faciliter et standardiser les travaux effectués par des collaborateurs de plus en plus nombreux, les documents techniques portent sur un ensemble varié de sujets relatifs au développement des connaissances sur l'entomofaune du Québec. Certains traitent de l'élaboration de documents à saveur entomologique, d'insectiers ou de méthodes de capture. Dans un avenir rapproché, d'autres traiteront d'éléments reliés directement à notre base de données BADIQ: tâches liées à la saisie de données, composition des divers fichiers actuellement en élaboration, possibilités d'interrogation de notre future banque. Ces nombreux documents nous aideront à atteindre l'objectif final de l'*Opération entomofaune* qui est de recenser et de présenter toutes les espèces d'Insectes, de même que les groupes voisins d'Arthropodes, qui vivent au Québec.

Voici une liste des documents actuellement disponibles; le numéro de version est indiqué entre parenthèses.

DT-01 (3,0). Francoeur, A. & R. Loïselle. 1989. Entomofaune du Québec. Devis général. 13 p. Gratuit.

Ce document explique toute la dynamique qui caractérise l'*Opération entomofaune*: description des caractéristiques du système, explication du fonctionnement, description des divers types de documents (techniques, provisoires, série Entomofaune du Québec, etc.) et facture technique de l'ensemble.

DT-02 (1,1). Loïselle, R. & A. Francoeur. 1988. Guide de rédaction. 16 p. 1 \$.

Ce guide a pour but d'uniformiser le contenu et la présentation des textes de diverses natures qui sont publiés dans le cadre de l'*Opération entomofaune*. Il est question de points suivants: structure des contenus, règles de présentation (titres et sous-titres, tableaux et figures, noms scientifiques et vulgaires, références et bibliographie, etc.), utilisation de la micro-informatique et droits d'auteur.

DT-03 (1,1). Perron, J.-M. 1988. Les insectiers du Québec. 39 p. 2 \$. (épuisé)

Ce document regroupe un ensemble d'unités d'information concernant les insectiers (ou collections d'insectes) du Québec. Pour 175 insectiers, la version 1,1 colligeait déjà les informations suivantes: nom de la personne ou de l'institution, principaux groupes en collection, remarques importantes, localisation de la collection. La deuxième version sera plus élaborée.

DT-04 (1,0). Pilon, J.-G. 1987. Glossaire de morphologie. 22 p. 1 \$.

Ce glossaire introduit quelque 500 termes français utilisés en morphologie des Insectes. Une bibliographie rassemble 13 ouvrages spécialisés: dictionnaires, glossaires, atlas, etc. Ce document n'est pas illustré.

DT-05 (1,0). Loïselle, R., A. Francoeur & M. Savard. 1990. Diversité et classification du monde vivant. 20 p., 5 tableaux. 1 \$.

Ce document présente quatre classifications du monde vivant selon les ouvrages de Whittaker (1969; *New concepts on kingdoms of organisms*), de Parker *et al.* (1982; *Synopsis and classification of living organisms*), de Margulis & Schwartz (1982; *Five kingdoms, an illustrated guide to the phyla of life on earth*) et de Barnes (1984; *A synoptic classification of living organisms*). Pour chaque classification sont précisés les objectifs poursuivis par le ou les auteur(s), la nature du contenu de l'ouvrage, la définition de chaque règne retenu, les forces et les limites du contenu de l'ouvrage.

DT-06 (1,0). Loïselle, R. & A. Francoeur. 1992. Diversité et classification des Insectes et autres Hexapodes. 70 p., 20 tableaux. 3 \$.

Ce nouveau document compare les classifications des ordres et des familles contenues dans les tr-

ois ouvrages suivants: Danks (1979; *Canada and its insect fauna*), Parker *et al.* (1982; *Synopsis and classification of living organisms*) et Arnett (1985; *American insects, a handbook of the Insects of America north of Mexico*). Lorsque disponible, une quatrième source est ajoutée. Selon les ordres considérés, toutes les familles d'insectes que l'on trouve au Québec sont listées selon les classifications de plusieurs dizaines de spécialistes différents. Dans la mesure du possible, les synonymies sont soulignées.

À la fin du document, les auteurs présentent l'étymologie de 111 taxons supérieurs (appartenant à des classes, des sous-classes, des ordres, des sous-ordres, etc.).

DT-07 (1,0). Francoeur, A. & R. Loiselle. 1992.

Devis technique de la série «Entomofaune du Québec». 7 p. Gratuit.

Ce nouveau document s'adresse à toute personne ou organisme qui désirerait contribuer activement au développement et à la réalisation d'une «Entomofaune du Québec». Il jette les bases du contenu (canevas général) et de la forme (facture technique) qu'auront les documents de la série.

En préparation:

- Thésaurus des méthodes de capture des Arthropodes terrestres. S. Tousignant & D. Coderre.

- Thésaurus des méthodes de capture des Arthropodes aquatiques. S. Tousignant & D. Coderre.

- Devis de la Banque entomologique du Québec. Le groupe BADIQ.

ARTICLES TECHNIQUES

Publiés dans ce bulletin, les articles techniques constituent des documents de deux à six pages. Ils traitent de sujets très pratiques, comme par exemple la prise de données sur le terrain, ou d'éléments plus théoriques comme la nomenclature biologique ou les stades de développement des insectes. Les thèmes développés concernent donc différents aspects de la pratique de l'entomologie. Ces documents sont disponibles gratuitement comme tirés-à-part des numéros antérieurs du bulletin.

AT-01 À propos des étiquettes de provenance dans les collections, par J. Leclercq. 1987. 2 p.

AT-02 Vers l'établissement d'une nomenclature française des Insectes du Québec, par M. Savard. 1987. 2 p.

AT-03 La majuscule dans la nomenclature zoologique, par J. Chabot & N. David. 1988. 2 p.

AT-04 Base de données sur les Insectes du Québec, par le groupe BADIQ. 1988. 4 p.

AT-05 Analyse et classification de la structure de la végétation, par A. Maire. 1989. 2 p.

AT-06 La localisation des échantillons et le système de référence cartographique, par M. Savard. 1989. 4 p.

AT-07/08 Comment préciser le moment d'échantillonnage, le jour et la nuit, par M. Savard. 1990. 2 p.

AT-09 La métamorphose, clé du succès évolutif des insectes, par J.-P. Bourassa. 1991. 4 p.

DOCUMENTS PROVISOIRES

Bon nombre d'entomologistes québécois connaissent déjà les documents provisoires. Ces documents originaux permettent la diffusion d'outils plus ou moins détaillés (listes d'espèces, tables d'identification, etc.) qui facilitent l'étude de divers groupes d'insectes. Ils constituent également une base sur laquelle seront élaborés les documents de la série *Entomofaune du Québec*.

Tables d'identification

- 02** (1,1) Genres d'Apides (Hyménoptères). B. Aubé, R. Loiselle & A. Francoeur. 3 p.
04 (1,1) Table d'identification des Vespines (Hyménoptères). R. Loiselle. 7 p.

Listes de familles

- 03** (1,2) Hyménoptères. A. Francoeur. 4 p.
05 (1,2) Diptères. A. Francoeur. 5 p.
07 (2,0) Coléoptères. C. Chantal. 5 p.
58 (1,0) Hémiptères Hétéroptères. M.-C. Larivière. 3 p.

Listes d'espèces et de sous-espèces

- 01** (3,0) Formicides (Hyménoptères). A. Francoeur. 6 p.
06 (2,0) Liste annotée des espèces d'Odonates. M. Savard. 12 p.
08 (1,1) Élatérides (Coléoptères). P. Bélanger. 9 p.
09 (1,0) Cercopides (Homoptères, Hémiptères). A. Gareau. 2 p.
10 (2,0) Membracides (Homoptères, Hémiptères). M.-C. Larivière & A. Gareau. 5 p.
11 (1,0) Culicides (Diptères). A. Maire. 4 p.
12 (1,0) Cicadides (Homoptères, Hémiptères). A. Gareau. 1 p.
13 (1,0) Scarabéides (Coléoptères). P. Bélanger. 7 p.
14 (1,0) Curculionides (Coléoptères). C. Chantal. 13 p.
15 (1,0) Attélabides (Curculionoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 1 p.
16 (1,0) Rhynchitides (Curculionoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 1 p.
17 (1,0) Némonychnides (Curculionoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 1 p.
18 (1,0) Apionides (Curculionoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 1 p.
20 (1,0) Scolytides (Coléoptères). C. Chantal. 5 p.
21 (1,0) Buprestides (Coléoptères). C. Chantal. 5 p.
22 (1,0) Silphides (Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
23 (1,0) Gyrinides (Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
24 (1,0) Pyrochroïdes (Ténébrionoïdes, Coléoptères).

- C. Chantal. 2 p.
25 (1,0) Ciides (Cucujoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
26 (1,0) Érotylides (Cucujoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
27 (1,0) Endomychides (Cucujoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
28 (1,0) Hydrénides (Hydrophiloïdes, Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
29 (1,0) Trogositides (Cléroïdes, Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
30 (1,0) Cérylonides (Cucujoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 1 p.
31 (1,0) Mycétophagides (Cucujoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
32 (1,0) Tétratomides (Cucujoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
33 (1,0) Cérambycides (Coléoptères). S. Laplante. 11 p.
34 (1,0) Dytiscides (Coléoptères). Y. Alarie. 8 p.
35 (1,0) Cicadellides (Homoptères, Hémiptères). A. Gareau. 18 p.
36 (1,0) Micropéplides (Staphylinéoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 1 p.
38 (1,0) Coccinellides (Coléoptères). C. Chantal. 5 p.
39 (1,0) Hydrophilides (Coléoptères). C. Chantal. 5 p.
40 (1,0) Dictyoptères. M. Savard & R. Loiselle. 4 p.
41 (1,0) Grylloptères. M. Savard & R. Loiselle. 4 p.
42 (1,0) Orthoptères. M. Savard & R. Loiselle. 5 p.
43 (1,0) Dermaptères. M. Savard & R. Loiselle. 2 p.
45 (1,0) Liste annotée des Arctiides (Lépidoptères). D. Néron. 5 p.
46 (1,0) Borides (Ténébrionoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 1 p.
51 (1,0) Pséphénides (Dryopoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 1 p.
53 (1,0) Dryopides (Dryopoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
54 (1,0) Mélandryides (Ténébrionoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 3 p.
55 (1,0) Haliplides (Adéphages, Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
56 (1,0) Scaptiides (Ténébrionoïdes, Coléoptères). C. Chantal. 2 p.
59 (1,0) Acanthosomatides (Pentatomoïdes, Hémiptères).

- tères). M.-C. Larivière. 2 p.
60 (1,0) Cydnides (Pentatomoïdes, Hémiptères).
M.-C. Larivière. 2 p.
61 (1,0) Pentatomides (Pentatomoïdes, Hémiptères).
M.-C. Larivière. 3 p.
62 (1,0) Scutellérides (Pentatomoïdes, Hémiptères).
M.-C. Larivière. 2 p.
63 (1,0) Thyréocorides (Pentatomoïdes, Hémiptères).
M.-C. Larivière. 2 p.

En préparation:

- 19 Ithycérides (Curculionoïdes, Coléoptères). C.

- Chantal.
37 Byturides (Cucujoïdes, Coléoptères). C. Chantal.
47 Cupédides (Archostémates, Coléoptères). C.
Chantal.
48 Géoryssides (Hydrophiloïdes, Coléoptères). C.
Chantal.
49 Limnichides (Dryopoïdes, Coléoptères). C.
Chantal.
50 Notérides (Adéphages, Coléoptères). C. Chantal.
52 Lyméxylides (Cléroïdes, Coléoptères). C. Chantal.
57 Éphéméroptères. J.-P. Lebel.
64 Siphonaptères. R. Loiselle.

ENTOMOFAUNE DU QUÉBEC

À terme, la série *Entomofaune du Québec* constituera une synthèse globale et dynamique des connaissances biosystématiques disponibles sur l'ensemble des divers taxons de la faune entomologique de la péninsule québécoise. À l'aide d'un nombre minimum de rubriques, les documents de cette série présenteront les divers groupes d'insectes sous des approches morphologique, écologique, biogéographique et systématique.

Les auteurs qui possèdent déjà le matériel nécessaire permettant le traitement intégral d'un ordre, d'une famille ou d'un genre et qui veulent publier dans le cadre précisé dans le *Devis technique de la série Entomofaune du Québec* (DT-07) sont chaleureusement invités à communiquer leur intention au secrétariat.

En préparation:

- Ordre des Chéleutoptères. S. Letirant.
- Famille des Formicides. A. Francoeur.

!!! VEUILLEZ NOTER !!!

LORSQUE VOUS DÉSIREZ RECEVOIR DES DOCUMENTS,
VOUS DEVEZ UTILISER LE BON DE COMMANDE JOINT AU BULLETIN.

LE NOMBRE TOTAL DE PAGES DES DOCUMENTS DEMANDÉS
VOUS PERMET DE CALCULER LES FRAIS DE POSTE ET DE MANUTENTION.

MISE À JOUR DU DOCUMENT TECHNIQUE NO 3

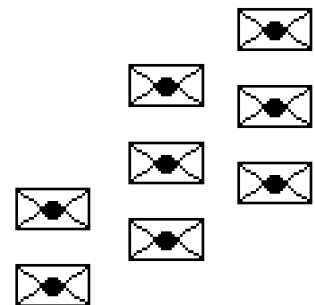
« LES INSECTIERS DU QUÉBEC »

La parution des « Insectiers du Québec », en 1986, dans la série des documents techniques de l'Entomofaune venait concrétiser le travail que nous avons entrepris depuis une vingtaine d'années. En publiant ce document, nous voulions rendre plus accessible notre patrimoine entomologique.

La première version contient plusieurs imprécisions, de nombreuses lacunes; nous l'avons publié dans le but de solliciter la collaboration de tous les collectionneurs d'insectes du Québec pour colliger le maximum d'informations sur les collections. Depuis, plusieurs collectionneurs se sont ajoutés, d'autres ont abandonné cette activité ou changé d'adresse; le champ d'activité des collectionneurs est parfois imprécis, des collections ont été réunies à d'autres, etc.

Après quatre années, une mise à jour s'impose. Comme cet outil a pour objectif de favoriser et de stimuler les échanges au sein de la communauté des entomologistes, nous vous demandons votre collaboration pour nous aider à produire un document qui soit le plus complet possible. Veuillez remplir le formulaire imprimé au verso et le retourner à

Jean-Marie Perron
Centre muséographique
Pavillon Louis-Jacques Casault
Université Laval
Sainte-Foy, Québec G1K 7P4



APPEL  DERNIER APPEL

