

BULLETIN DE L'ENTOMOFAUNE



A U M E N U

Entomofaune et géomatique: une nouvelle perspective ! _____	1
Composition et arrangement des taxons du phylum des Arthropodes dans la BADIQ _____	3
Développement, gestion et exploita-tion de la BADIQ _____	13
Le prix <i>Insecte d'argent</i> _____	16
Le Bulletin sur disquette _____	16
Nouvelles de la Corporation _____	17
Lancement de la première édition de la Série Léon-Provancher _____	18
Deux vidéos d'information _____	20
Derniers développements _____	21



Entomofaune et géomatique: une nouvelle perspective !

Au Québec, l'entomologie compte à peine 100 ans d'histoire. Selon les préoccupations du temps, une foule de données d'échantillonnage ont été recueillies pour des applications bien précises dans les domaines de la recherche, de la gestion des ressources agricoles et forestières et du loisir scientifique. L'information tirée de ces données fondamentales est véhiculée et souvent reprise dans les différentes publications scientifiques, techniques et de vulgarisation.

Dans le contexte de développement et de mise en oeuvre de projets environnementaux, la mise à jour des connaissances déjà existantes par la validation, la bonification ou l'acquisition de données supplémentaires font maintenant partie des préoccupations de plusieurs intervenants. De nouvelles informations pourraient être tirées des données d'échantillonnage existantes, non seulement afin de vérifier les nouveaux concepts biologiques, mais aussi pour répondre aux nouvelles préoccupations de la société concernant la gestion intégrée des ressources naturelles et la protection de la biodiversité.

La problématique de l'accès et de la conservation des données fondamentales d'échantillonnage gardées sous forme de fiches d'inventaire ou de collections d'insectes a déjà été soulevée (voir Bulletin no 11). Une organisation coopérative alliée à l'informatique permettra de recueillir, de valider, de conserver et de traiter les données entomologiques pour toutes sortes de fins aussi bien pratiques que théoriques. L'outil informatique développé par un groupe inter-universitaire de l'Université du Québec, la Base de donnée sur les invertébrés du Québec (BADIQ), est maintenant opérationnel et son contenu

est présenté dans le dernier Bulletin de l'entomofaune (no 14).

Certes, la comparaison des différentes sources d'informations entomologiques, bioclimatiques et socio-économiques, comme la confrontation des informations entomologiques tirées de la BADIQ par un couplage des informations sur les écosystèmes terrestres, constitue un exercice fort différent de la gestion de données fondamentales d'échantillonnage et la constitution d'une banque de données entomologiques. Il est bien connu que la superposition de la distribution connue d'une espèce donnée d'insecte à une carte climatique permet une interprétation des résultats renseignant beaucoup mieux sur la répartition réelle de cette espèce. La connaissance des relations insecte-plante ou insecte-sol a également permis de voir une cohérence entre la répartition de certaines espèces et certains peuplements forestiers. Mais les travaux réalisés en ce sens ne touchent essentiellement que quelques espèces d'insectes d'intérêt économique et certaines espèces rares. Que connaît-on de la répartition des 25 000 espèces d'insectes présentes au Québec, et surtout des changements dans les biocénoses et les populations dans le temps et dans l'espace?

Face à la multitude d'informations de nature environnementale, maintenant de plus en plus disponibles, d'autres outils informatiques devront être développés afin de répondre à ce besoin d'analyse, notamment dans le but de décrire l'état de la biodiversité sur notre vaste territoire en fonction du temps, sachant que les insectes composent plus des trois quarts de la diversité en espèces des milieux terrestres.

Cette compréhension, rendue de plus en plus nécessaire, des liens qu'entretiennent les populations d'insectes avec les milieux naturels et anthropiques ou, plus justement, avec les écosystèmes, commande des représentations spatiales des phénomènes. La corporation Entomofaune du Québec, avec le concours du Laboratoire de géomatique de l'Université du Québec à Chicoutimi, compte intégrer la géomatique à l'utilisation de la BADIQ. Par ses fonctions de représentation cartographique et d'analyse spatiale, l'accessibilité des systèmes d'information géographique sur micro-ordinateur permettra prochainement à la Corporation de fournir aux entomologistes intéressés une unité d'information géographique capable de répondre à leurs intérêts comme aux préoccupations environnementales et socio-économiques. Un aperçu de ce développement a

Suite... à la page 20!

BULLETIN DE L'ENTOMOFAUNE

LA RÉDACTION

Responsables

André Francoeur & Robert Loiselle

Collaborateurs

Michel Savard, Luci Bossé
& Jean-Marie Perron

Réviseurs

René Laberge & Louise Pelletier

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



(418) 545-5012

COMPOSITION ET ARRANGEMENT DES TAXONS DU PHYLUM DES ARTHROPODES DANS LA BADIQ

Robert Loiseau

Laboratoire de biosystématique, Université du Québec à Chicoutimi

Plusieurs de nos lecteurs connaissent déjà l'approche qui a été retenue pour la constitution du Répertoire des taxons de la Base de données sur les invertébrés du Québec (BADIQ). Il faut rappeler que ce répertoire a pour objectif de constituer une liste complète des organismes vivants au Québec. Cette liste servira de support efficace dans la gestion des données liées à l'échantillonnage des populations par l'observation ou la capture d'individus. Il ne s'agit cependant pas d'un catalogue taxinomique qui résume l'histoire des taxons en présentant leur synonymie complète.

La préparation du Document technique 05, intitulé *Diversité et classification du monde vivant*, nous a permis de prendre des décisions éclairées quant au choix des catégories supérieures opérationnelles, sections et phylums, qui constituent la base du répertoire. En outre, la préparation du Document technique 06, qui traite de la diversité et de la classification des Hexapodes, nous a permis, entre autres, d'élaborer la liste de l'ensemble des familles d'Insectes et de groupes voisins.

Le présent article technique vient donc combler une lacune. Il s'agit de préciser et d'expliquer la composition et l'arrangement des taxons rattachés au phylum ARTHROPODA. Ce phylum comprend l'ensemble des animaux pourvus d'un squelette externe et d'un corps segmenté dont pratiquement chaque segment supporte une paire d'appendices articulés. Il regroupe, entre autres, les mites, les araignées, les crustacés, les insectes, les mille-pattes, etc. Il constitue le phylum le plus important de l'ensemble de la classification des êtres vivants. Mondialement, le nombre d'espèces actuelles est estimé à plusieurs millions. Déjà plus d'un million d'espèces ont été décrites par un grand nombre de spécialistes depuis deux siècles.

La lourde tâche de rassembler l'ensemble des taxons d'Arthropodes pour la BADIQ comprend deux

volets: d'abord dénicher des classifications récentes et exhaustives; ensuite, vérifier quels sont les groupes représentés au Québec et au Labrador.

Classification des Arthropodes

Depuis quelques années déjà, la bibliothèque du Laboratoire de biosystématique s'est enrichie de plusieurs livres de base qui traitent de la classification du vivant, en particulier de celle des Arthropodes. C'est à partir de sources dûment identifiées dans le Répertoire des taxons que sont élaborées les classifications aux différents niveaux taxinomiques. Ainsi, par exemple, la liste des onze classes du tableau 1 provient de quatre ouvrages: Brusca et Brusca (1990; document de base), Kevan et Scudder (1989; Myriapodes), Arnett (1985; Hexapodes) et Schram (1986; Crustacés).

Le tableau 1 donne une idée globale de la diversité des Arthropodes. En plus du groupe fossile des Trilobitomorphes (non traité dans la BADIQ pour l'instant), ce vaste phylum regroupe trois sous-phylums: les Chélicériformes, les Uniramiés et les Crustacés. Pour chaque sous-phylum sont alignés les classes qu'il renferme et quelques noms français qui permettent souvent de mieux visualiser des taxons moins connus. Sont également soulignés les différents milieux de vie de ces organismes: terrestre (t ou T), dulçaquicole (d ou D; d'eau douce) ou marin (m ou M). L'usage d'une minuscule indique le faible nombre d'espèces d'un groupe vivant dans le milieu considéré; à l'inverse, l'usage de la majuscule précise qu'un milieu est largement fréquenté.

Pour chaque classe, le nombre d'ordres représentés au Québec est affiché à la droite du tableau. Au total, les espèces d'arthropodes présentes au Québec appartiennent à près de 75 ordres différents. Il faut noter que le nombre d'ordres de Crustacés (29) est supérieur au nombre d'ordres d'Insectes (25). En effet, la division du corps en tête, thorax et abdomen est très stable chez les insectes adultes. Par contre,

**Tableau 1. Nombre d'ordres de chacune des classes
d'Arthropodes rencontrés au Québec**

Sous-phylum Super-classe	Classe	Exemples	Milieux ¹	Nombre d'ordres
Cheliceriformes				
	Chelicerata	Mites, Tiques, Araignées, Pseudo-scorpions, etc.	Td	4
	Pycnogonida	Pycnogones, Nymphons, etc.	M	1
Uniramia				
Myriapoda	Diplopoda	Iules, Polydesmes, etc.	T	6
	Chilopoda	Géophiles, Lithobies, Scutigères, etc.	T	4
	Symphyla	Scutigérelles	T	1
	Paupoda	Paupodes	T	1
Hexapoda	Entognatha	Protoures, Diploures et Collemboles	T	3
	Insecta	Libellules, Criquets, Punaises, Pucerons, Coccinelles, Papillons, Moustiques, Pucés, Fourmis, etc.	TD	25
Crustacea				
	Malacostraca	Homards, Crevettes, Aselles, Cloportes, Gammarés, etc.	tDM	9
	Phyllozoa	Artémies, Daphnies, Lépidures, etc.	DM	4
	Maxillozoa	Cyclopes, Balanes, Barnacles, etc.	DM	16
Total				74

1. **T** ou **t** pour les milieux terrestres; **D** ou **d** pour les milieux dulçaquicoles; **M** ou **m** pour les milieux marins. Le choix de la majuscule ou de la minuscule dépend de l'importance de la représentation des groupes occupant ce milieu.

des variations importantes existent chez les crustacés, au niveau des regroupements de segments (tagmose), de la disposition des appendices, de la forme de ces derniers et de l'importance de la carapace. Les plans d'organisation sont donc plus variés chez les Crustacés, alors que la diversité spécifique est beaucoup plus grande chez les Insectes.

Composition de la faune québécoise

Cela peut paraître surprenant, mais les spécialistes de plusieurs groupes d'Arthropodes en sont encore à l'étape de l'inventaire de la faune québécoise. Ces groupes renferment surtout des espèces de petite taille, n'ont pas une grande importance économique ou n'ont pas la cote chez les entomologistes amateurs.

Ils sont encore peu connus et l'information qui s'y rattache est disséminée dans les revues scientifiques. Il reste donc énormément de travail à faire avant de pouvoir présenter une liste fiable et à jour des dizaines de milliers d'espèces d'arthropodes retrouvées au Québec.

Pour la faune terrestre et dulçaquicole, nous disposons d'un document de base fort riche en information taxinomique; il s'agit de l'ouvrage publié en 1979 sous la direction de H.V. Danks, *Canada and its insect fauna*. Depuis, plusieurs ouvrages ont été produits sur quelques ordres d'insectes. Certains de ces documents ont été publiés par la corporation Entomofaune du Québec.

Du côté de la faune marine, nous pouvons

vous annoncer une bonne nouvelle. En effet, un groupe de travail dirigé par Mme Luci Bossé, de l'Institut Maurice-Lamontagne à Mont-Joli, prépare un catalogue-inventaire des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent (incluant le fjord du Saguenay). Cet inventaire est élaboré à partir de la littérature et des collections existantes. Réalisé avec la collaboration du Dr Pierre Brunel de l'Université de Montréal, la publication de ce catalogue est prévue pour l'an prochain (Mme Luci Bossé, comm. pers.).

Toujours dans une approche de développement progressif, les responsables de la BADIQ ont déjà versé un nombre considérable de taxons du phylum des Arthropodes dans le Répertoire des taxons. Les tableaux 2, 3 et 4 présentent respectivement les listes préliminaires des ordres de Chélicériformes, d'Uniramiés et de Crustacés. Les noms français d'organismes qui apparaissent dans la colonne intitulée *Exemples* ne servent qu'à aiguiller le lecteur. Il est possible que certains genres mentionnés ne soient pas représentés à l'intérieur du territoire considéré. Cette liste sera améliorée avec le temps. Pour l'instant, elle a pour but d'aider le lecteur à s'y retrouver dans ces nombreux groupes d'Arthropodes. Le point d'interrogation «?» qui apparaît à la fin de quelques lignes des tableaux souligne notre incertitude

quant à la présence de l'ordre à l'intérieur du territoire considéré. L'abréviation «n.d.» signifie que le nombre de familles n'a pas encore été déterminé.

Il reste encore beaucoup de vérifications à effectuer, mais seulement un petit nombre d'ordres risque de disparaître de ces listes. Quant aux nombres de familles de chacun de ces ordres, nous ne disposons pas encore de toutes les informations nécessaires pour brosser un tableau complet de la situation. Qu'à cela ne tienne, nous continuons nos recherches et nous communiquerons avec différents spécialistes dans le but d'offrir une vision globale de la diversité des Arthropodes, et ce, dans les plus brefs délais possibles.

Les Chélicériformes

Le corps des Chélicériformes est composé de deux parties: un céphalothorax (ou prosome) et un abdomen (ou opistosome). Souvent recouvert d'un bouclier dorsal, le céphalothorax porte une paire de chélicères (transformées en crochets à venin chez les araignées), une paire de pédipalpes (à mi-chemin entre des pattes et des palpes) et quatre paires de pattes ambulatoires. Les appendices sont multiarticulés et uniramiés. Les antennes sont absentes.

Tableau 2. Ordres de Chélicériformes rencontrés au Québec (classification selon Brusca et Brusca 1990)

Classe Sous-classe	Ordre	Exemples	Milieux ¹	Nombre de familles
Chelicerata Arachnida	Acari	Mites, Tiques, Cirons, Sarcoptes, Tétranyques, etc.	Td	200
	Araneae	Araignées: Épeires, Lycoses, Latrodecte ou «veuve noire», Thomises, Saltiques, etc.	T	46
	Opiliones	Opilions ou «faucheux»	T	4
	Pseudoscorpionides	Pseudoscorpions	T	n.d. ²
Pycnogonida	Indéterminé	Pycnogones, Nymphons, etc.	M	5+ ³
Total				255+

1. **T** ou **t** pour les milieux terrestres; **D** ou **d** pour les milieux dulçaquicoles; **M** ou **m** pour les milieux marins. Le choix de la majuscule ou de la minuscule dépend de l'importance de la représentation des groupes occupant ce milieu.

2. **n. d.**: non déterminé.

3. Mme Luci Bossé, comm. pers.

Tableau 3. Ordres d'Uniramiés rencontrés au Québec (classification selon Kevan & Scudder 1989, pour les Myriapodes; selon Arnett 1985, pour les Hexapodes)

Classe	Ordre	Exemples	Milieux ¹	Nombre de familles
Sous-classe				
Diplopoda				
Penicillata	Polyxenida	Polyxènes	T	1
Helminthomorpha	Polyzoniida	<i>Polyzonium</i> sp.	T	2
	Spirobolida	Tyloboles	T	1
	Julida	Iules (corps allongé; s'enroule)	T	5
	Chordeumatida		T	4 (?)
	Polydesmida	Polydesmes	T	5
Chilopoda				
Epimorpha	Scolopendrida		T	1 (?)
	Geophilida	Géophiles (corps très allongé)	T	5
Anamorpha	Lithobiida	Lithobies	T	2
	Scutigera	Scutigères	T	1
Symphyla	Cephalostigmata	Scutigérelles	T	2
Paupoda	Tetramerocerata	Paupopes	T	2
Entognatha	Collembola	Collemboles ou «queues-à-ressort»	dT	7
	Entotrophi	Diploures	T	4
	Protura	Protooures	T	2

1. **T** ou **t** pour les milieux terrestres; **D** ou **d** pour les milieux dulçaquicoles; **M** ou **m** pour les milieux marins. Le choix de la majuscule ou de la minuscule dépend de l'importance de la représentation des groupes occupant ce milieu.

Le tableau 2 présente les ordres de Chélicéri-formes qu'il est possible de rencontrer au Québec. Ils se regroupent en deux classes: les Chélicérates comprennent des arthropodes principalement terrestres, alors que les Pycnogonides sont exclusivement marins.

Avec probablement plus de deux cents familles, l'ordre des Acariens est le plus diversifié; il renferme des milliers d'espèces de mites minuscules ou même microscopiques (ici, il ne s'agit évidemment pas de «mites à linge», dont le nom exact est la Teigne des vêtements).

Les Opilions ne sont pas de vraies araignées, même s'ils sont parfois appelés «araignées à grandes

pattes». Contrairement aux araignées, leur abdomen est segmenté.

Les Pseudoscorpions ne mesurent que quelques millimètres de long. Ils portent des pédipalpes démesurément longs, terminés par de petites pinces allongées. Leur allure générale rappelle vaguement un scorpion qui n'aurait pas l'abdomen allongé.

Prédateurs munis d'un proboscis suceur, les Pycnogonides sont de petits animaux marins mesurant entre un et quelques centimètres. Leur abdomen est très réduit, ce qui leur donne une allure particulière, comme l'indique leur nom vernaculaire de «tout en pattes» («sea spiders» des anglophones).

Tableau 3. Ordres d'Uniramiés rencontrés au Québec (suite)

Classe Sous-classe	Ordre	Exemples	Milieux	Nombre de familles
Insecta				
Archaeognatha	Microcoryphia	Machiles	T	1
Dicondylia	Anoplura	Poux piqueurs	T	5
	Cheleutoptera	Phasmes	T	1
	Coleoptera	Carabes, Hannetons, Longicornes, Chrysomèles, Charançons, etc.	dT	98
	Dictyoptera	Blattes ou «coquerelles»	T	7
	Dermaptera	Forficules ou «perce-oreilles»	T	3
	Diptera	Moustiques, Simulies, Taons, Asilides, Mouches, etc.	dT	93
	Ephemeroptera	Éphémères ou «mannes»	DT	13
	Grylloptera	Sauterelles et Grillons	T	7
	Hemiptera	Punaises	dT	32
	Homoptera	Cigales, Cercopes, Pucerons, Aleurodes, etc.	T	30
	Hymenoptera	Tenthredes, Trémex, Ichneumons, Abeilles, Guêpes, Fourmis, etc.	dT	72
	Lepidoptera	Papillons	dT	60
	Mallophaga	Poux broyeurs	T	8
	Mecoptera	Panorpes ou «mouches-scorpions»	T	4
	Neuroptera	Corydales, Chrysopes, etc.	dT	10
	Odonata	Libellules, Agrions, Aeschnes, etc.	DT	9
	Orthoptera	Criquets	T	2
	Plecoptera	Perles	DT	9
	Psocoptera	Psoques ou «poux de l'écorce»	T	11
	Siphonaptera	Puces	T	6
Strepsiptera	Stylops	T	1	
Thysanoptera	Thrips	T	3	
Trichoptera	Phryganes	DT	18	
Thysanura	Lépisme et Thermobie	T	1	
Total				548

Les Uniramiés

Le corps des Uniramiés se divise en deux grandes parties: la tête et le tronc. Chez les Myriapodes, le tronc comprend une série plus ou

moins longue de segments semblables. Chez les Hexapodes, le tronc est divisé de façon plus ou moins évidente en deux parties: un thorax et un abdomen. Les Uniramiés sont pourvus d'une paire d'antennes et de trois paires de pièces buccales. Tous les appendices

**Tableau 4. Ordres de Crustacés possiblement rencontrés au Québec
(classification selon Schram 1986)**

Classe Sous-classe	Ordre	Exemples	Milieux ¹	Nombre de familles ²
Malacostraca				
Eumalacostraca	Syncarida	Bathynelles	D	2 (?)
	Euphausiacea	Euphausides (principales composantes du krill, nourriture des baleines à fanons), etc.	M	1
	Amphionidacea	Amphionides	M	1 (?)
	Decapoda	Crevettes, Homards, Dromies, Écrevisses, Crabes, Pagures ou «bernards-l'ermite», Galathées, etc.	DM	n.d. ³
	Mysida	Mysides, Sirielles, etc.	dM	1+ ²
	Lophogastrida	Lophogastres, Eucopies, etc.	M	n.d.
	Isopoda	Aselles, Bopyres, Ligies, Cloportes, Sphéromes, Idotées, Anilocres, etc.	tDM	n.d.
	Amphipoda	Gammars, Caprelles, Orchesties ou «puces de plage», Phronimes, Cyames ou «poux des baleines», etc.	DM	n.d.
	Hemicaridea	Tanais, Endorelles, etc.	M	12 ²
	Phyllopoda			
Phyllocarida	Leptostraca	Nébalies, etc.	M	1 ²
Sarsostraca	Anostraca	Artémies, Chirocéphales, etc.	D	2-5 ⁴
Calmanostraca	Conchostraca	Limnadies, etc.	D	2-4 ⁴
	Cladocera	Daphnies ou «puces d'eau», Leptodores, Bosmines, etc.	Dm	5-10 ⁴

1. **T** ou **t** pour les milieux terrestres; **D** ou **d** pour les milieux dulçaquicoles; **M** ou **m** pour les milieux marins. Le choix de la majuscule ou de la minuscule dépend de l'importance de la représentation des groupes occupant ce milieu.

2. Mme Luci Bossé, comm. pers.

3. **n.d.**: non déterminé.

4. évaluation selon Pennak (1989).

Tableau 4. Ordres de Crustacés rencontrés au Québec (suite)

Classe Sous-classe	Ordre	Exemples	Milieux ¹	Nombre de familles
Maxillipoda				
Tantulocarida	Tantulocaridida	Basipodelles (parasites)	M	1 (?) ¹
Branchiura	Arguloïda	Argules ou «poux des poissons» (parasites)	DM	1 ¹
Mystacocarida	Mystacocaridida	«crevettes à moustaches»	M	1 (?) ¹
Ostracoda	Myodocopida	Cypridines	M	n.d.
	Podocopida	Candones, Cypris, Darwinules	DM	n.d.
Copepoda			DM	
	Calanoida	Calanes, Diaptomes, etc.		n.d.
	Misophrioida	Misophries		n.d.
	Harpacticoida	Harpactiques, Psammes, etc.		n.d.
	Mormonilloïda	Mormonilles		n.d.
	Siphonostomatoida	Clavelles, Pénelles, etc. (parasites)		n.d.
	Monstrilloïda	Monstrilles		n.d.
	Cyclopoida	Cyclops, Lernées, Sapphirines, etc.		n.d.
Poecilostomatoida	Ergasiles (parasites)		n.d.	
Thecostraca	Rhizocephala	Sacculines, Sylons, etc. (parasites)	M	n.d.
	Ascothoracida	Synagogues, Laures, etc.	M	n.d.
	Cirripedia	Balanes et Anatifes.	M	n.d.
Total				n.d.

1. Selon Schram (1986), il n'existe qu'une seule famille pour ces trois ordres de Maxillipodes. La présence de Tantulocarides et de Mystacocarides reste à vérifier.

sont uniramés.

Le tableau 3 renferme les différents ordres d'Uniramiés rencontrés au Québec. Ce sous-phylum rassemble quatre classes de Myriapodes (pourvus d'un grand nombre de pattes) et deux classes d'Hexapodes (pourvus de six pattes). D'un point de vue phylogénétique, il semble de plus en plus probable que les Entognathes et les Insectes soient issus d'ancêtres myriapodiens.

Des quatre classes de Myriapodes, deux seulement renferment des organismes fréquemment rencontrés: les Chilopodes et des Diplopodes. Aussi appelés centipèdes, les Chilopodes sont souvent des prédateurs; ils n'ont qu'une paire de pattes par segment et leur corps allongé est aplati. Chez les Diplopodes, ou «mille-pattes», la plupart des segments du corps sont cylindriques et pourvus de deux paires de pattes; les plus communs sont noirs et s'enroulent lorsqu'on

les dérange. Quant aux deux autres classes, leurs représentants ne sont pas communs. Les Pauropodes sont minuscules (0,5 à 1,5 mm, selon Brusca et Brusca 1990) et vivent dans les sols humides. Les Symphyles sont petits (0,5 à 8,0 mm) et vivent dans le sol et la végétation en décomposition.

La classe des Entognathes (dont les mandibules sont cachées à l'intérieur de la tête) regroupe les Collembolés, les Entotrophes et les Protoures. Ces trois ordres ont déjà fait partie de l'ordre des Insectes; ce n'est plus le cas depuis les travaux de morphologie comparée effectués par Manton (1977). Des trois groupes, les Collembolés sont assurément les plus connus. Ils vivent dans des milieux variés: surface de l'eau des étangs et des rivières, litières de feuilles ou pots de fleurs de nos maisons. Les tapis colorés qu'ils forment sur la neige, très tôt au printemps, constituent sans contredit leur plus grand impact visuel.

La classe des Insectes est sans doute la mieux connue de nos lecteurs. Le Document technique 06 présente deux ou trois classifications récentes des familles pour chacun des ordres.

Les Crustacés

Selon Schram (1986), les Crustacés sont caractérisés par la présence de deux paires d'antennes souvent biramées (pourvues de deux parties), de deux paires de maxilles, ainsi que par la présence d'un stade larvaire particulier nommé *nauplius* chez la majorité des groupes.

Le tableau 4 renferme une liste provisoire des 29 ordres de Crustacés que l'on peut rencontrer sur la péninsule québécoise et, pour les espèces marines, sur ses côtes jusqu'à la limite des 200 milles...

Au Québec, la classe des Malacostracés rassemblerait neuf ordres chez qui tous les segments du corps portent habituellement une paire d'appendices. À l'exception des Syncarides, les différents groupes de Malacostracés vivent principalement en milieu marin, comptant parfois un nombre plus ou moins important de représentants en eau douce. Les amateurs de fruits de mer connaissent déjà les homards, les crevettes et les crabes (ordre des Décapodes, «qui ont dix pattes»); ils dégustent régulièrement les muscles situés dans l'abdomen et à l'intérieur des pattes de ces petites bêtes. Tout le monde a déjà observé les cloportes (Isopodes) qui circulent autour de la maison, ou qui errent dans le sous-sol. Les représentants des autres ordres sont moins connus.

Les Phyllopoètes regroupent quatre ordres dont les espèces sont principalement dulçaquicoles. Comme le nom de la classe l'indique, les appendices polyramés des Phyllopoètes ont la forme de feuilles (*phyllo*: feuille). Les Daphnies, ou puces d'eau, sont peut-être les plus connues de cette classe de Crustacés; mesurant au plus 3 mm, il est possible de les voir danser dans l'eau peu profonde des flaques, des étangs et des lacs. Les Conchostracés ne mesurent que quelques millimètres de long; leur corps est comprimé latéralement. Ils vivent à l'intérieur d'une carapace bivalve. Il faut signaler que certaines espèces d'Anostracés (dont *Artemia salina*) vivent dans des eaux temporaires qui peuvent devenir hypersalines à certaines périodes de l'année. Enfin, les Leptostracés (auparavant un ordre de Malacostracés) constituent les seuls représentants marins de la classe des Phyllopoètes. Il s'agit d'un petit groupe d'une vingtaine d'espèces dont les représentants ont rarement plus d'un centimètre de long.

Au Québec, la classe des Maxillopoètes renfermerait 16 ordres dont la majorité des représentants vivent en milieu marin. Même s'il est impossible de préciser pour l'instant le nombre de familles qu'elles renferment, les sous-classes Copepoda et Ostracoda sont, et de loin, les plus diversifiées. Les espèces libres de Copépodes (du genre *Cyclops* par exemple) mesurent entre 0,5 et 10 mm; quelques espèces sont parasites, d'autres vivent en symbiose. De taille minuscule à petite, les Ostracodes regroupent des organismes dont le corps, en apparence non segmenté, est recouvert d'une carapace bivalve; il ne porte qu'entre 5 et 7 paires d'appendices, soit le nombre le plus faible rencontré chez les Crustacés adultes. Les Thécostracés ne comprennent que quelques familles; les plus connus appartiennent à l'ordre des Cirripèdes, petits crustacés fixés sur les rochers ou sur les objets flottants et dont les appendices postérieurs sortent d'une carapace bivalve, pédonculée (Anatifes) ou sessile (Balanes).

Encodage des taxons

Dans un article du Bulletin no 14 intitulé *Description générale de la Base de données sur les invertébrés du Québec (BADIQ)*, nous donnions des exemples de codification appliquée aux taxons de différentes catégories (page 19). Le tableau 5 présente l'ensemble des codes de classes et d'ordres d'Arthropodes que nous sommes susceptibles de rencontrer au Québec.

Tous ces codes commencent par les lettres «MAR», code réservé au phylum des Arthropodes; le M initial rappelle que dans la BADIQ, ce phylum fait partie de la section des animaux multicellulaires.

**Tableau 5. Codes des taxons supérieurs (classes et ordres)
d'Arthropodes rencontrés au Québec**

<u>CODE</u>	<u>Taxon</u>	<u>CODE</u>	<u>Taxon</u>	<u>CODE</u>	<u>Taxon</u>
MAR	ARTHROPODA	MAREN	Entognatha	MARML	Malacostraca
		MARENCO	Collembola	MARMLAN	Amphionidacea
MARCC	Chelicerata	MARENEN	Entotrophi	MARMLAP	Amphipoda
MARCCAC	Acari	MARENPR	Protura	MARMLDE	Decapoda
MARCCAR	Araneae			MARMLEU	Euphausiacea
MARCCOP	Opiliones	MARIN	Insecta	MARMLHE	Hemiaridea
MARCCPS	Pseudoscorpionides	MARINAN	Anoplura	MARMLIS	Isopoda
		MARINCH	Cheleutoptera	MARMLLO	Lophogastrida
MARPY	Pycnogonida	MARINCO	Coleoptera	MARMLMY	Mysida
MARPYZZ	Indéterminé	MARINDE	Dermaptera	MARMLSY	Syncarida
		MARINDC	Dictyoptera		
MARDI	Diplopoda	MARINDP	Diptera	MARPH	Phyllopora
MARDICH	Chordeumatida	MARINEP	Ephemeroptera	MARPHAN	Anostraca
MARDIJU	Julida	MARINGR	Grylloptera	MARPHCL	Cladocera
MARDIPD	Polydesmida	MARINHE	Hemiptera	MARPHCO	Conchostraca
MARDIPX	Polyxenida	MARINHO	Homoptera	MARPHLE	Leptostraca
MARDIPZ	Polyzoniida	MARINHY	Hymenoptera		
MARDISP	Spirobolida	MARINLE	Lepidoptera	MARMX	Maxillopora
		MARINMA	Mallophaga	MARMXAR	Arguloidea
MARCP	Chilopoda	MARINME	Mecoptera	MARMXAS	Ascothoracida
MARCPGE	Geophilida	MARINMY	Microcoryphia	MARMXCA	Calanoida
MARCPLI	Lithobiida	MARINNE	Neuroptera	MARMXCI	Cirripedia
MARCPSL	Scolopendrida	MARINOD	Odonata	MARMXCY	Cyclopoida
MARCPST	Scutigera	MARINOR	Orthoptera	MARMXHA	Harpacticoida
		MARINPL	Plecoptera	MARMXMI	Misophrioida
MARSY	Symphyla	MARINPS	Psocoptera	MARMXMN	Monstrilloida
MARSYCE	Cephalostigmata	MARINSI	Siphonaptera	MARMXMR	Mormonilloida
		MARINST	Strepsiptera	MARMXMD	Myodocopida
MARPA	Paupoda	MARINTP	Thysanoptera	MARMXMS	Mystacocaridida
MARPATE	Tetramerocerata	MARINTU	Thysanura	MARMXPD	Podocopida
		MARINTR	Trichoptera	MARMXPC	Poecilostomatoida
				MARMXRH	Rhizocephala
				MARMXSI	Siphonostomatoida
				MARMXTA	Tantulocaridida

Quelques aspects techniques

La rapide élaboration du Répertoire des taxons et les modifications qui y seront apportées périodiquement ont pour objectif principal de gérer les données d'échantillonnage. Encore une fois, il ne s'agit pas d'élaborer un catalogue taxinomique parfaitement à jour, mais plutôt d'utiliser des classifications qui sont d'abord **pratiques** lorsqu'il s'agit de préciser des critères de sélection, d'effectuer des recherches, de préparer des rapports, etc. Les

modifications qui sont apportées aux taxons supérieurs n'altèrent en rien les données d'échantillonnage qui concernent d'abord et avant tout des espèces, des genres ou des familles (selon le niveau d'identification). Avantage unique, le Répertoire des taxons permet la recherche de données à tous les niveaux du système de classification biologique; il est possible d'interroger la BADIQ selon une approche générale (rassembler les échantillons propres à un ordre ou à une famille) ou, au contraire, une approche très pointue (rassembler les échantillons d'une espèce précise).

L'utilisation de diverses références dans l'éla-

boration du Répertoire des taxons cause certains problèmes (1°) au niveau du choix des taxons des catégories opérationnelles (phylums, classes, ordres, etc.) et (2°) au niveau de l'agencement des taxons intermédiaires.

Pour des raisons pratiques, il est possible que le gestionnaire modifie le niveau taxinomique d'un certain nombre de taxons à l'intérieur d'une liste de classes ou d'ordres provenant d'une source particulière. Prenons pour exemple la classification des Crustacés de Schram (1986). Les espèces susceptibles d'être retrouvées au Québec sont réparties à l'intérieur de 29 ordres et de trois classes (voir tableau 4). Parce qu'il est beaucoup plus **pratique** d'utiliser les taxons Isopoda et Amphipoda au niveau de l'ordre, ils seront considérés comme tels dans la BADIQ, même si Schram regroupe Isopoda (sous-ordre) et Amphipoda (sous-ordre) dans l'ordre Edriophthalma. Pour respecter la classification de Schram et pour permettre aux utilisateurs de la BADIQ de s'y retrouver, le taxon Edriophthalma sera élevé au niveau du super-ordre. La source indiquée en référence des taxons Isopoda et Amphipoda sera alors la suivante: *Modifications apportées aux classifications de référence* (notice no 41).

Du côté des Insectes, Arnett (1985) constitue actuellement notre source pour la majorité des taxons du niveau ordre. Cet auteur considère Hemiptera et Homoptera comme des ordres distincts. Même s'il arrive qu'une autre source soit utilisée pour aligner les ordres d'insectes, Hemiptera et Homoptera resteront des ordres, quel que soit leur statut à l'intérieur de la classification de cette nouvelle source. Pourquoi? Parce qu'il est **pratique** de séparer les Hémiptères (punaises aquatiques, semi-aquatiques ou terrestres) des Homoptères (pucerons, aleurodes, cercopes, etc.). En effet, les spécialistes des punaises font rarement des incursions dans l'ordre des Homoptères, et réciproquement.

Dans le Répertoire des taxons, l'agencement des taxons des catégories intermédiaires (sous-

phylums, super-classes, sous-classes, super-ordres, etc.) est parfois difficile. Règle générale, ils proviennent de la référence qui a fourni la liste des taxons de la catégorie opérationnelle immédiatement inférieure. Par exemple, au tableau 1, les sous-phylums et les super-classes d'Arthropodes ont des origines variées. Le taxon intermédiaire Cheliceriformes (sous-phylum) provient de Brusca et Brusca (1990) de la même manière que les classes Chelicerata et Pycnogonida; ici, aucune modification n'a été effectuée. Par contre, même si Schram (1986), source utilisée pour les classes de Crustacés, considère que le taxon Crustacea constitue un phylum, le gestionnaire doit ramener ce taxon au niveau de la catégorie sous-phylum pour retrouver un ensemble harmonieux au niveau des Arthropodes. Les gestionnaires de la BADIQ se réservent donc le droit d'ajouter ou de modifier des taxons de catégories intermédiaires lorsqu'il s'agit d'éviter une trop forte distorsion entre des classifications juxtaposées.

Remerciements

L'auteur désire remercier Madame Luci Bossé pour son aimable collaboration. Responsable des collections à l'Institut Maurice-Lamontagne, Mme Bossé a bien voulu réviser la liste des ordres de Crustacés (tableau 4) et préciser le nombre de familles de quelques ordres de milieux marins (estuaire et golfe du Saint-Laurent).

Références

Arnett, R.H., Jr. 1985. American Insects, a handbook of the Insects of America north of Mexico. Van Nostrand Reinhold, New York. 850 p.

DÉVELOPPEMENT, GESTION ET EXPLOITATION DE LA BASE DE DONNÉES SUR LES INVERTÉBRÉS DU QUÉBEC (BADIQ)

Ce texte constitue la suite de l'article intitulé *Description générale de la Banque de données sur les invertébrés du Québec (BADIQ)*, article publié dans le dernier numéro du Bulletin (pages 16 à 19). Cette fois-ci, il est question des aspects généraux du développement, de la gestion et de l'exploitation de la BADIQ.

Développement de la BADIQ

À l'automne 1992, la BADIQ était présentée aux entomologistes québécois lors du congrès de la Société d'entomologie du Québec qui se tenait à Chicoutimi. Pendant une année environ, les gestionnaires de la BADIQ et le Dr André Francoeur avaient seuls l'accès à la base de données.

Depuis quelques mois, deux coopérateurs externes peuvent interroger la BADIQ et saisir leurs données. Avec le temps, le nombre d'usagers externes augmentera de façon plus ou moins régulière, selon les collaborations qui se présenteront entre divers intervenants et l'organisme responsable de la gestion de la banque.

Les utilisateurs de la BADIQ

Les responsables ont établi différents profils d'utilisateurs de la BADIQ, profils qui spécifient la nature des diverses fonctions informatiques accessibles selon le cas. En plus de celui du gestionnaire, on compte trois profils d'utilisateurs de la banque: celui du coopérateur, celui du chercheur et celui d'un public autorisé.

Après signature d'une entente, un **coopérateur** pourra saisir et gérer efficacement ses données d'échantillonnage. En mode recherche, il aura plein accès aux éléments du Thésaurus et à ceux des divers répertoires. Il aura accès aux données publiques d'échantillonnage contenues dans la BADIQ, c'est-à-dire des données d'échantillonnage qui ont été versées par le gestionnaire ou par des coopérateurs et qui sont accessibles pour tous les coopérateurs et pour tous les chercheurs. De plus, il pourra ajouter des notices bibliographiques reliées à ses données d'échan-

tionnement. Enfin, il pourra «mettre en quarantaine» ou «geler» une partie ou l'ensemble de ses données (alors nommées **données privées**) pour une période déterminée, lorsque celles-ci feront l'objet d'un manuscrit destiné à la préparation d'une publication scientifique ou toute autre raison valable. Après publication de l'article, il versera ses données dans la partie publique de la BADIQ.

Après signature d'une entente, un **chercheur** pourra effectuer les différentes opérations offertes à un coopérateur. En outre, il jouira des privilèges suivants: mettre à jour les statuts d'organismes, mettre à jour les rôles trophiques d'organismes et préciser les identifications des sous-échantillons de la partie publique de la BADIQ. Par contre, il ne pourra pas consulter les données privées d'un coopérateur à moins d'une entente avec celui-ci et avis au gestionnaire.

Dans le contexte de la BADIQ, un **public autorisé** correspond, par exemples, aux abonnés d'un babillard électronique (comme INFOPUQ) ou à des animateurs de l'Insectarium de Montréal, de la Maison des Insectes ou du Naturalium de Québec. Ce public restreint pourra effectuer des recherches à l'intérieur du thésaurus et des répertoires (sauf celui des personnes) et savoir qu'il existe des données sur un taxon ou un autre. Cependant, le détail des données d'échantillonnage ne leur sera pas accessible, pas même la partie publique.

On conviendra rapidement qu'il est impensable de remettre l'ensemble des données d'échantillonnage entre les mains du public en général. Des personnes travaillant pour une firme privée de consultants qui voudraient, par exemple, rassembler des données en vue d'une étude d'impact auraient ainsi beau jeu! Il faut donc protéger les données contenues dans la BADIQ contre de telles éventualités. C'est pourquoi la BADIQ se limitera à indiquer un nombre d'occurrences d'échantillons répondant à une requête dirigée vers les données d'échantillonnage. Pour en connaître le détail, il faudra que l'utilisateur contacte l'organisme responsable de la gestion et prenne entente avec lui. Dans le contexte mentionné

plus haut, une firme de consultants deviendra alors un **client** de la banque. Les sommes recueillies par ces demandes de services serviront à de nouveaux développements de la BADIQ.

Pourquoi utiliser la BADIQ

Les entomologistes et autres spécialistes des invertébrés du Québec, du reste du Canada et des États-Unis auront intérêt à questionner la BADIQ, de même qu'un bon nombre de biologistes qui travaillent dans les universités et différents ministères provinciaux ou fédéraux.

Puisque les invertébrés, et en particulier les insectes, se retrouvent dans tous les écosystèmes, les données contenues dans la BADIQ touchent des domaines variés: biologie, foresterie, agriculture, environnement, santé humaine et animale, enseignement, loisir scientifique, etc. Elles répondront à la fois au besoin d'un écologiste qui veut connaître l'évolution d'espèces indicatrices de la qualité du milieu et à celui d'un ichthyologiste qui recherche une liste d'espèces d'insectes aquatiques probablement retrouvées dans l'estomac de poissons capturés dans une région donnée du Québec. Les étudiant(e)s aux études avancées trouveront dans la BADIQ une série de références bibliographiques liées à des ensembles de données d'échantillons; ils (elles) pourront reconnaître des groupes moins populaires, moins étudiés, qui deviennent donc de premier intérêt dans le cadre d'une maîtrise ou d'un doctorat. Les firmes qui réalisent des études d'impact voudront sans doute acheter certaines données pertinentes pour les besoins de leurs travaux.

Le Répertoire des taxons constitue un attrait particulier de la BADIQ puisqu'il renfermera les noms de l'ensemble des organismes que l'on peut rencontrer au Québec, des virus à l'espèce humaine. Cette ouverture vers la biodiversité a été rendue nécessaire à la suite du besoin des entomologistes de préciser les interactions observées entre les insectes et les autres groupes du monde vivant: virus, algues, champignons, plantes vertes, vertébrés, etc.

On notera que la BADIQ constitue un outil de conservation des données, aspect rarement souligné ou pris en compte dans la conservation des collections ou de notre patrimoine scientifique. Si l'on veut traiter sérieusement de l'évolution de la biodiversité dans le temps, de vérification scientifique, il faut conserver les données d'échantillonnage, une pratique absente du monde scientifique actuel.

Gestion de la BADIQ

La gestion de la BADIQ est assurée depuis

près de deux ans par le personnel du Laboratoire de biosystématique. Selon un projet d'entente avec l'Université du Québec à Chicoutimi, le Centre de données sur la biodiversité du Québec (CDBQ) deviendrait propriétaire des données contenues dans la BADIQ et la Corporation Entomofaune du Québec (CEQ) participerait à la gestion et à la diffusion de cette information de première qualité.

À l'exception du Répertoire des notices bibliographiques, seul le gestionnaire pourra apporter des modifications aux divers éléments du Thésaurus et aux autres répertoires. Le comité scientifique du CDBQ sera le responsable de l'exactitude des renseignements contenus dans le Thésaurus et dans les sept répertoires de la BADIQ. Dans ces différents contextes, coopérateurs, chercheurs et public autorisé n'auront accès qu'au mode «recherche»; aucune modification, aucun ajout ne sera possible directement. Les besoins et les changements nécessaires seront demandés au gestionnaire et soumis, au besoin, au comité scientifique.

Quant à l'exactitude des données d'échantillonnage, ce sont les coopérateurs qui en ont l'entière responsabilité. Bien entendu, le CDBQ et la CEQ feront tout en leur pouvoir pour faciliter la saisie des données, leur standardisation et leur analyse subséquente.

Le plus souvent, les données d'échantillonnage seront saisies par les coopérateurs eux-mêmes. Cette approche constitue une particularité de la BADIQ, si l'on compare ce mode de fonctionnement à celui d'autres systèmes qui existent en Europe, où seulement des professionnels peuvent verser des données dans une banque spécifique. Après entente contractuelle avec un coopérateur ou un client, le CDBQ pourra assurer la saisie et la manipulation de données d'échantillonnage.

Après avoir saisi ses données dans la BADIQ et les avoir exploitées selon ses objectifs personnels, un coopérateur devra rendre disponibles ces nouvelles données qui pourront être utilisées par le CDBQ ou la CEQ. Ces derniers devront cependant reconnaître le travail de leurs coopérateurs en le soulignant de façon détaillée dans leurs diverses publications.

Il est important de mentionner qu'un **Code de déontologie** définit déjà les droits et les obligations de chaque type d'intervenant mentionné plus haut (voir Bulletin no 7/8, p. 9-14). Le texte de ce Code est présentement en révision et une deuxième édition du texte sera présentée sous peu dans les pages du Bulletin.

Mises à jour des divers éléments

Dans la plupart des cas, les mises à jour (ajouts et corrections) des éléments du Thésaurus et des répertoires seront effectuées régulièrement par le gestionnaire. Par contre, les grandes révisions des taxons supérieurs (Répertoire des taxons) ne seront effectuées qu'à tous les quatre ou cinq ans; une classification qui prend de l'âge n'empêche aucunement les utilisateurs de la BADIQ de brasser les données d'échantillonnage. La révision du répertoire des insectiers sera également périodique.

La mise à jour des données d'échantillonnage sera sous la responsabilité des coopérateurs. Après entente avec les responsables du CDBQ, les chercheurs pourront directement ajouter à la précision de l'identification des spécimens appartenant aux échantillons de la partie publique de la BADIQ.

Exploitation de la BADIQ

Collecte et organisation des données

La collecte des données peut s'effectuer de différentes façons. Il est relativement facile de transférer dans la BADIQ des données standardisées déjà saisies sur un autre support informatique: base de données, tableur et même traitement de texte (dans ce cas, des tabulations doivent isoler le contenu des divers champs).

Les données qui dorment encore sous les spécimens ou dans les calepins de notes seront le plus souvent saisies par le coopérateur lui-même. À cette fin, il pourra bientôt utiliser la MICROBADIQ. Les coopérateurs qui n'ont pas encore de micro-ordinateur pourront, à tour de rôle, profiter du prêt (par la CEQ) d'une station autonome, soit un micro-ordinateur Macintosh sur lequel la MICROBADIQ sera pleinement fonctionnelle. La MICROBADIQ pourra fonctionner aussi sur un PC ou compatible.

Standardisation des données

Sauf pour des rubriques «notes sur...», la plupart des renseignements qui caractérisent les programmes, les échantillons, les sous-échantillons et les spécimens doivent correspondre aux standards établis pour la BADIQ.

Il est certain qu'une telle procédure est très exigeante pour les coopérateurs, surtout lors d'une première saisie de données, mais elle facilite énormément l'interrogation de la banque. En outre, l'exploitation des données s'avère beaucoup plus performante par la suite. Par ailleurs, des

automatismes de saisie se développent facilement dans ce contexte.

Assistance aux utilisateurs

Le personnel du CDBQ aura la tâche de répondre aux questions de contenu qui viendront de la part des utilisateurs. Il faudra parfois se référer à des spécialistes du Québec ou de l'extérieur du Québec. En ce qui concerne les données d'échantillonnage, il s'agira de favoriser les échanges entre les coopérateurs qui auront versé leurs données dans la partie publique de la BADIQ.

Présentation de rapports

Les renseignements demandés par les différents utilisateurs de la BADIQ seront produits sous la forme de rapports généralement standardisés. La diversité de formes de ces rapports pourra varier avec le temps et avec l'usage.

Si les besoins d'un utilisateur outrepassent le cadre des rapports standards, il devra s'adresser directement au personnel du CDBQ. Il est possible d'élaborer tout type de format en transférant les données extraites de la BADIQ sur un Macintosh où le document désiré sera produit, puis imprimé sur un appareil de qualité.

Transfert de l'information dans d'autres systèmes

Il est relativement facile de transférer des éléments contenus dans la BADIQ vers d'autres systèmes. Par exemple, avec un logiciel de communication approprié, nous pouvons échanger des contenus de tables ou des données d'échantillons entre la BADIQ, résidant sur une station VAX, et nos deux Macintosh II.

Puisque le CDBQ et la CEQ veulent éditer divers éléments du contenu de la BADIQ, la nature des informations disponibles pour de tels transferts reste soumise à des ententes particulières entre les responsables de la BADIQ et les organismes intéressés.

Restrictions quant à l'exploitation des données

Il existe évidemment des restrictions quant à l'utilisation des données par ceux qui ont accès à la BADIQ. **Toute utilisation commerciale d'une partie quelconque des renseignements contenus dans la BADIQ est interdite sans l'autorisation du CDBQ ou de la Corporation.** Ces derniers éditeront, selon la demande, le contenu du Thésaurus et des répertoires.

L'analyse, sous divers aspects, des données d'échantillonnage de la partie publique de la BADIQ permettra de publier des rapports et des articles scientifiques, et ce, souvent en collaboration avec des chercheurs et des coopérateurs.

Faire des recherches pour le public

Les données d'échantillonnage ne seront pas diffusées en tant que telles; elles devront être consultées directement dans la BADIQ, soit par les coopérateurs, soit par les chercheurs. Toute recherche, en provenance du public autorisé, qui concerne les données d'échantillonnage sera confiée au CDBQ.

Cependant, un organisme ou une personne pourront effectuer diverses recherches dans le Thésaurus ou dans l'un des répertoires. Tout cas particulier fera éventuellement l'objet d'une entente spécifique.

Des mises à jour exportables (copies sur support informatique) de certains éléments du Thésaurus et de certains répertoires seront disponibles. De même, des documents sur papier seront produits plus ou moins régulièrement: parties du Thésaurus, documents techniques, catalogues de taxons, etc.

Le personnel du CDBQ devra effectuer des recherches pour les utilisateurs. Selon l'envergure des éléments de réponse, ces recherches seront effectuées gratuitement ou un coût y sera associé. Selon les priorités établies et la disponibilité du personnel, le délai de réponse pourra varier passablement. Enfin, certaines demandes de recherche pourront être carrément refusées si elles sont jugées sans fondement ou si elles touchent à des éléments confidentiels.

Comment l'information est-elle utilisée?

Pour quelque temps encore, l'utilisation de la BADIQ reste limitée au CDBQ de l'UQAC. Les responsables procèdent présentement au chargement des données

reliées aux échantillons prélevés au Québec (entre 5000 et 6000) de la Collection André-Francoeur, collection spécialisée sur les fourmis (Formicides, Hyménoptères). Cet exercice permettra de vérifier le bon fonctionnement des divers modules de la BADIQ et de préparer différentes formes de rapports standards.

Lorsque la quantité de données aura atteint un seuil important, il sera possible d'en tirer une foule de renseignements particuliers (Quelles espèces de fourmis trouve-t-on à Granby?) ou de vastes synthèses (Quelle est la répartition géographique du Lépisme argenté au Québec?).

Les données accumulées dans la BADIQ permettront à des coopérateurs, à des chercheurs ou au CDBQ, de publier des synthèses de toute nature: une liste de taxons d'un groupe peu connu tirée du Répertoire des taxons, une série de cartes de répartition des espèces d'un genre ou d'une famille d'insectes (en utilisant les ressources de la géomatique), une mise à jour des statuts des organismes (espèces et sous-espèces) appartenant à un groupe en particulier, etc.

La lourde tâche du gestionnaire consistera alors à s'assurer que les éléments du Thésaurus et des répertoires seront à jour, que les coopérateurs auront tous les outils leur permettant de saisir facilement leurs données d'échantillons et que la BADIQ répondra du mieux possible aux attentes des personnes qui voudront l'interroger.

Enfin, le contenu de diverses rubriques de la BADIQ (issu du Thésaurus ou de répertoires), les compilations effectuées par les coopérateurs (catalogues, lexiques, documents particuliers, etc.), ainsi que des documents de synthèse (atlas de répartition géographique de différents groupes, études historiques de ces répartitions, tables illustrées d'identification, etc.) feront l'objet de publication de la part de la CEQ, du CDBQ et de partenaires éventuels.

L'INSECTE D'ARGENT À ANDRÉ FRANCOEUR

Lors de sa dernière réunion annuelle, en septembre 1993, le conseil d'administration de l'Association des entomologistes amateurs du Québec attribuait l'un de ses prix, l'Insecte d'argent, au Dr André Francoeur, concepteur et promoteur de l'Entomofaune du Québec. Cet organisme voulait ainsi souligner sa contribution au développement de l'entomologie scientifique auprès des amateurs du Québec.

LE BULLETIN SUR DISQUETTE !

Ceux qui le désirent, peuvent maintenant obtenir une version numérisée du Bulletin de l'entomofaune. Cette version peut être affichée et lue à l'écran d'un ordinateur sans devoir posséder et utiliser un logiciel. Auparavant, il fallait posséder le logiciel PageMaker pour le lire.

NOUVELLES DE LA CORPORATION

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE

Grâce à l'action du Dr Jean-Marie Perron de l'Université Laval, la sixième Assemblée générale annuelle de la Corporation se tenait à la Salle du Conseil de la Faculté des sciences et de génie, le 9 avril dernier. Dix des dix-sept membres actifs ont pu constater l'évolution des principaux dossiers menés par la Corporation: le développement de BADIQ, l'Opération entomofaune, les projets de financement, etc.

Pour une troisième année consécutive, c'est la maison *Raymond, Chabot, Martin, Paré* qui assure bénévolement l'examen de nos états financiers.

Cette année, le Conseil d'administration a été réélu en bloc. Il se compose des personnes suivantes:

M. Luc Jobin, de Sainte-Foy, président,
M. André Francoeur, de Chicoutimi, vice-président,
M. Robert Loisel, de Chicoutimi, secrétaire,
M. Michel Savard, de Chicoutimi, trésorier,
M. Jacques-B. Bouchard, de Jonquière, administrateur.

Pour l'année administrative 1994-1995, les autres membres actifs sont:

M. Gérard Arguin, de Québec,
M. Jean-Pierre Bourassa, de Trois-Rivières,
M. Jean-Luc Brousseau, de Charlesbourg,
M. Vincent Castellucci, de Montréal,
Mme Christine Flaherty, de Jonquière,
Mme Michèle Gauthier, de Montréal,
Mme Raymonde Legault, de Chicoutimi,
M. Michel Maheu, de Québec,
M. Alain Maire, de Trois-Rivières,
M. Jean-Marie Perron, de Sainte-Foy,
M. Pierre Tremblay, de Jonquière,
M. Alain Villeneuve, de Saint-Hyacinthe.

PROGRAMME D'ACTION 1994-1995

Le Conseil d'administration a adopté, pour l'année d'activités 1994-1995, un programme d'actions dont les grandes lignes concernent les objectifs suivants: élaboration de la MICROBADIQ, enrichissement de la BADIQ; participation à la fondation et au développement du Centre de données sur la biodiversité du Québec (CDBQ), préparation de cahiers et de guides techniques permettant une meilleure exploitation de la BADIQ, promotion des photolithographies de la Série Léon-Provancher.

MICROBADIQ

La MICROBADIQ, une base relationnelle de données qui fonctionnera sur micro-ordinateurs, va permettre la saisie de données selon des formats déjà standardisés. Ces données pourront ensuite être versées dans la BADIQ. Ce logiciel peu coûteux servira à tous ceux qui possèdent un micro-ordinateur MAC ou PC, ou qui ont accès à un tel appareil, de saisir facilement leurs données à la maison.

Participation au Centre de données sur la biodiversité

L'Université du Québec à Chicoutimi transforme officiellement le Centre de données faunistiques sur les invertébrés en **Centre de données sur la biodiversité du Québec** (CDBQ), centre qui sera installé à l'Institut scientifique du Saguenay, situé sur le boulevard Talbot à Chicoutimi.

La Corporation a naturellement accepté d'être un membre participant de ce Centre, puisque l'UQAC supporte de façon concrète le développement de la BADIQ. C'est elle qui, l'an dernier, a fourni le mini-ordinateur sur lequel repose la BADIQ, une *VAXstation 4000 VLC*. De plus, depuis quelques années déjà, nous jouissons de l'entière collaboration du Service de l'informatique de cette institution.

En outre, dans un contexte de gestion de données sur la biodiversité, la Corporation s'intéressera plus particulièrement aux données concernant les Insectes et autres Arthropodes et à la documentation de toute nature qui s'y rattache. Il s'agit en fait des deux objectifs principaux de sa mission.

DÉMÉNAGEMENT DU SIÈGE SOCIAL

Du nouveau au siège social de la Corporation. Rappelons que ce dernier est présentement situé au Pavillon principal de l'UQAC, plus précisément au Laboratoire de biosystématique. Si les projets actuels se concrétisent l'automne prochain, la Corporation disposera d'un bureau individualisé dans les espaces du CDBQ, à l'Institut scientifique du Saguenay.

PROJET DÉFI 1994

La Corporation a obtenu un poste d'une durée de dix semaines grâce à un Projet Défi. Étudiante au Module des sciences humaines de l'UQAC, Mme Marie-Josée Laforge a été recrutée pour travailler au Laboratoire de géomatique, sous la direction de M. Michel Savard et du Dr Majella-J. Gauthier. Elle expérimente diverses facettes de l'exploitation des données faunistiques à l'aide d'outils

en géomatique. Entre autres, elle complètera les cartes de référence pour la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et elle validera certaines cartes écologiques d'Environnement Canada dont les données fondamentales ont été transposées sur micro-informatique par Mme Marie-Josée Tremblay, au cours de l'été de 1993.

Le Laboratoire de biosystématique a également engagé une étudiante pour neuf semaines

dans le cadre d'un autre Projet Défi. Étudiante au Module de biologie de l'UQAC, Mme Line Blackburn vient continuer la saisie et la mise à jour des milliers d'échantillons de fourmis du Dr André Francoeur. Elle travaillera également à compléter certains dossiers du Répertoire des taxons (listes de Lépidoptères, d'Hyménoptères Symphytes (encodage seulement), d'invertébrés d'eau douce (familles et genres), etc.

LANCEMENT DE LA SÉRIE LÉON-PROVANCHER

La Série Léon-Provancher supporte un programme de financement lancé par la Corporation afin de créer un fonds de 30 000 \$ pour soutenir des activités de connaissance et de surveillance de la faune entomologique du Québec.

Le nom de cette série d'oeuvres d'art a été choisi pour honorer la mémoire de Léon Provancher (1820-1892), grand entomologiste québécois et aussi l'un des plus grands naturalistes nord-américains du 19e siècle. L'abbé Provancher a décrit plus de 1000 espèces d'insectes qui appartiennent presque exclusivement à l'ordre des Hyménoptères.

La Série Léon-Provancher comprendra trois photolithographies imprimées sur carton reproduisant trois acryliques originales de l'artiste-naturaliste Christiane Girard. Chaque édition se limite à 185 épreuves signées, numérotées et titrées au plomb par l'artiste. Accompagnée d'une description de l'édition et d'un certificat d'authenticité, chaque photolithographie est vendue 95 \$ CAN auxquels il faut ajouter 5 \$ pour les frais de poste et d'emballage. La collection complète, avec le numéro d'épreuve pour les trois oeuvres, peut être réservée lors de l'achat de la première édition. Un bon de commande accompagne ce Bulletin.

La première oeuvre reproduite s'intitule *Longicorne et Sureau rouge*. Elle met en vedette le Desmocère à manteau, *Desmocerus palliatus*, un de nos plus beaux cérambycides. Grâce à l'excellente collaboration du Dr Luc Jobin, et de M. Michel Rochon, agent d'information, l'oeuvre était présentée à la presse québécoise le 1er février dernier, au Centre de foresterie des Laurentides (CFL), à Sainte-Foy. M. Normand Lafrenière, directeur général régional du Service canadien des forêts, a souhaité la bienvenue à la quarantaine de personnes présentes. M. Luc Jobin a dit quelques mots de la Corporation dont il préside le Conseil d'administration. M. André Francoeur a expliqué divers aspects de la démarche de financement

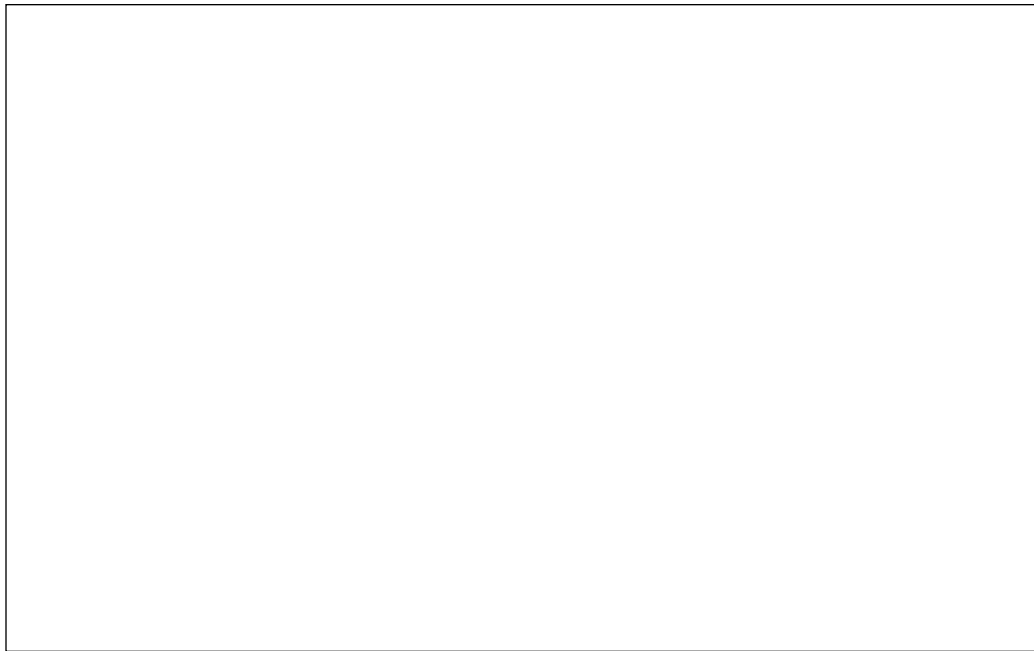
de la Corporation. M. Jean-Marie Perron a présenté l'auteur de l'acrylique originale. Enfin, Mme Christiane Girard a fort joliment expliqué le contexte de création de son oeuvre, du souvenir d'une observation de terrain à sa représentation sur la toile. Par exemple, elle a même pensé aux personnes qui ne sont pas très attirées par les petites bêtes à six pattes en dessinant une belle grappe de fruits rouges à la droite de sa peinture.

Le vernissage de l'oeuvre avait lieu en soirée, également le 1er février, dans la même salle du CFL. Une quinzaine d'amis de la région de Québec et du Saguenay (quelques Saguenéens étant à Québec pour des raisons professionnelles) se réunissaient pour l'occasion. En ce soir de février, il était déjà clair que cette série de photolithographies aurait un bon succès. En effet, la majorité des personnes qui voulaient acheter la première édition réservaient la série. Un bon présage...

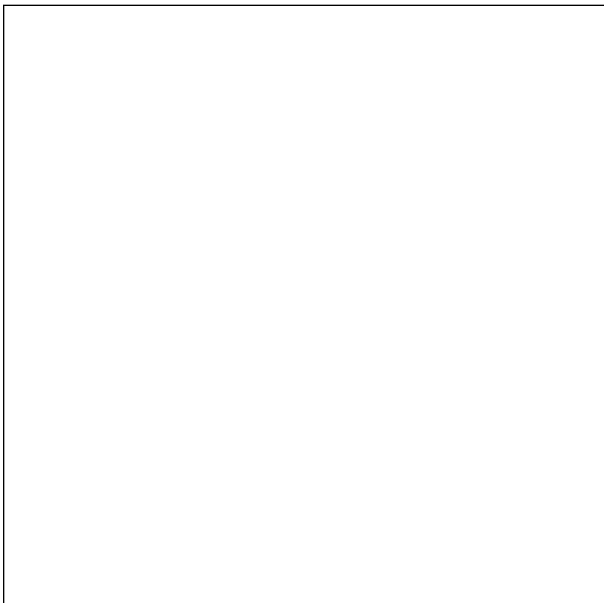
Par la suite, André Francoeur et Robert Loisel, assistés de M. Jean-Marie Côté des Affaires publiques de l'Université du Québec à Chicoutimi, ont organisé un lancement régional de la Série Léon-Provancher. Le 7 avril dernier, M. Bernard Angers, Recteur de l'UQAC, souhaitait la bienvenue aux quelques invités réunis pour l'occasion. En plus de souligner l'excellent travail d'une artiste régionale (Mme Girard est originaire de Jonquière), cette courte rencontre fut l'occasion pour les organisateurs d'expliquer le contexte de développement de la corporation Entomofaune du Québec et de la BADIQ.

La Série Léon-Provancher constitue la première série de photolithographies à tirage limité illustrant des insectes à être publiée au Canada. En outre, il ne s'agit que de la deuxième série en Amérique du Nord!

Déjà, Mme Girard met la dernière touche à sa deuxième acrylique; le lancement des reproductions



Présentation de la première photolithographie de la Série Léon-Provancher, au Centre de foresterie des Laurentides, le premier février dernier, à Sainte-Foy. De gauche à droite: le Dr Luc Jobin, président de la corporation Entomofaune du Québec, l'artiste-naturaliste Christiane Girard et le Dr André Francoeur, vice-président.



Présentation de l'artiste-naturaliste Christiane Girard par le Dr Jean-Marie Perron, lors du lancement de la première photolithographie de la Série Léon-Provancher.

de cette oeuvre aura lieu au printemps de 1995.

Pour terminer, voici le texte intégral de la présentation de Mme Christiane Girard par le Dr Jean-Marie Perron lors de la conférence de presse et du vernissage qui ont eu lieu au CFL, le 1er février 1994.

«Mesdames et Messieurs, c'est un honneur pour moi de vous présenter l'artiste-peintre invitée pour la création de la *Série Léon-Provancher*. À l'évidence, ce qui caractérise Madame Girard, c'est sa grande passion pour la nature et pour son art.

Comme naturaliste, elle consacre beaucoup de temps à observer les plantes, les oiseaux et les autres animaux. Elle détient quatre mentions pour l'observation d'espèces d'oiseaux vues pour la première fois dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et trois mentions pour des espèces observées pour la première fois au Québec. Elle est la première à avoir observé le Chevalier cul-blanc asiatique en sol canadien et la deuxième à l'avoir observé en Amérique du Nord. Ses mentions sont officiellement homologuées au Musée des sciences naturelles à Ottawa et au National Audubon Society de New-York.

Artiste-peintre autodidacte, elle peint à l'acrylique le fruit de ses observations de terrain avec rigueur, sincérité et réalisme. La finesse du détail de

son dessin a été remarqué par Jean-Luc Grondin. À titre de membre du jury de sélection des artistes pour le salon *Les arts et la nature*, qui se tient à chaque automne à Québec, les oeuvres de Madame Girard m'ont toujours impressionné par la précision et la rigueur scientifique qu'elles contiennent. La morphologie et l'anatomie des animaux et des plantes sont poussées à un degré de réalisme étonnant. La composition de ses toiles fait toujours ressortir les principaux traits comportementaux des espèces animales représentées tout en recréant l'ambiance écologique caractéristique. Chacune de ses toiles est une fenêtre qui cadre la nature comme elle se présente

spontanément.

Madame Girard a illustré de nombreux documents promotionnels et d'information et plusieurs ouvrages techniques et de vulgarisation en sciences naturelles. Jusqu'à maintenant, elle a tenu huit expositions solo et participé à dix expositions collectives.

En terminant, je lui demande de nous présenter la première édition de la *Série Léon-Provancher*.»

DEUX VIDÉOS D'INFORMATION

Deux documents vidéo d'une durée respective de 30 et 41 minutes sont maintenant disponibles au coût de 15 \$ pour une personne ou de 50 \$ pour un organisme. La production fut rendue possible grâce à une subvention de l'Université du Québec et la réalisation fut assurée par une collaboration étroite entre la Corporation et l'Université du Québec à Chicoutimi.

Le contenu de ces documents a été décrit dans le Bulletin no 14.

... suite de la page 2.

été présenté dans le Bulletin no 12 (p. 5-9) et les principales fonctions du système sont expliquées dans le document vidéo *La géomatique et les données entomologiques*.

Grâce à un projet Défi 1994, une première version de cette unité sera complétée au cours de l'automne et sera rendue disponible peu après. Ainsi, l'entomologiste sera en mesure d'exploiter efficacement ses données d'échantillonnage enregistrées dans la BADIQ en utilisant les bases de données géographiques sur les écosystèmes de la péninsule du Québec. Les écosystèmes terrestres sont décrits selon cinq échelles de perception développées par Environnement Canada: écozones, écorégions, écodistricts, écoséctions et écosites. D'autres informations spatiales de nature administrative, hydrographique et climatique seront intégrées à cette unité d'information dans un avenir rapproché.

Ainsi, dans le développement coopératif des connaissances de l'entomofaune du Québec, l'unité d'information écologique est vue comme un complément essentiel à la banque entomologique, comme un moyen privilégié d'exploiter les données fondamentales et comme un outil accessible et capable de répondre aux préoccupations environnementales et socio-économiques de l'heure.

Michel SAVARD

... suite de la page 21.

complété au cours de l'automne prochain.

UN CENTRE DE DONNÉES SUR LA BIODIVERSITÉ À L'UQAC

Ça bouge au Laboratoire de biosystématique! Au cours des derniers mois, la Fondation de l'Université du Québec à Chicoutimi a acquis un nouvel édifice sur le boulevard Talbot, à Chicoutimi. Cet édifice sera rénové au cours des mois prochains et, probablement à l'automne, il accueillera quelques groupes de recherche dont le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA), le groupe IREP (études des populations humaines, généalogie et génétique), et le tout nouveau Centre de données sur la biodiversité du Québec (CDBQ).

Résultat de la métamorphose du Centre de données sur les invertébrés du Québec et de l'intégration du Laboratoire de biosystématique, le CDBQ est actuellement localisé au Pavillon principal de l'UQAC. Il s'agira donc d'un déménagement en règle de l'ensemble des éléments de ce Laboratoire et des biens de la Corporation. Nul doute que MM. André Francoeur, Michel Lalancette et Robert Loiselle seront très occupés vers la fin de cet été. Il faudra tenter de minimiser l'impact de ce déménagement sur le rythme de développement de la BADIQ et de la MICROBADIQ. Plus de détails et peut-être quelques photographies d'«hommes au travail» vous seront communiqués dans le prochain numéro du Bulletin. Cette nouvelle phase de développement ne modifie en rien les liens actuels avec nos divers collaborateurs.

PREMIERS LIENS EXTERNES AVEC LA BADIQ

Au cours des derniers mois, deux nouveaux coopérateurs se sont joints aux premiers utilisateurs de la BADIQ. Ce sont le Dr Jean-Marie Perron, du Centre muséologique de l'Université Laval, et le Dr Christian Hébert, du Centre de foresterie des Laurentides.

Responsable des insectiers, le Dr Perron est notre premier usager externe. Il peut maintenant mettre à jour directement deux fichiers de première importance pour les développements ultérieurs de la BADIQ: le fichier des personnes (individus et institutions) et le fichier des collections.

Quant au Dr Hébert, il utilisera la BADIQ pour gérer les nombreuses données d'échantillonnage accumulées à l'aide des nouveaux pièges mis au point par le Dr Luc Jobin, aussi du CFL, et utilisés par leur équipe de recherche.

PREMIERS GUIDES TECHNIQUES

Pour faciliter la tâche aux premiers utilisateurs externes de la BADIQ, Robert Loïselles a préparé une version préliminaire de deux guides de saisie de données. Le premier concerne le fonctionnement général de la BADIQ; l'autre est adapté aux besoins particuliers du Répertoire des insectiers. Ce n'est qu'un début!

UNE EXCELLENTE RÉPONSE AU QUESTIONNAIRE SUR LA MICRO-INFORMATIQUE

Nous avons joint au dernier numéro du Bulletin un questionnaire intitulé *L'usage de la micro-informatique dans le traitement des données d'échantillonnage*. De la centaine d'exemplaires du questionnaire envoyés à nos abonnés, plus de 20 nous ont été retournés, ce qui constitue une excellente réponse de la part de nos lecteurs et collaborateurs éventuels. Nous remercions tous ceux et celles qui ont pris quelques minutes pour répondre à ce questionnaire. L'ensemble sera analysé au cours de l'été et les résultats de nos compilations et de nos observations seront présentés dans le prochain numéro du Bulletin. Les informations ainsi générées guideront nos actions à court terme pour la saisie de données entomologiques.

SUBVENTION DE LA FUQAC

La Fondation de l'Université du Québec à Chicoutimi a encore une fois fait confiance à l'équipe de la BADIQ. En effet, une somme de 30 000 \$ a été

versée au Dr André Francoeur. Cette somme sera principalement affectée au salaire de notre informaticien, M. Michel Lalancette. Elle permettra à l'équipe, d'une part, de poursuivre le développement du système SIGEB et de la BADIQ et, d'autre part, d'effectuer différentes offres de service à divers ministères ou à des entreprises privées.

Les derniers modules de la BADIQ encore non opérationnels seront complétés dans les prochains mois et le nombre d'échantillons qu'elle renferme devrait augmenter de façon... exponentielle. Il sera bientôt possible d'utiliser le SIGEB et la BADIQ pour répondre à toute une panoplie de besoins, tant en foresterie qu'en agriculture, en épidémiologie, en écologie, etc.

UNE COLLABORATION INTERNATIONALE

L'Office pour l'information éco-entomologique (OPIE) est un organisme français qui édite une superbe revue de vulgarisation en entomologie (voir Bulletin no 11). C'est actuellement la meilleure du genre en langue française et nous en recommandons l'abonnement à tous.

Une entente vient d'être conclue entre les responsables des deux revues pour la reproduction d'articles parus dans l'une ou l'autre. Ainsi, le dernier numéro (no 93, 2e trimestre 1994) de la revue *Insectes* présente l'article du Dr Jean-Marie Perron, que le Bulletin a publié dans son no 13. Ce texte traitait de la conservation des spécimens. Évidemment, dans chaque cas, l'auteur doit aussi donner son approbation. Grâce aux accords déjà obtenus, nos lecteurs auront donc l'occasion de lire des textes parus dans *Insectes* dans les prochains numéros du Bulletin. Les textes sélectionnés traiteront de sujets ou de questions utiles aux entomologistes d'ici.

UNE COLLABORATION AVEC LE CFL

Le Centre de foresterie des Laurentides possède une importante collection de référence sur les insectes, ainsi qu'une diapotheque de plusieurs milliers de diapositives. Selon les échanges et les discussions intervenus jusqu'à présent, un projet d'informatisation de ces collections à l'aide de la BADIQ devrait être

Suite à la page 20...