



FACULTÉ DES SCIENCES
AGRONOMIQUES DE L'ÉTAT
5800 GEMBOUX

CONFÉRENCE – DÉBAT



**INVERTÉBRÉS MENAÇANTS
INVERTÉBRÉS MENACÉS**

*Sous le patronnage de Monsieur le Ministre
Valmy FÉAUX*

18 et 19 septembre 1985

La Conférence-débat "INVERTEBRES-MENACANTS - INVERTEBRES MENACÉS" est placée sous le patronage de Monsieur le Ministre Valmy FEAUX et est subsidiée par le MINISTÈRE DE LA RÉGION WALLONNE POUR L'EAU, L'ENVIRONNEMENT ET LA VIE RURALE et par la FONDATION ROI BAUDOIN.

Comité organisateur:

Professeur Jean LECLERCQ, Charles GASPARD, Philippe ANSELOT et Pierre RASMONT.

La présente brochure a été réalisée avec la collaboration de Christian WONVILLE et du personnel du T.C.T. 0342.

Page de couverture: Escargot de Bourgogne (*Helix pomatia* L.)

Photo Rasmont

CONFÉRENCE - DÉBAT

INVERTÉBRÉS MENAÇANTS INVERTÉBRÉS MENACÉS

PROGRAMME

Mercredi 18 septembre 1985

- a.m.* Président : Professeur **C. DELAMARE DE-BOUTTEVILLE**
Laboratoire d'Ecologie, Brunoy, France.
- 9h00 Accueil par Mr. le Professeur **A. LEDENT**,
Recteur de la Faculté.
- 9h15 Introduction de la Conférence-Débat par
Mr. le Ministre **Valmy FÉAUX**.
- 10h00 Professeur **Ch. GASPAR**
Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat,
Gembloux.
«LA SURVEILLANCE DES INVERTÉ-
BRÉS : LE RÔLE DE GEMBOUX».
- 11h00 à
12h30 Communications affichées (posters).
- p.m.* Président : Professeur **Ph. LEBRUN**
Université Catholique de Louvain,
Unité d'Ecologie et de Biogéographie.
- 14h00 Docteur **M. BOUCHÉ**
Laboratoire de Zoécologie du sol, INRA,
Montpellier.
«UNE MENACE POUR L'HOMME : LA
MÉCONNAISSANCE DU SOL ET DE
SES INVERTÉBRÉS».
- 15h00 Docteur **G. BERNARDI**
Museum National d'Histoire Naturelle, Pa-
ris.
«LES PAPILLONS MENACÉS : PROTEC-
TION ÉTHIQUE, CARTOGRAPHIE».

Jeudi 19 septembre 1985.

- a.m.* Président : Professeur **J.-M. PASTEELS**
Université libre de Bruxelles, Laboratoire de
Biologie Animale et Cellulaire.
- 9h30 Professeur **F. LECLANT**
Ecole Nationale Supérieure Agronomique,
Montpellier.
«PUCERONS : DANGER !».
- 11h00 à
12h30 Communications affichées (posters).
- p.m.* Président : Professeur **Ch. JEUNIAUX**
Université de Liège, Laboratoire de Mor-
phologie, Systématique et Ecologie Animale.
- 14h00 Docteur **C. SCOTTO LA MASSESE**
Station de Recherches sur les Nématodes,
INRA, Antibes.
«INFLUENCE DES FACTEURS ÉCOLO-
GIQUES ET BIOLOGIQUES SUR LA
COMPOSITION ET LA DISTRIBUTION
DES NÉMATOCÉNOSES TELLURI-
QUES».
- 15h30 Docteur **M.C.D. SPEIGHT**
Research Branch - Forest and Wildlife
Service, Bray, Irlande
«PROBLÈMES ET PERSPECTIVES DE
LA SURVEILLANCE DES INVERTÉ-
BRÉS AU NIVEAU DES INSTITUTIONS
EUROPÉENNES».
- Clôture : Professeur **J. LECLERCQ**, Facul-
té des Sciences agronomiques de
l'Etat, Gembloux.

RESUMES DES CONFERENCES

Professeur Ch. GASPAR, Gembloux (Belgique)

"La surveillance des Invertébrés: le rôle de Gembloux".

Docteur M. BOUCHE, Montpellier (France)

"Une menace pour l'Homme: la méconnaissance du sol et de ses Invertébrés".

Docteur G. BERNARDI, Paris (France)

"Les Papillons menacés: protection éthique, cartographie".

Professeur F. LECLANT, Montpellier (France)

"Pucerons: danger".

Docteur D. SCOTTO LA MASSESE, Antibes (France)

"Influence des facteurs écologiques et biologiques sur la composition et la distribution des nématocénoses telluriques".

Docteur M.C.D. SPEIGHT, Bray (Irlande)

"Problèmes et perspectives de la surveillance des Invertébrés au niveau des Institutions européennes".

LA SURVEILLANCE DES INVERTÉBRÉS: LE RÔLE DE GEMBLoux

par Ch. GASPAR

Faculté des Sciences agronomiques, Zoologie générale et Faunistique

5800 GEMBLoux

C'est en 1967, lors de la séance de la Société de Biogéographie à Paris que le Professeur J. LECLERCQ rencontra notamment John HEATH et le Dr. G. BERNARDI.

Des discussions qui suivirent cette séance naquit en 1969 la première Notice préliminaire rédigée par LECLERCQ et HEATH. Elle invitait les zoologistes européens à s'unir pour participer à un projet coopératif de longue haleine appelé "Cartographie des Invertébrés européens, The European Invertebrates Survey- Erfassung der Europäischen Wirbellosen".

Le laboratoire de Zoologie générale et Faunistique de Gembloux fut immédiatement partie prenante, étant directement concerné par le sujet; les scientifiques attachés au laboratoire étudiant l'influence des facteurs anthropiques sur les Invertébrés.

Les nombreuses données entomologiques furent codifiées selon les propositions mises au point par John HEATH (HEATH 1971), une banque de données s'élabora ainsi qu'un important fichier entomologique.

Les observations consignées dans les cahiers des chercheurs et ceux des collections entomologiques du laboratoire furent en premier lieu transcrites manuellement sur fiches IBM, puis furent perforées sur cartes, ensuite stockées sur disquettes et actuellement sur rubans. Au 19/05.85, 243.621 données entomologiques sont disponibles et 27.261 taxa sont codés.

Très rapidement à côté des données de base nécessaires à des études biogéographiques vinrent s'ajouter un dictionnaire des localités belges et européennes (18.000 localités codées), un dictionnaire de la Flore d'Europe (16.000 taxa codés) et des renseignements d'ordre écologique.

L'analyse des renseignements de notre banque de données nous a permis de publier 2030 cartes de répartition d'espèces de l'entomofaune et de nombreux articles. L'analyse des cartes de distribution a montré de façon irréfutable

la dégradation de notre environnement suite à la disparition de nombreux insectes (première liste rouge des insectes). D'autres travaux sont en cours et montrent de façon tragique la dégradation de notre entomofaune.

Depuis deux ans deux nouveaux projets sont en phase de gestation à Gembloux, d'une part nous avons créé des centres permanents de surveillance de l'entomofaune (1 aux Epioux, 2 à Gembloux), d'autre part nous souhaitons créer aussi une banque de données des Invertébrés menaçants, qui, avec l'aide des ingénieurs agronomes de l'Etat attachés au Ministère de l'Agriculture et au service de la Protection des Végétaux, renseignerait non seulement les agriculteurs, horticulteurs et forestiers sur les dangers réels de multiplication de telles ou telles espèces mais aussi les citoyens incommodés par des pestes domestiques (guêpes, blattes,...).

UNE MENACE POUR L'HOMME : LA MECONNAISSANCE DU SOL ET DE SES INVERTEBRÉS

par M.B. BOUCHE

Laboratoire de Zooécologie du Sol (INRA)
Route de Mende - BP.5051 - 34033 MONTPELLIER - CEDEX

125 années... un long chemin dans le progrès des sciences agronomiques a été parcouru. Au cours de cette période, des connaissances de plus en plus approfondies ont permis le développement de techniques toujours plus performantes. Mais le naturaliste du XIXème siècle qui, tel DARWIN, avait une vision exhaustive de l'économie de la Nature, a disparu et le spécialiste efficace dans un domaine toujours plus étroit a pris sa place.

Cette évolution, qui était le prix à payer au progrès même des connaissances et des techniques agricoles ne s'est pas faite sans inconvénients. Des domaines entiers, trop complexes pour être abordés à une époque - comme le fonctionnement réellement observé au terrain d'un sol en place - ont été écartés ou encore le manque d'intérêt académique a marginalisé des branches particulières de la science. Ainsi dans le sol, l'essentiel des invertébrés, à l'exception de quelques groupes faisant des dégâts, ont été ignorés: entre 60 et 80 % du nombre et de la biomasse animale n'ont pas été pris en compte dans l'appréciation technico-économique de nos agrosystèmes. Les progrès techniques permis par ailleurs, trouvent naturellement ici leur limites, que ce soit, par exemple, pour la conservation du patrimoine des sols, pour l'usage optimal d'engrais ou pour une juste appréciation du rôle des molécules d'origine anthropique, dont les pesticides et polluants.

Si l'ignorance des mécanismes biologiques réels des sols et particulièrement des invertébrés s'avère pernicieuse et même dangereuse pour l'avenir, à l'inverse, leur prise en compte, donc leur utilisation, apparaît comme fructueuse, comme un outil de progrès.

Ce que ce cas particulier, mais spectaculaire (oublier 1 à 2 tonnes de biomasse animale à l'hectare !) révèle, c'est la nécessité d'étudier à l'avenir l'agroécosystème comme un tout, non pas à partir de nos connaissances (qui laissent trop de vides) mais à partir d'observations de systèmes concrets quels que soient les "spécialistes" à faire intervenir. Une telle approche est aujourd'hui réalisable dans un délai relativement bref grâce à des moyens d'intégration qui nous faisaient défaut: bases de données relationnelles, modèles factuels écologiques et nouvelles techniques de lectures de données

analytiques in situ. Tout comme le physicien nucléaire ne peut se passer des accélérateurs de particules, l'agroécologue moderne ne peut se dispenser des gros ordinateurs actuels et des logiciels de l'intelligence artificielle. Ainsi les apports de l'agronomie au bien être humain qui se sont fort développés depuis le XIXème siècle - mais avec des zones d'ombre croissantes - pourraient s'amplifier plus consciencieusement, donc plus harmonieusement.

LES PAPILLONS MENACÉS: LES RESPONSABILITÉS, L'INVENTAIRE
ET LES BANQUES DE DONNÉES, LA PROTECTION

par G. BERNARDI

Muséum National d'Histoire Naturelle

Entomologie Générale et Appliquée

45, rue de Buffon 75005 PARIS

Il y a-t-il des papillons menacés? La meilleure démonstration de la "menace" est qu'il y a des papillons disparus: *Glaucopsyche xerces* de Californie, *Papilio aristor* d'Haïti?, *Maculinea arion eutyphron*, sous-espèce endémique de Cornouaille, *Parnassius appolo francisi* du Forez, *Zerynthia rumina* f. *honorati* des Alpes de Haute Provence, et d'autres

Pour éviter d'allonger cette liste il faut, en temps utile, d'urgence, repérer les entités menacées et prendre des mesures de protection efficaces.

Quatre volets sont à discuter:

- I. Les responsabilités. Il faut opposer ici ,
 - a) l'alibi (alibi excellent mais alibi tout de même ...) de la pollution, de la destruction des biotopes, ...
 - b) les récoltes inconsidérées aux fins d'échanges ou de commercialisation, ce qui pose les questions du but des collections, des droits et des devoirs des collectionneurs, avec, à l'échelle internationale, le comportement des "vacanciers nordiques" et les safari-papillons. Les Lépidoptéristes n'aiment pas faire figure d'accusés mais des prélèvements inconsidérés ne peuvent-ils pas représenter le "coup de grâce" pour une population déjà destabilisée? SARLET en 1965 a eu le courage de poser la question à propos du *Colias palaeno* des Hautes Fagnes.
- II. L'inventaire des entités menacées. Cet inventaire particulier passe par un inventaire général et permanent ainsi que par la cartographie de tous les taxons (espèces, sous-espèces, formes héréditaires - tout le stock génétique) d'un groupe donné. C'est l'objectif que s'est fixé la CIE. La confrontation internationale des données sur les entités menacées est également utile, cette confrontation a eu lieu pour les Rhopalocères dans le cadre du Conseil de l'Europe en 1980. Il s'agit à partir des données déjà acquises de définir soigneusement une

"sonnette d'alarme": par exemple disparition d'une espèce dans 10 carrés UTM par rapport à un relevé précédent (LECLERCQ et al., 1980), auquel il faut ajouter un "suivi" plus précis dans le cas d'espèces, ou de sous-espèces, localisées (BERNARDI, 1981). Une norme précise devrait être retenue au cours du débat.

III. Les banques de données. C'est un nouveau type de collections, posant des problèmes spécifiques, qu'il appartient à la CIE de résoudre, en proposant des règles précises, acceptables par tous. Ces banques sont indispensables mais présentent de nouvelles menaces: danger de l'accumulation des données et de leur diffusion inconsidérée. Ici encore des problèmes particuliers se posent à l'échelle internationale: détention par un pays de données provenant d'un pays "étranger", devoir de communiquer ces données à ce pays (et à quelle autorité de ce pays?) ou au moins droit de ce pays, à avoir accès à ces données. Ici également des règles précises devraient être dégagées au cours du débat.

IV. Les mesures de protection. Il faut opposer ici:

- a) l'interdiction de la chasse d'une entité menacée et,
- b) l'arrêté de protection des biotopes d'une partie des stations d'une entité menacée. Il convient de discuter de l'efficacité et de la popularité de chaque mesure. L'arrêté de protection d'un biotope semble la meilleure mesure, mais on peut s'étonner de la levée de boucliers devant les interdictions de chasse; interdictions acceptées sans murmures dans d'autres disciplines (ornithologie, mammalogie). Il faut aussi envisager l'éducation du public, les Codes d'éthique des récoltes, le rôle des Sociétés savantes vis-à-vis de leurs membres et aussi l'autodiscipline des collectionneurs.

Il est enfin évident que les papillons ne sont qu'un exemple (favorable et caractéristique) d'un problème plus vaste: la protection des Invertébrés à laquelle il faut apporter des réponses spécifiques, parfois distinctes des méthodes appliquées aux "grands animaux", gibiers ou "hôtes" des parcs zoologiques.

PUCERONS, DANGER !

par F. LECLANT

Institut National de la Recherche Agronomique
Ecologie Animale et Zoologie Agricole
9, Place Pierre Viala 34060 MONTPELLIER CEDEX

Les pucerons constituent probablement aujourd'hui le groupe entomologique le plus important, au point de vue agronomique, sur le plan mondial.

Par rapport au nombre d'espèces connues (un peu moins de 4.000) celles qui se développent sur les plantes cultivées sont relativement peu nombreuses (quelques centaines) mais les particularités biologiques et éthologiques de ces insectes, notamment leur potentiel biotique prodigieux, leur très large distribution, leur régime alimentaire oligophage à polyphage et, surtout, leur extraordinaire adaptation à l'exploitation maximale du milieu dans lequel ils vivent, en font des déprédateurs majeurs des cultures.

L'immense majorité des espèces de pucerons connues (85 p. cent environ) sont en effet des espèces monophages ou associées étroitement à une série de plantes de la même famille botanique. Ils fournissent un exemple de ravageurs hautement évolués et singulièrement spécialisés, très dépendants de leur plante hôte en sorte que l'on a pu les considérer comme des parasites, la plante-hôte et le puceron formant une association de deux partenaires dans laquelle l'hôte fournit au parasite des éléments qu'il a élaborés et qui sont indispensables aux besoins nutritifs et à la survie de ce dernier.

Ces rapports entraînent toujours des dommages pour l'hôte, sans en amener la mort, du moins à court terme. Si toutes les espèces sont ainsi capables d'exercer des dommages sur les plantes aux dépens desquelles ils se nourrissent, ils ne sont pas tous nuisibles, du moins si l'on retient comme nuisibles les espèces qui attaquent une plante exploitée par l'Homme.

Les dommages imputables aux pucerons sont donc de différents ordres et de différentes natures. Ils sont produits à tous les stades de la culture des plantes, quelles que soient les superficies qu'elles couvrent. Classiquement on les répartit en deux catégories: les dégâts directs et les dégâts indirects.

Les dégâts directs correspondent à une simple prise de nourriture: c'est l'action spoliatrice par prélèvement de sève; mais ces pucerons ont

aussi une action irritative et toxique entraînant une réaction souvent spécifique du végétal.

Les dégâts indirects sont essentiellement de deux types d'origine bien différente. Les pucerons ingèrent de grandes quantités de sève pour subvenir à leurs besoins en protéines. Le produit de la digestion, très riche en sucres divers, s'accumule dans la partie dilatée du rectum avant d'être rejeté à l'extérieur. C'est le miellat, milieu de culture très favorable sur lequel s'établissent des champignons saprophytes provoquant des fumagines. D'autre part les pucerons occupent un rôle de premier plan dans la dissémination des maladies à virus, et leurs particularités anatomo-éthologiques en font des vecteurs tout à fait privilégiés de certains types de virus.

Si les dégâts sont de diverses natures et si, selon les espèces aphidiennes, les dégâts sont variables, le degré de nuisibilité peut aussi varier, pour une même espèce, selon le "biotype". Du fait de leurs particularités biologiques les aphides sont en effet particulièrement prédisposés à produire des biotypes, c'est-à-dire, en pratique des individus présentant un même génotype mais différents par des critères biologiques (comportement, croissance, fécondité et longévité sur différentes plantes-hôtes, aptitude à la transmission de maladies à virus, capacité à contourner la résistance d'une variété ou à présenter une résistance à un insecticide, etc...), critères par lesquels finalement se manifeste la nuisibilité d'un insecte.

Il convient aussi de parler des espèces introduites, particulièrement nuisibles dans le pays d'origine et qui passent inaperçues dans le pays d'introduction ou l'inverse.

Ces exemples sont édifiants et on tentera de montrer combien la notion de nuisibilité est toute relative. Bien plus, qui oserait affirmer que ces Aphides qui provoquent tant de dommages sur leurs plantes-hôtes, peuvent être aussi des insectes utiles: un hectare de forêt de sapin peut produire en effet, théoriquement, pour une miellée continue d'un mois par an, 660 Kg de miellat pur ! mais c'est une compensation bien maigre face aux dégâts infligés aux plantes cultivées par la gent aphidienne.

INFLUENCE DES FACTEURS ECOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES
SUR LA COMPOSITION ET LA DISTRIBUTION DES NEMATOCENOSSES TELLURIQUES

par C. SCOTTO LA MASSESE

I.N.R.A. - Station de Recherches de Nématologie
et de Génétique Moléculaire des Invertébrés - 06606 ANTIBES CEDEX (Fr.)

Chacun des constituants d'une biocénose est le reflet de caractéristiques abiotiques et biologiques du biotope qu'elle occupe. Parmi eux les nématodes présentent un intérêt tout particulier en raison de certaines de leurs caractéristiques particulières. En effet, ce sont les métrazoaires telluriques les plus nombreux, on dénombre souvent plusieurs dizaines de millions d'individus par mètre carré de terre arable; ce sont aussi les plus diversifiés: un sol de culture renferme parfois une centaine d'espèces différentes ayant des exigences et des régimes qui les impliquent dans tous les mécanismes biologiques assurant le fonctionnement des chaînes énergétiques. Par ailleurs, l'analyse d'un sol permet, en moins d'une heure, de séparer 90 % des stades mobiles et de différencier les espèces auxquelles ils se rapportent.

On comprend, dans ces conditions, pourquoi l'analyse nématologique peut devenir un outil très performant d'étude des conditions bio-écologiques des milieux.

Les essais entrepris récemment dans cette voie par plusieurs chercheurs se heurtent cependant à de sérieuses lacunes dont les principales sont:

- la méconnaissance de près de 90 % des espèces du phylum, encore que la plupart de celles décrites et étudiées sont essentiellement des parasites des vertébrés ou de végétaux supérieurs qui ne représentent qu'un pour cent environ de l'ensemble des nématodes. On ne sait encore rien de la biologie et du régime trophique de la plupart des autres.

- Les difficultés d'échantillonnage partagées avec l'ensemble des disciplines chargées de l'étude de la biologie des sols. La répartition des nématodes telluriques, influencée par les conditions écologiques, s'organise au sein de microniches où la texture et la structure des agrégats ont autant d'influence que la teneur en matière organique ou la présence d'une radicelle. Chaque microniche a une composition faunistique et floristique différente qui évolue rapidement dans le temps et a peu d'échanges avec les voisines en raison des déplacements réduits des organismes qui y séjournent.

Malgré ces obstacles qui rendent délicate l'interprétation des analyses nématologiques, les informations apportées par la distribution des nématodes, bien quelles soient encore limitées à quelques dizaines d'espèces, sont déjà exploitées à des fins agronomiques comme la connaissance des exigences écologiques et trophiques d'organismes phytophages ou la prévision des risques de pullulation de ravageurs susceptibles de se produire à la suite de l'extension d'une culture ou de l'introduction d'espèces indésirables.

LA CONSERVATION DES INVERTÉBRÉS EUROPÉENS : FOLIE OU NECESSITÉ, ILLUSION OU RÉALITÉ?

par Martin C.D. SPEIGHT
Forest and Wildlife Service Research Branch
Sidmonton Place Bray, Co. Wicklow, IRELAND

Le Charisme des Invertébrés

Les Invertébrés sont, avec les micro-organismes, les organismes les plus méconnus: c'est normal de les traiter comme nuisibles ou dégouttants et c'est presque sacrilège de les respecter ou de les apprécier, sauf dans le cas des Invertébrés comestibles, que l'on mange.

Mais les Invertébrés comprennent la majorité des espèces de l'Europe. Il y a moins de 5% d'espèces nuisibles. Que dit-on de la "majorité silencieuse"? Où sont les défenseurs des Invertébrés beaux et utiles.

La Grandeur du problème

Il y a peut être 100.000 espèces d'Invertébrés européens terrestres et aquatiques. Le total doublera si l'on considère aussi les espèces marines. Je suppose que pour la majorité de la population humaine de l'Europe il y aura encore suffisamment d'Invertébrés, ou peut-être trop, si la moitié de la faune disparaissait. Mais, est-ce que l'homme survivrait sans les Invertébrés? Il est possible de dresser une liste des Invertébrés que l'on reconnaît importants pour l'homme. Il est aussi possible d'indiquer les rôles généraux des Invertébrés dans la biosphère. La plupart des espèces ne sont pas très belles et en plus nous ne connaissons pas leur écologie. Dès lors, si l'homme n'est pas assez convaincu de la nécessité de protéger le magnifique Ours brun d'Europe, comment est-il possible de le convaincre de la nécessité de protéger certaines espèces de petites mouches brunes?

La Condition de la Faune européenne des Invertébrés

La faune européenne des Invertébrés diminue, c'est évident. Mais il n'y a pas assez de spécialistes pour établir combien d'espèces nous avons déjà perdues au cours du vingtième siècle ni même la vitesse générale du phénomène, sauf par le moyen d'extrapolation. De même les spécialistes qui existent ne sont pas assez utilisés par, et n'utilisent pas assez, les bureaux nationaux et internationaux qui existent dans le milieu de la conservation de la nature. La recherche de la conservation des Invertébrés est négligée. Dans la littérature des naturalistes, populaire et sérieuse, les Invertébrés sont envisagés simplement

comme des choses mangées par les oiseaux, ou comme de petites choses que l'on trouve sous les pierres. C'est presque vrai de dire que dans les objectifs des groupements pour la conservation de la nature les Invertébrés n' existent pas! ils sont vraiment hors-jeu.

Le Futur

En ce moment, prennent naissance en Europe les premières indications d'une prise de conscience: "il faut que l'on fasse quelques chose concernant les Invertébrés". On ne peut pas affirmer que ce phénomène soit "encourageant". Mais c'est, bien sûr, une opportunité pour mettre au point la signification des Invertébrés, pour stimuler le développement des méthodologies pour la conservation des Invertébrés et pour encourager l'intégration des contributions des spécialistes d'Invertébrés dans les travaux des bureaux et des sociétés qui se préoccupent de la conservation de la nature en Europe.

COMMUNICATIONS AFFICHEES

- POSTERS -

RÉSUMÉS - ABSTRACTS

X

X

X

PREMIERS RESULTATS ET ORGANISATION
DE LA CARTOGRAPHIE DES ODONATES BELGES (SUPPLÉMENTS)

par Anny ANSELIN* et Nico MICHIELS**

*Laboratorium voor Oecologie der Dieren, Zoögeografie en Natuurbehoud
Rijksuniversiteit B-9000 GENT

**Departement Biologie

Universitaire Instelling Antwerpen B-2610 WILRIJK

Le poster montre d'une part l'organisation du nouveau projet de cartographie (suppléments) et d'autre part quelques résultats préliminaires.

Un premier inventaire de la faune des Odonates a été publié en 1978, sous la forme d'un Atlas provisoire (Cammaerts). Des lacunes importantes sont apparues. Depuis 1983, nous avons organisé un nouveau projet, afin de combler ces lacunes et de stimuler l'étude des Odonates en Belgique. Tous les collaborateurs recevraient un manuel; une feuille de contact "Gomphus" avec des nouvelles serait publiée régulièrement; un formulaire d'observation standardisé et un formulaire d'homologation ont été faits. Des programmes d'ordinateur pour le stockage et l'analyse des données ont été mis au point. Pour le moment une septantaine de personnes collaborent au projet.

4.000 données ont déjà été stockées dans l'ordinateur à l'Université d'Anvers (U.I.A.), un nombre égal doit encore être enregistré. Ces données nous montrent déjà que la connaissance de la distribution des Odonates a augmenté de 42%, un chiffre qui va encore changer après l'analyse des nouvelles données. Les espèces les plus nombreuses (toujours sur la base des résultats préliminaires) sont: *Ischnura elegans*, *Orthetrum cancellatum*, *Anax imperator*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna cyanea*, *Chalcolestes viridis*, *Sympetrum sanguineum*, *Lestes sponsa*, *Coenagrion puella* et *Sympetrum danae*. Les espèces "rares" sont entre-autres: *Leucorrhinia pectoralis*, *Coenagrion hastulatum*, *Ischnura pumilio*, *Leucorrhinia rubicunda*, *Lestes dryas*, *Nehalennia speciosa* et *Somatochlora flavomaculata*. Les cartes de

distribution préliminaires nous montrent que *Calopteryx virgo* et *Cordulegaster boltoni* ont une préférence marquée pour les eaux courantes non polluées. Quelques exemples de cartes de distribution sont présentées.

Le but final du projet serait d'analyser les données publiées par Cammaerts, ensemble avec les suppléments, afin de pouvoir les analyser et les comparer d'une manière plus détaillée.

LES CARABIDES (INSECTES COLÉOPTÈRES)

MENACÉS EN BELGIQUE

par M. BAGUETTE, M. DUFRÈNE et Ph. LEBRUN
 Université Catholique de Louvain, Laboratoire
 d'Ecologie et de Biogéographie
 5, Place Croix du Sud, 1348 LOUVAIN-LA-NEUVE

Les Carabides constituent un des groupes les plus importants de la faune édaphique épigée, et ce à différents titres; ils forment une famille extrêmement diversifiée (25.000 espèces actuellement connues dans le monde, 379 espèces en Belgique), ils représentent une biomasse importante, leur densité peut atteindre 50 individus par m² soit, selon les situations, de 5 à 30 g/m², en tant que prédateurs, ils contrôlent les populations de nombreux invertébrés. De plus, ces Coléoptères se rencontrent dans tous les milieux terrestres et rivulaires. Ils jouent donc un rôle primordial dans de multiples écosystèmes et peuvent être considérés comme de précieux auxiliaires pour l'homme.

Il est dès lors regrettable de constater que beaucoup d'espèces de Carabides présentent un recul marqué en Belgique (diminution d'effectifs et amenuisement de l'aire de répartition). Ce mouvement conduit même certaines espèces à la limite de la disparition dans notre pays.

Trois facteurs peuvent être considérés comme principaux responsables de cette situation:

- la dégradation progressive et la banalisation des milieux naturels, sources de la disparition de nombreux sites où vivent des espèces spécialisées.
- l'utilisation accrue de pesticides à longue rémanence dans le sol, qui provoquent d'abord la disparition temporaire des proies et ensuite, lorsque la résistance s'est propagée dans les populations proies, l'accumulation de résidus toxiques dans le tissu des Carabides.
- le prélèvement massif de certaines espèces ou formes, généralement endémiques, par des collectionneurs peu scrupuleux.

Différents remèdes sont proposés.

LES COLÉOPTÈRES CARABIDES, INDICATEURS DE LA QUALITÉ
DES MILIEUX NATURELS ET SEMI-NATURELS

par M. BAGUETTE, M. DUFRENE et Ph. LEBRUN
Université Catholique de Louvain, Laboratoire
d'Ecologie et de Biogéographie
5, Place Croix du Sud, 1348 LOUVAIN-LA-NEUVE

Les milieux naturels sont aujourd'hui soumis à toute une série d'agressions d'origine anthropique, en vue de les rentabiliser au point de vue économique, ou par pollution directe ou indirecte. Devant cet état de fait, il devient nécessaire de pouvoir disposer d'un moyen pour quantifier le niveau de dépréciation d'un biotope donné. C'est dans ce but que nous développons actuellement une méthode globale basée sur des bioindicateurs, les Coléoptères Carabides.

Les Carabides sont des prédateurs: situés au sommet des chaînes trophiques, ils dépendent fortement de l'abondance et de la diversité de leurs proies. Ils sont bien représentés en Belgique (379 espèces), où ils ont colonisé un grand nombre de milieux. Beaucoup d'espèces sont d'ailleurs inféodées de manière très stricte à un type précis d'écosystème.

L'analyse de la structure du peuplement en Carabides de différents types d'associations végétales naturelles permet de disposer d'une structure d'espèces caractéristiques de chaque milieu. La modification de ce spectre par banalisation (apparition d'espèces ubiquistes aux dépens d'espèces plus spécialisées) indiquera qu'un processus de dégradation du milieu est engagé, et ce probablement avant même que cela ne se révèle au niveau macroscopique.

DISTRIBUTION COMPARATIVE DE QUELQUES MACROARTHROPODES
D'EAU DOUCE DES FLANDRES

par
R. BOSMANS, L. MERCKEN, & J. APPELS
Rijksuniversiteit-Gent, Laboratorium voor Oecologie
der Dieren Zoögeografie en Natuurbehoud
K.L. Ledeganckstraat, 35- 9000 Gent

Dans le cadre de recherches sur la distribution de macroarthropodes d'eau douce, les provinces de Limbourg, de Flandre Orientale et de Flandre Occidentale ont été prospectées de 1977 à 1985. Dans les trois provinces, environ 3500 eaux ont été échantillonnées.

Nous discuterons les distributions des représentants des genres *Notonecta* (Hemiptera: Notonectidae, 3 espèces), *Dytiscus* (Coleoptera: Dytiscidae, 5 espèces), *Gerris* (Hemiptera: Gerridae, 2 espèces), et *Argyroneta* (Araneae: Argyronetidae, 1 espèce). Leur distribution actuelle est comparée avec celle réalisée lors d'un échantillonnage antérieur.

Résultats: 1. Aspects quantitatifs

Les espèces d'eau oligo-ou mésotrophe diminuent, le Limbourg excepté.
Exemple: *Notonecta obliqua*.

Les espèces d'eau eutrophe d'origine naturelle (composition ionique peu chargée se maintiennent bien, ou diminuent (*).

Exemples: *Notonecta glauca*
Dytiscus marginalis
Gerris paludum
Argyroneta aquatica (*)

Les espèces d'eau légèrement saumâtre se maintiennent bien, ou augmentent (*).

Exemples: *Dytiscus circumflexus*
Notonecta viridis (*)

Les espèces d'eau courante diminuent, ou sont presque disparues
Exemple: *Gerris najas*

2. Aspects qualitatifs

Les eaux douces des deux Flandres possèdent des niches disponibles pour cinq espèces du genre *Dytiscus*:

D. marginalis
D. circumflexus
D. semisulcatus
D. circumcinctus
D. dimidiatus

Par la pollution continue surtout des engrais agricoles, les eaux stagnantes tendent à avoir la même composition ionique, limitant les niches disponibles. Actuellement, seuls *D. marginalis* et *D. circumflexus* survivent en Flandre Occidentale et Orientale.

IMPACT SUR LES FOURMIS D'INSECTICIDES ORGANOCHLORÉS
ET BIPHÉNYLPOLYCHLORÉS

par M-H. DEBOUGE

Institut Ed. Van Beneden, Laboratoires de
Morphologie, Systématique et Ecologie Animales
Quai Van Beneden, 22, 4020 LIEGE

L'étude consiste à mesurer l'impact du DDT, de la dieldrine, du lindane (3 insecticides organochlorés) et des biphénylpolychlorés (PCB) sur des fourmis adultes (principalement des ouvrières) et sur leur couvain (oeufs, larves, nymphes).

Les mesures sont réalisées sur 2 espèces du genre *Formica* et 2 espèces du genre *Myrmica* dans diverses régions de Wallonie (régions forestières et rurales) où ces espèces sont présentes.

THE ENTOMOFAUNA OF *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. EX STEUD., WITH
PARTICULAR REFERENCE TO THE GALLS OF *Lipara* (DIPTERA: CHLOROPIDAE)

by L. De BRUYN

Rijksuniversitair Centrum Antwerpen, Laboratorium voor Algemene Dierkunde
Groenenborgerlaan 171, 2020 ANTWERPEN

During the Winter of 1983-84 *Lipara* galls were collected at 49 different localities in Belgium. In the laboratory, the galls were dissected under a binocular microscope. The pupae and larvae which were found in the galls were further reared in small glass vials. Those were checked daily to collect the emerged adult flies and/or parasites.

The insects obtained in this way fall apart into four main groups:

- 1.- The *Lipara* flies which have caused the galls in the *Phragmites* shoots.
- 2.- The flies living as inquiline in those galls.
- 3.- The parasites of both the *Lipara* species and the inquilines.
- 4.- The insects found in the galls, but which are not restricted to them.

Three *Lipara* species were found, namely *Lipara lucens* MEIGEN, *Lipara pullitarsis* DOSCOCIL & CHVALA and *Lipara rufitarsis* (LOEW). The most abundant species was *L. lucens* (60.90 %), while the two other species were much scarcer represented (*L. pullitarsis*: 23.68 %, and *L. rufitarsis* 15.14 %).

Three Chloropid species (*Cryptonevra flavitarsis* (MEIGEN), *Cryptonevra diadema* (MEIGEN), and *Calamoncosis minima* (STROBL)) and one Anthomyzid species (*Anthomyza collini* ANDERSSON) were found living in the galls as inquilines. *C. flavitarsis* is the most abundant species. This species shows a slight preference for the thicker galls of *L. lucens*. High numbers can be reached per gall (14 specimen in one gall).

Four hymenopterous parasites of *Lipara* were found: *Polemon liparae* GIRAUD, *Polemon melas* GIRAUD, *Stenomalina liparae* GIRAUD, and *Tetrastichus legionarius* GIRAUD. *P. melas* and *S. liparae* attack all *Lipara* species. *P. liparae* only attacks two species, while *T. legionarius* is restricted to *L. lucens*. The highest degree of parasitism is attained in *L. rufitarsis*.

Other insects found in the galls are *Conocephalus dorsalis* (LATR.) (Orth.: Conocephalidae), *Cnemopogon apicalis* WIEDEMANN (Dipt.: Scatophagidae),

Pemphebron wesmaeli (MORAWITZ) (Hym.: Sphecidae), Cecidomyiidae spp. (Diptera), and three Chloropidae species: *Oscinella frit* (L.), *Oscinella nigerrima* (MACQUART) and *Oscinella angustipennis* DUDA. *C. dorsalis* (LATR.), *O. angustipennis* and the Cecidomyiidae spp. are just as the *Lipara* species parasites of the Common Reed, and were also found in *Phragmites* shoots, not parasited by *Lipara*. The two other Chloropid species are not restricted to the Common Reed. They were formerly reared from other grasses. *P. wesmaeli* uses the empty gallchambers, formerly opened by birds, which were predators of the inhabiting *Lipara* species, as a nesting site.

LE GENRE *DIPLOLEPIS* GEOFFROY ET SES GALLES SUR *ROSA* SPP.
 EN BELGIQUE (HYMENOPTERA, CYNIPIDAE, ROSACEAE)

par Ph. DOSSOGNE

Faculté des Sciences agronomiques, Zoologie générale et Faunistique

5800 GEMBLoux

Afin de recenser les *Diplolepis* présents en Belgique ainsi que leurs nombreux parasites, nous avons récolté plus de 4.700 spécimens éclos de galles, dont les espèces suivantes: *Diplolepis rosae* (L.), *Diplolepis mayri* (Schlechtendael) *Diplolepis eglanteriae* (Hartig) *Diplolepis rosarum* (Hartig) *Diplolepis spinosissima* (Giraud), *Periclistus brandtii* (Ratzeburg), *Periclistus caninae* (Hartig), *Periclistus spinosissima* (Dettmer), *Orthopelma mediator* (Thunberg), *Torymus bedeguaris* (L.), *Torymus macropterus* (Walker), *Glyphomorus stigma* (Fb.), *Pteromalus bedeguaris* (Thomson), *Caenacis inflexa* (Ratzeburg), *Eurytoma rosae* Nees, *Eupelmus urozomus* Dalman. Notre étude porte également sur l'influence du climat local dans l'établissement d'une relation hôte-parasite compatible entre *Diplolepis rosae* (L.) et *Rosa* sp., ainsi que sur les altérations morphologiques provoquées par *Periclistus caninae* dans les galles de *Diplolepis eglanteriae* (Hartig).

LA LUTTE CONTRE LES VECTEURS DE L'ONCHOCERCOSE HUMAINE.

par P. ELSEN

Institut de Médecine Tropicale - Laboratoire de Zoologie Médicale
 155, Nationalestraat - 2000 Antwerpen

Onchocerca volvulus Leuckart, 1893 est un vers Nématode transmis à l'homme par des Diptères du genre *Simulium* Latreille, 1802. En l'absence de thérapie de masse adéquate, la lutte contre l'onchocercose humaine consiste à en interrompre la transmission durant la longévité des parasites, soit un peu plus de 15 ans. Ce but peut être atteint de deux manières complémentaires: d'une part interrompre l'infection des vecteurs sains par le traitement des malades, d'autre part interrompre la production des vecteurs en luttant contre ceux-ci.

Comme la capacité de dispersion des femelles vectrices est considérable et que leurs lieux de repos sont mal connus, la lutte se réduit à la destruction des larves dont la localisation dans des zones précises des cours d'eau permet une action plus rationnelle. La lutte chimique est à ce jour la plus fiable de toutes. Les produits utilisés (Abate et Chlorphoxim) sont peu rémanents, non toxiques pour l'homme, mais leur emploi présente des inconvénients: toxicité à des degrés divers sur les autres invertébrés filtrants et leurs prédateurs, apparition de la résistance, calcul empirique du dosage qui ne tient pas compte du comportement alimentaire des larves en fonction des paramètres du milieu ni des conséquences du calcul du débit dont une même estimation peut être obtenue par diverses valeurs des paramètres le déterminant. L'emploi du *Bacillus thuringiensis* H-14 d'action très spécifique et la proposition d'un modèle permettant un calcul non empirique du dosage sont des réponses à ces inconvénients.

Une question essentielle reste cependant en suspens: quel est l'impact sur le milieu de la suppression d'une espèce? Il est urgent d'étudier l'importance du rôle que joue une espèce dans l'équilibre du milieu afin d'inclure ce paramètre capital dans le schéma de la lutte menée contre un être nuisible et éviter ainsi d'éventuelles conséquences désastreuses dont l'échéance est rarement prévisible avant que les premiers effets ne se fassent sentir. La lutte contre les moineaux en Chine, la déforestation au profit de l'agriculture sont deux exemples cuisants.

LUTTE DIRIGÉE À L'ENCONTRE DES ARTHROPODES DEPREDATEURS DES VERGERS
DE POMMIERS

par Ch. FASSOTTE

Station de Zoologie Appliquée de l'Etat
Centre de Recherches Agronomiques de l'Etat
Chemin de Liroux 8, 5800 GEMBLoux

La lutte phytosanitaire traditionnelle visant à offrir à l'arbre fruitier une protection permanente durant toute la période potentielle d'attaque des ravageurs, nécessite dans nos vergers commerciaux, l'application d'un minimum de six insecticides et de deux acaricides.

L'emploi répété de produits pesticides, souvent à large spectre d'action, est source d'inconvénients majeurs: l'apparition de phénomènes de résistance chez certains arthropodes (insectes ou acariens), la destruction de la faune auxiliaire (prédateurs et parasites) provoquant un déséquilibre écologique, l'accumulation de résidus toxiques sur les denrées à consommer - ici les pommes - et de surcroît dans l'écosystème.

C'est pour cette raison que depuis quelques années, des recherches sont entreprises à la Station de Zoologie Appliquée pour tenter de mettre au point un programme de lutte "raisonnée" à l'encontre des déprédateurs de pommiers évoluant dans les vergers de notre pays.

Cette lutte dite "raisonnée" ou "dirigée" ne constitue qu'une approche de la "protection intégrée" vers laquelle tendent les recherches actuelles dans ce domaine.

La lutte dirigée fait appel à un ensemble de méthodes d'échantillonnage et de prévisions (contrôles visuels sur bois et organes verts, frappages de branches, pièges à attractif sexuel synthétique, bandes-pièges posées autour des troncs, calcul des sommes de température,...), destinées à une surveillance continue des populations d'arthropodes et à la décision de l'opportunité d'un traitement phytosanitaire lorsque le seuil de tolérance ou seuil de nuisance économique du ravageur est dépassé.

L'ensemble de ces démarches nous ont permis à l'heure actuelle de réduire d'au moins deux unités le nombre de traitements insecticides et de choisir parmi ceux-ci des produits plus sélectifs. Quoique nos programmes de traitement tiennent compte du caractère toxique, à l'égard des acariens prédateurs, des

insecticides, fongicides et acaricides utilisés, il est cependant difficile pour l'instant de réduire totalement l'emploi de ces derniers.

Parmi les interventions spécifiques testées au cours de nos recherches, citons la méthode de confusion sexuelle des mâles du carpocapse des pommes (par diffusion continue de phéromone) et l'emploi de régulateurs de croissance des insectes (inhibiteurs de formation de chitine et analogues de l'hormone juvénile) actifs contre diverses chenilles de lépidoptères et non des moindres: cheimatobie, carpocapse, capua.

Si les résultats de nos essais sont dans l'ensemble encourageants, il faut néanmoins regretter que les produits biotechniques et biologiques susceptibles de permettre l'application de tels programmes fassent très peu l'objet de demandes d'agrément pour nos cultures fruitières, alors que la plupart des produits existants sont déjà commercialisés et largement utilisés dans les pays voisins.

RECENT CHANGES IN THE DISTRIBUTION OF CARABID BEETLES IN BELGIUM

(COLEOPTERA, CARABIDAE)

par Konjev DESENDER, Marc POLLET & Jean-Pierre MAELFAIT
 Laboratorium Voor Oecologie Der Dieren
 Zoogeografie en Natuurbehoud
 9000 GENT

Carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) are represented in our country with about 380 species.

In the framework of a detailed study on the distribution of Belgian Ground and Tiger Beetles we recently gathered as much data on these beetles as possible and revised all available specimens from collections.

Private collections as well as collections from different institutes were checked.

This information was completed by additional data resulting from many sampling campaigns in different parts of Belgium (1973-1984). These campaigns were mostly performed by means of pitfall trapping (mostly by Lab. Oecologie der Dieren, Zoögeografie en Natuurbehoud, State University Ghent) and yielded more than 100.000 individuals from approximately 60 different localities. For each species all data were reduced to all different locality-year data, which means that for example only one record was used for a given species sampled by means of a pitfall serie-year-cycle on a given site.

After this reduction we obtained on the whole about 60.000 different records on 379 indigenous species.

These distributional data were further reduced for the preparation of distribution maps based on the U.T.M. grid reference system.

Doubtfull literature data which could not be confirmed or checked were omitted in this analysis.

On the other hand we also gathered as much biological data as possible on each species: size, wing and flight muscle development, reproductive biology, habitat preference, etc.

In an attempt to give causal explanations for distribution patterns, these were analysed through comparison with different abiotic and biotic factors: a.o. soil type, orohydrography, woodland type and cover and climatological data.

After statistical analysis, results are discussed in the light of recent relative increase or decrease of different species, in an attempt to evaluate the impact of recent degradation of typical habitats on carabid beetles inhabiting them. It appears that especially already rare species have probably come closer to extinction, whereas more common species seem to show a recent relative increase. This is further illustrated by comparing distribution maps for different time-periods.

HUMAN IMPACTS ON THE CRUSTACEAN STYGIOFAUNA

par F. FIERS and K. WOUTERS

Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique

Rue Vautier 31, 1040 BRUXELLES

Crustaceans from subterranean habitats (caves, wells, springs) are in many respects remarkable and interesting, and have been increasingly studied during the last decades. In contrast to other countries, the Belgian hypogean crustacean fauna is rather poorly known. Our knowledge is almost exclusively based on the outstanding monograph of LERUTH (1939).

The endangered crustacean stygiofauna in Belgium comprises *Crangonyx subterraneus* BATE and six species of the genus *Niphargus* (Amphipoda), two species of the genus *Proasellus* (Isopoda), the Copepoda Cyclopoidea *Acanthocyclops venustus* NORMAN and SCOTT, *A. sensitivus* GRAETER and CHAPPUIS, *Diacyclops languidus belgicus* KIEFER, *D. languidoides clandestinus* KIEFER and *Graeteriella unisetiger* (GRAETER), the Copepoda Harpacticoidea *Bryocamptus praegeri* (SCOURFIELD), *B. typhlops* MRAZEK, *Elaphoidella leruthi* CHAPPUIS and the Ostracoda *Pseudocandona belgica* (KLIE), *P. triquetra* (KLIE), *P. zschokkei* (WOLF), *Cryptocandona leruthi* (KLIE) and *Cavernocypris subterranea* (WOLF).

It is clear that more care should be taken of this remarkable fauna by preserving its environment. During the last four years, a number of subterranean habitats was visited and sampled, in collaboration with the "Biospeleologische Werkgroep Nederland". The authors want to focus attention on the critical situation of some of those environments.

1. Caves: karstic phenomena are widely distributed throughout Southern Belgium (EK, 1976). They are very popular tourist attractions, which in some places have led to an important regional economy (Han-sur-Lesse, Remouchamps etc.). The exposure of the fragile subterranean environment to almost continuous human activities (widening of the entrance, accommodation works, light, increase of temperature) are seriously damaging the stygiofauna. Typical troglonitic species disappear and are replaced by common eurytopic surface water species. DELAMARE-DEBOUDEVILLE and CABIDOCHÉ (1967) clearly showed how cavernicolous insects disappeared in habitats visited by speleological teams.

Major problems arise when sewer-pipes are emptied in caves (Trou d'Eglise) or when calcium carbide, used in speleological lamps, is poured into the "gours" (Trou Renard).

2. Wells are, strictly speaking, no karstic phenomena, but man-made "windows" in the hypogean. Because urbanisation has led to a network of water distribution, wells went out of use in many cases. By the deterioration of the well protecting structures (e.g. well houses, covers, well walls) wells become exposed to surface organisms and chemicals, leading to eutrophication and replacement of the fauna.

It can be concluded that the stygiofauna needs to be protected by specific measures: (1) protected (i.e. inaccessible) faunal refuge areas in much frequented caves; (2) restoration of existing wells; (3) sensibilisation of cave visitors for the fragile subterranean environments and (4) detailed investigation of the distribution of Belgian stygiofauna.

DELAMARE DEBOUDEVILLE, C. and M. CABIDOCHÉ, 1967 - Perturbations apportées aux populations troglonitiques par les activités humaines ou les aménagements.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 2ème sér., 38 (5): 753-756.

EK, C., 1976 - Les phénomènes karstiques. - In: MACAR, P., Géomorphologie de la Belgique: 137-157, Liège.

LERUTH, R., 1939 - La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique.

Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg., 87: 1-506.

XYLEBORUS DISPAR FABR. DANS UNE JEUNE PLANTATION D'ÉRABLE SYCOMORE

par A. GALOUX

Prof. Honoraire, U.L.B.

Avenue du Bon air, 28, 1320 GENVAL

Il est exceptionnel que *Xyleborus dispar* s'attaque à de jeunes feuillus en bonne santé dans nos forêts de Belgique. C'est ce qui a pu être observé ce printemps 1985, dans les bois de la Fagne à Froid-chapelle (Walestru) dans le Sud-Hainaut.

Il s'agit d'une jeune plantation d'érable sycomore âgée de 5 à 6 années, soit de 3 à 7 m de développement, et même sur des semis naturels de mêmes dimensions. L'attaque se signale par le fait que les sujets ne débourent pas ou très mal au printemps. On décèle vite par la sciure blanche sur les tiges qu'il s'agit d'un scolyte du bois. Le dimorphisme sexuel très accusé et le système de couloirs sont caractéristiques. Les galeries d'entrée sont radiales, puis plus ou moins courbées suivant les cernes d'accroissement; ensuite elles se prolongent en couloirs verticaux. Dans ces derniers, les larves sont alignées, serrées les unes contre les autres, elles sont considérées comme mycophages. L'éclosion d'une descendance a donné un mâle pour six femelles en août 1985.

En principe on trouve ce scolyte sur presque tous les feuillus et les arbres fruitiers, mais sur des individus dépérissants. Il est exceptionnel de le rencontrer sur des sujets sains et vigoureux. C'est pourtant ce qui a eu lieu ce printemps dans le site observé. L'hypothèse d'un affaiblissement à la suite des froids rigoureux de l'hiver dernier est difficile à retenir si l'on considère que les érables non atteints accusent une croissance très satisfaisante cette année. En divers endroits, de 10 à 20 % des sujets plantés bien vigoureux ont été endommagés. Le dégât consiste en la perte de toute la tige (jusqu'à 6 m de hauteur), mais non de l'enracinement qui rejette l'année même.

Cette observation paraît exceptionnelle pour la Belgique.

LES ODONATES DES TOURBIÈRES DES HAUTS PLATEAUX
ARDENNAIS : MESURES DE PROTECTION

par Ph. GOFFART

Université Catholique de Louvain, Laboratoire

d'Ecologie et de Biogéographie

5, Place Croix du Sud 1348 LOUVAIN-LA-NEUVE

Les Odonates, à l'instar de nombreux organismes aquatiques, souffrent dans nos régions des multiples atteintes portées par l'homme aux zones humides et aux eaux courantes.

De nombreuses études se sont attachées ces dernières années à faire le point de la situation sur la faune des Odonates dans différentes régions d'Europe Occidentale notamment en Grande Bretagne (MOORE, 1976), en Allemagne Fédérale (SCHMIDT, 1977; PRETSCHER, 1977; LOHMANN, 1980), en Rhénanie Occidentale (KIKILLUS et al., 1981) et en Suisse Romande (DUFOUR, 1982). Il en ressort que les espèces les plus menacées à court ou à moyen terme sont celles qui sont assez strictement liées aux eaux courantes, d'une part, et aux biotopes d'eau stagnante particuliers tels que les étangs et les marais oligotrophes - parmi lesquels on trouve les tourbières acides à sphaignes, d'autre part.

Sur le présent panneau on a dressé la liste, sans doute provisoire, des Odonates présents sur les tourbières des Hauts-Plateaux Ardennais à savoir celles des Hautes Fagnes, du Plateau des Tailles et du Plateau de Recogne.

La faune des Odonates y est en gros fort similaire si on ne tient pas compte des espèces étrangères aux tourbières et qui n'y font que de brèves apparitions. Mais cette faune se distingue surtout par la présence d'espèces reliques inféodées aux tourbières à sphaignes tels que *Somatochlora arctica*, *Aeshna subarctica*, *Leucorrhinia dubia* et *Coenagrion hastulatum*.

Ces espèces semblent assez exigeantes et *Leucorrhinia dubia* par exemple ne s'accommode apparemment que d'eaux nettement acides et disparaît dès qu'une quelconque contamination se fait sentir dans les eaux des mares des tourbières, ainsi qu'il en ressort d'une étude préliminaire réalisée au Plateau des Tailles (GOFFART, 1983).

Quatre menaces principales pèsent directement sur l'avenir des Odonates des tourbières sur les hauts plateaux ardennais:

1. la destruction des tourbières ou leur altération par le drainage et les plantations d'épicéa qui affectent le régime hydrologique et la qualité des eaux.
2. la contamination des eaux de surface par les sels de déneigement et les amendements minéraux (calciques ou phosphatiques).
3. le manque de plans d'eau consécutifs à l'arrêt de l'exploitation de la tourbe (sur les tourbières bombées et peut-être aussi les "pingos") et à la colonisation naturelle des plans d'eau par les sphaignes colmatant peu à peu les pingos.

De ceci découlent assez naturellement les mesures qui devraient être mises en application pour préserver les Odonates (ainsi que tous les autres organismes aquatiques souvent très originaux) qui subsistent dans les tourbières:

1. mise en réserve ou classement des tourbières qui ne bénéficient pas encore d'un tel statut.
2. lutte contre le drainage inconsidéré des fanges et contre les plantations d'épicéa.
3. contrôle sévère des sources de contamination potentielles (en particulier, sels de déneigement et amendements) dans les bassins versants.
4. rajeunissement de certains pingos et création de nouvelles mares notamment sur ou autour des tourbières bombées.

Enfin on n'insistera jamais assez sur la nécessité d'intensifier les inventaires indispensables avant d'entreprendre tout programme de protection ou de gestion écologique de la faune.

CONSIDÉRATIONS SUR LA PHÉNOLOGIE DU GENRE *PLATYPALPUS*
(DIPTÈRES, EMPIDOIDEA) EN BELGIQUE

Par P. GROOTAERT

Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique
Rue Vautier 29, 1040 BRUXELLES

De nombreuses espèces de *Platypalpus* ont été récoltées à l'aide de pièges Malaise dans diverses localités de Belgique pendant plusieurs années.

On a relevé une grande diversité: plus de 30 espèces par localité. La majorité des espèces est présente au mois de juin mais les périodes de vol des espèces dominantes sont séparées dans le temps.

BRITISH RED DATA BOOKS : 2 INSECTS

par Paul T. HARDING

Institute of Terrestrial Ecology

Biological Records Centre

Abbots Ripton Huntingdon, Cambs PE17 2LS Grande Bretagne

Dans beaucoup de pays on a fait paraître les Listes Rouges, qui donnent un catalogue de la faune et la flore menacées par les changements de l'environnement. Aux Iles Britanniques, le premier de ces livres, au sujet des plantes vasculaires, a paru en 1977. Depuis, on a préparé des Listes Rouges semblables, qui comprennent les vertébrés et les insectes de la Grande Bretagne.

"The British Red Data Book for Insects" a été préparé par un petit comité sous la direction de The Joint Committee for the Conservation of British Insects, dont le président est le Dr. M. G. MORRIS. On a examiné tous les groupes d'insectes, mais seuls quelques ordres justifient un traitement détaillé. Ce sont les Lépidoptera, Orthoptera, Odonata, Trichoptera, Hymenoptera, Coleoptera et Diptera. Alors qu'ils constituent la structure principale de ces Listes Rouges, les critères IUCN ont été modifiés en conformité avec les besoins Britanniques. On a préparé des feuilles de données de 450 espèces dans les catégories "menacés" et "vulnérables" qui sont incluses dans la Liste Rouge.

Cette Liste Rouge contribuera d'une façon inestimable à attirer l'attention des entomologistes, des corps de conservation, des propriétaires terriens et des autorités de planification sur les problèmes de la conservation des insectes.

Cette Liste Rouge a été préparée pour la publication par le Dr. D. B. Shirt et on attend sa publication par The Nature Conservancy Council vers la fin de 1985 ou bien le début de 1986.

Si l'on désire plus d'informations sur "the British Red Data Book for Insects", il faut s'adresser au Secrétaire du Comité de Publication: Paul T. HARDING.

RÉPARTITION DE MILLEPATTES EN BELGIQUE

par R.D. KIME

Ecole Européenne, Avenue du Vert Chasseur, 46, 1180 BRUXELLES

On est en train de répertorier les millepattes qui ont été trouvés à ce jour en Belgique. Le poster montrera la répartition de quelques espèces de Diplopodes, et plusieurs stations précises où ont été trouvées d'autres espèces rares ou bien très peu relevées jusqu'à présent. Seront présentées également les relations entre les espèces et facteurs biogéographiques et écologiques, surtout la structure du sol. Les découvertes seront chiffrées. Peut-être certaines espèces valent-elles une protection ou une surveillance, mais il est très probable que la plupart des espèces aient une fréquence beaucoup plus importante que ne le montre les données actuelles.

LA LUTTE RATIONNELLE CONTRE LES PUCERONS DES CEREALES EN FROMENT

par G. LATTEUR et M. DE PROFT

Stations de Zoologie appliquée et de Phytotechnie

C.R.A. Gembloux

L'organisation de la lutte contre les pucerons des céréales est basée sur la connaissance de leur nuisance et de la dynamique de leurs populations.

Le SEUIL D'ALERTE (à partir duquel la décision d'intervenir ou de ne pas intervenir doit être prise) et le SEUIL DE NUISANCE ECONOMIQUE (qu'il ne faut pas laisser franchir par les populations) ont été déterminés.

L'action des principaux organismes de régulation et en particulier celle des aphidiides qui peut être précoce et déterminante, a été quantifiée.

La prognose est basée sur des observations précises qui permettent d'évaluer la vitesse de multiplication des populations aphidiennes et l'action des principaux auxiliaires. Ces observations sont effectuées de mai à juillet, chaque semaine, dans 10 à 15 champs de référence répartis dans les différentes régions céréalières du pays.

Les données du piège à suction (piège de 12 m de haut) ne sont utilisées qu'avec circonspection car elles ne reflètent souvent que très imparfaitement l'importance des populations du champ.

Les agriculteurs sont informés chaque semaine, de mai à juillet, de l'état de la situation aphidienne et des conseils leur sont donnés afin de leur permettre de prendre des décisions sur des bases raisonnées.

A l'avenir, les Entomophorales (champignons parasites des pucerons), quand leur "domestication" aura abouti, pourraient permettre de lutter contre ces ravageurs sans que des effets secondaires indésirables pour l'environnement ou la denrée soient à craindre.

IMPACT DE L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DE LA MEUSE SUR LE POUVOIR AUTO-EPURATEUR DU FLEUVE

L'EXEMPLE DES UNIONIDES

par Roland M. LIBOIS et Catherine HALLET-LIBOIS

Laboratoire d'Ethologie, Unité de recherches Piscicoles

Institut de Zoologie de l'Université de Liège

4000 LIEGE

En septembre 1983, les barrages régularisant le débit de la Meuse entre Givet et Namur furent complètement levés pour permettre la réalisation de différents travaux d'entretien aux écluses et de consolidation de certaines berges. Profitant de la baisse du niveau d'eau consécutive à cette mise en chômage technique des barrages-écluses, nous avons procédé à un échantillonnage des populations d'unionidés peuplant la zone découverte par les eaux. Dans les quelques jours qui ont suivi le début du chômage technique, nous avons identifié, dénombré et mesuré plus de mille moules réparties sur 14 stations et sur 89 quadrats d'un mètre carré.

De cette manière, nous avons pu calculer la densité moyenne de chaque espèce rencontrée dans chaque milieu échantillonné et grâce aux corrélations établies pour chaque espèce entre la longueur du test et le poids frais (valves comprises), nous avons estimé la biomasse moyenne par milieu considéré. Globalement le peuplement est constitué par quatre espèces: *Anodonta piscinalis* NILSS. (74,3 %), *Unio pictorum* (L.) (19,5 %), *Pseudanodonta elongata* HOLLANDRE (5 %) et *Unio crassus* (PHIL.) (1,3 %).

Les milieux les plus densément peuplés sont les berges et les fonds naturels, principalement les habitats caractérisés par la présence de dépôts fins: sable, terre, vase (biomasse: 1,8 Tonne/Ha). Les zones de galets sont moins propices à ces espèces mais la biomasse des unionidés y est encore supérieure à 1T/Ha. En revanche, sur les berges consolidées artificiellement, les conditions de vie des unionidés sont nettement plus mauvaises. Seules les deux espèces les plus fréquentes (*A. piscinalis* et *U. pictorum*) s'y retrouvent et leur biomasse totale est très faible: de 64 kg/Ha sur les ouvrages maçonnés ou bétonnés à près de 300 kg/ha sur les anciens perrés à joints ouverts.

Simultanément, nous avons réalisé une cartographie précise de la répartition des différents types de berges de façon à évaluer leur surface respective. Ainsi, nous pouvions estimer l'importance totale des populations d'unionidés des zones de faible profondeur de la Haute Meuse belge.

Enfin, grâce à l'équation d'ALIMOV qui établit une relation entre le volume d'eau filtré par un bivalve et son poids frais, nous avons évalué la capacité de filtration du peuplement. A l'époque, elle se situait autour de 300 l/sec. Dans l'hypothèse où l'on admet que d'ici quelques années, toutes les berges de la Haute Meuse seront, comme c'est déjà le cas à l'aval de Namur, recouvertes d'ouvrages de consolidation (toutes choses restant égales par ailleurs), ce taux de filtration tomberait à environ 25 l/sec seulement. Avant que ne soient réalisés les travaux d'aménagement des berges, la capacité filtrante des moules de la Haute Meuse devait dépasser 575 l/sec.

Les travaux de modernisation entrepris par l'administration des voies hydrauliques sont donc catastrophiques pour la faune, celle des mollusques bivalves en particulier, et auront de ce fait des répercussions pernicieuses sur la capacité auto-épuratrice de la Meuse. Les moules d'eau douce ont en effet une importance considérable dans les processus de sédimentation des particules en suspension, de minéralisation des matières organiques et d'élimination des matières organiques et d'élimination des bactéries.

par Jean-Pierre LUMARET

Université Paul Valéry, Laboratoire de Zoogéographie - B.P. 5043

F - 34032 MONTPELLIER Cedex

Les excréments du bétail contiennent les oeufs ou les larves de divers Helminthes intestinaux ou pulmonaires, et à ce titre ils représentent une source potentielle de recontamination des animaux. Actuellement on a recours essentiellement à des processus chimiques pour lutter contre le parasitisme des troupeaux. Une part importante des nombreux produits ingérés par le bétail (voie orale ou intramusculaire) se retrouvant dans les fèces des animaux (produits purs ou leurs métabolites), il a été vérifié quel pouvait être l'impact de certains d'entre eux sur les insectes coprophages (Coléoptères Scarabéides essentiellement) et les conséquences de cet impact sur la vitesse de disparition des excréments de la surface du sol.

Huit helminthocides ont été testés (4 benzimidazoles, 2 salicylanilides, une association benzimidazole-salicylanilide, 1 organophosphoré), le choix de ces produits étant essentiellement guidé par leur fréquence d'utilisation par les éleveurs et par leur mode d'élimination par voie fécale.

Pour chacun d'entre eux, il a été établi une DL50, seules les manifestations d'intoxication à court et moyen terme ayant été contrôlées (effets somatiques). Il a été également testé la mortalité des coprophages ayant consommé des excréments d'animaux (brebis et chevaux) auxquels avaient été administrés les anthelminthiques aux doses conformes à la posologie habituellement conseillée. La cinétique d'excrétion des produits ingérés a été suivie de manière à vérifier le laps de temps pendant lequel les animaux rejettent des excréments éventuellement toxiques pour les insectes.

Aucun des benzimidazoles et salicylanilides testés n'a induit une mortalité significative chez l'insecte *Onthophagus lemur* (F.) qui a servi aux expérimentations. Le résultat est semblable lorsque ces produits ont transité par le tube digestif des brebis.

Par contre les propriétés insecticides du dichlorvos, utilisé comme anthelminthique équin, ont été confirmées. L'impact de cette substance a été mesuré sur le terrain, les excréments d'un cheval traité avec une seule dose pouvant induire la mortalité d'environ 20.000 insectes (expérimentation dans le Sud de la France, Causse du Larzac), les Scarabéides tués représentant à eux seuls une biomasse moyenne de 208,6 g (poids sec)/30 jours d'expérimentation/40 kg de crottin. La vitesse de disparition des excréments toxiques par rapport à des crottins témoins a été mesurée.

DISTRIBUTION AND HABITAT CHOICE OF BELGIAN LYCOSID SPIDERS
(LYCOSIDAE, ARANEAE)

par Jean-Pierre MAELFAIT, Marc ALDERWEIRELDT & Konjev DESENDER
Laboratorium Voor Oecologie Der Dieren
Zoogeografie en Natuurbehoud
9000 GENT

By means of a scanning of the relevant literature and an inspection of collections of different institutions and of private persons we have summarized what is known about the distribution, the habitat preference and the phenology of the life cycle of the Belgian Lycosidae (Araneae). Forty-five species of this spider family occur in our country in a wide variety of habitat types.

Their distribution in Belgium was plotted on a 10 by 10 km U.T.M.-grid. A distinction was made between older and more recent observations.

These distributional patterns are explained by means of the habitat choice and the European distribution of the involved species.

With that background we evaluate the degree to which that part of our fauna is endangered by the degradation of their typical habitats.

LES ZONITIDÉS (GASTÉROPODES TERRESTRES), UN DON DE
LA NATURE DANS LA LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES GASTÉROPODES NUISIBLES

par R. MOENS
Station de Zoologie Appliquée, Chemin de Liroux, N° 8
5800 GEMBLOUX

Zones de prédation de *Lymnaea truncatula* (Müller)

La prédation des Zonitidés sur d'autres espèces de gastéropodes et en particulier sur leurs pontes, joue un rôle prépondérant dans la régulation interspécifique de la faune malacologique. Le phénomène a été étudié sur 11 habitats de *Lymnaea truncatula*, hôte intermédiaire de *Fasciola hepatica*. Sur 8 de ces habitats, la population de la limnée fut contrôlée, soit par une population naturelle (N) de *Zonitoides nitidus* (Müller) (5 habitats), soit par une population naturelle (N) de *Oxychilus cellarius* (Müller) (2 habitats) ou d'*Aegopinella nitidula* (Draparnaud) (1 habitat). *Zonitoides nitidus* fut introduit sur 3 habitats à raison de 40 individus/m² (D).

Le poster montre, pour chaque habitat, la zone de survie (s) de la limnée et ses terrains d'extension (e) ainsi que la prédation (P) qui a lieu à partir des refuges (R) des Zonitidés.

Dans un premier groupe d'habitats (voir schéma, au-dessus à gauche) constitué de ruisselets d'eau à régime permanent (H), les prédateurs envahissent la zone (e) de limnées, soit à partir du marécage central (premier schéma), soit à partir de touffes de jonc (deuxième schéma) ou de cariçaies périphériques (troisième schéma).

Dans les fossés clôturés des prairies à régime hydrique intermittent (I) (voir schéma, au-dessus à droite); le prédateur a ses refuges (R) dans les berges d'où, d'une part il envahit le terrain de survie (s) des limnées dans le fond des fossés, et d'autre part, peut se disperser sur les zones d'extension de la limnée (e).

Enfin, dans un fossé de champ (voir schéma à droite) et deux autres fossés drainant les eaux d'une peupleraie (voir les 2 premiers schémas, à gauche en dessous), la population de *Lymnaea truncatula* est régulièrement détruite dans le fond par des Zonitidés s'infiltrant à partir des berges.

Dans un seul habitat (troisième schéma, à gauche en dessous), constitué par un suintement permanent fortement piétiné par le bétail, aucune prédation n'a été observée (P = 0) en dépit de l'introduction répétée d'un grand nombre de *Zonitoides nitidus* (D). A cet endroit, tous ces prédateurs ont disparu en peu de temps faute de refuges appropriés (R = 0).

IMPACT DES MODES DE GESTION DES PELOUSES CALCAIRES

SUR LES POPULATIONS D'INVERTÉBRÉS

par Claude PUTS

Echevinat de l'Environnement

Réserve Naturelle de la Montagne Saint-Pierre, 4540 VISE

Les pelouses calcaires de la Montagne Saint-Pierre (Visé-Province de Liège) font l'objet depuis plusieurs années d'une gestion visant à éviter leur recolonisation par les ligneux et à préserver leur exceptionnelle diversité floristique et faunistique.

Si les techniques de gestion des pelouses calcaires sont connues (incendie - fauchage - pâturage), il n'en va pas de même pour ce qui concerne leurs effets sur les biocénoses végétales et animales. De plus, cette gestion est toujours envisagée sous son seul aspect botanique et son impact sur les communautés d'invertébrés est habituellement négligé.

C'est sous ce dernier aspect de la gestion des pelouses que l'auteur envisage les conséquences du recours à chacune des trois techniques précitées.

L'incendie: l'utilisation du feu est à proscrire car celui-ci détruit la structure du couvert végétal ainsi que la litière et les horizons superficiels du sol entraînant des pertes importantes parmi les invertébrés.

Le fauchage: Cette technique préserve la litière et la structure du sol. A condition d'être pratiqué tardivement (octobre) et de façon hétérogène (abandon sur place de la jonchée dans certaines parcelles - conservation de zones-refuges non fauchées), le fauchage est peu néfaste pour les invertébrés et constitue un moyen de gestion à retenir.

Le pâturage par le mouton: pratiqué intensivement, le pâturage est très nuisible aux invertébrés par le piétinement important qu'il entraîne et parce qu'il empêche de nombreuses floraisons et fructifications privant ainsi quantité d'insectes de leurs sources de nourriture et de leurs habitats. Le pâturage intensif est à proscrire.

Par contre, le pâturage extensif est à retenir car ses effets (prèlèvement de matières organiques pour la nutrition - restitution de matières organiques

et de sels minéraux par le biais des fèces et de l'urine - piétinement) se distribuent de façon hétérogène dans les pelouses et contribuent à la diversification des habitats disponibles pour l'entomofaune.

En conclusion, deux principes généraux sont mis en exergue:

- diversifier les techniques de gestion et les modalités de leurs applications;
- conserver des îlots-refuges pour la faune sous forme de parcelles non-gérées.

Ces principes sont d'application non seulement en matière de gestion des pelouses calcaires mais dans beaucoup de cas d'intervention sur le couvert végétal.

C'est ainsi que le maintien d'îlots-refuges devrait être de règle lors des opérations de fauchage des bords des routes et autoroutes.

Ce serait là une contribution simple, efficace et non coûteuse à la protection des invertébrés.

VULGARISATION DE LA CONNAISSANCE DES INVERTÉBRÉS PAR LES EXPOSITIONS
DU MUSÉUM DE L'I.R.Sc.N.B.

par Alain QUINTART

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
rue Vautier 29, 1040 BRUXELLES

Les travaux de rénovation de l'Institut ont entraîné en 1978 la fermeture des salles d'exposition à l'exception de la salle des Iguanodons.

Dès que les Travaux publics mirent à la disposition de l'Institut les premières salles achevées, ce sont des Invertébrés qui y furent présentés. Le 8 janvier 1984, une grande collection d'Insectes du monde entier et un vivarium d'Arachnides permettaient au public de reprendre contact avec la richesse du monde vivant.

L'ambition de l'Institut est de présenter des expositions attrayantes pour le public par leur beauté, leur clarté et enrichissantes par les informations qu'elles contiennent.

Un conseil de muséologie a été créé et le département des Invertébrés a obtenu un étage du nouveau bâtiment. Ce département a proposé de présenter le monde des Invertébrés en suivant le plan systématique tout en faisant de chaque vitrine un ensemble attractif. Une autre salle sera consacrée plus tard à l'écologie.

L'Institut n'a pas obtenu jusqu'ici de cadre supplémentaire ni de moyens financiers particuliers; il a donc fallu que le personnel scientifique consacre beaucoup de temps à la reprise des activités muséologiques et rassemble des équipes de décorateurs enthousiastes composées de stagiaires, de C.S.T. et de T.C.T.

Depuis le 1er septembre 1985, le public a accès aux huit premières vitrines ainsi créées. Il s'agit d'une introduction à la connaissance des Insectes qui a été placée en tête de la collection Carpentier. Cette collection qui est à nouveau entièrement présentée, s'en trouve beaucoup mieux appréciée comme vous pouvez venir le constater.

Dans quelques mois ce sera au tour du monde des Eponges, des Cnidaires et des Mollusques d'être admiré par un très nombreux public.

LA CARTOGRAPHIE DES BOURDONS DE LA FRANCE
(HYMENOPTERA, APIDAE, BOMBINAE)

par P. RASMONT* & R. DELMAS**

* Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat
Zoologie générale & Faunistique, 5800 Gembloux

** Rue des Verveines, 4, F-34000 MONTPELLIER

Grâce à la contribution de nombreux entomologistes, professionnels ou amateurs, la cartographie des bourdons de la France avance à grands pas. Jusqu'ici, 30952 données concernant 77876 spécimens ont été recueillies de diverses sources: observations sur le terrain, littérature, musées. Beaucoup de ces données sont accompagnées de notes sur l'altitude, le comportement, les fleurs butinées, etc... Cela permettra de définir avec soin les préférences écologiques des espèces. L'ensemble de ces fichiers est informatisé et géré par les méthodes de la Banque de Données entomologiques de Gembloux.

La carte des données de *Bombus terrestris* auct. (nec L.), espèce quasi-ubiquiste, donne un aperçu du travail accompli et de ce qui reste à faire: il manque encore des informations pour certaines régions, surtout dans l'ouest de la France.

A l'opposé, d'autres régions ont bénéficié d'un échantillonnage très complet et la densité des récoltes permet la mise en évidence de préférences écologiques nettes chez certaines espèces. Comme exemples, citons la distribution d'*Alpigenobombus wurleini* (RADOSZKOWSKI) dans le Languedoc-Roussillon qui correspond aux zones dont l'altitude atteint ou dépasse 1200 m; ou encore la distribution de *Megabombus hortorum dejonghei* RASMONT, taxon endémique de la Corse, inféodé aux hêtraies de cette île.

L'abondance d'informations sur les plantes butinées peut être d'un grand intérêt pour les botanistes.

Nous ont aidé jusqu'ici à la récolte des données: Prof. J. BITSCH (Toulouse), Prof. F. LECLANT (Montpellier), Prof. J. LECLERCQ (Gembloux), Prof. A. SCHOLL (Bern), Dr. J. CASEVITZ-WEULERSSE et le Dr. S. KELNER-PILLAULT (Paris), Dr. G. ELSE (London), Dr. O. GILLET (Narbonne), Dr. de JONCHE (Westerlo), Dr. G. PAGLIANO (Torino), Dr. U.H.H. YARROW (Murwillumbah, Australia), M. A. ADAMSKI (Châteaudun), M. F. GUSENLEITNER (Linz), M. R. FONFRIA (Dijon), M. J. HAMON (Gaillard), M. A. LARIVIERE (Orléans), M. Ph. NOGER (ZURICH), Mme L. REINIG (Nürtingen-Hardt), M. R. WAHIS (Gembloux).

IMPORTANCE DE LA CONNAISSANCE DE LA DISTRIBUTION SPATIALE ET TEMPORELLE
DES INVERTÉBRÉS EN VUE DE LEUR SURVEILLANCE
EXEMPLE DE MACROINVERTÉBRÉS D'EAU COURANTE

par D. ROSILLON

Faculté Notre-Dame de la Paix
Unité d'Ecologie des Eaux douces
rue de Bruxelles, 61, 5000 NAMUR

La surveillance des invertébrés implique une bonne connaissance du statut de leurs populations. Ceci requiert des études de distribution à différents niveaux tant dans l'espace que dans le temps (répartition géographique, microdistribution et distribution saisonnière et pluriannuelle).

Cette communication illustre une telle approche pour 3 espèces d'invertébrés d'eau courante, facilement identifiables (1 Gastéropode: *Ancylus fluviatilis* MÜLLER et 2 Ephéméroptères: *Ephemerella ignita* Poda et *E. major* KLAPALEK). Des données recueillies par l'Unité d'Ecologie des Eaux Douces Namur principalement dans le sud du sillon Sambre et Meuse, permettent de préciser la distribution spatiale des espèces et déterminer leur caractère euryèce ou sténoèce par rapport à quelques paramètres du milieu. Ainsi le Gastéropode *Ancylus fluviatilis* et l'Ephéméroptère *Ephemerella ignita* sont largement distribués dans toute la région et leurs valences écologiques apparaissent dès lors étendues. Par contre, *E. major* est nettement calcicole. Les variations saisonnières (étude réalisée dans le Samson) montre que *A. fluviatilis* et *E. major* se rencontrent quasi à toute saison; alors que *E. ignita* ne colonise le milieu dulcicole qu'en été. De plus, toutes ces populations montrent d'importantes variations inter-annuelles.

Une connaissance suffisante de la distribution tant au niveau spatial qu'au niveau temporel se révèle donc nécessaire en vue d'une surveillance des populations d'invertébrés et afin de déterminer le statut menacé ou non de celles-ci.

TRICHOPTÈRES MENACÉS DE LA FAUNE BELGE

par Ph. STROOT

Facultés Universitaires N. D. de la Paix
Unité d'Ecologie des Eaux Douces
Rue de Bruxelles, 61, 5000 NAMUR

Les Trichoptères constituent un des principaux ordres d'Insectes à stades larvaires aquatiques de la faune belge, tant par leur diversité spécifique que par la variété des rôles joués dans les écosystèmes lotiques et lentiques. La révision du matériel ancien et récent a révélé la présence en Belgique de 200 espèces, cartographiées dans un Atlas Provisoire. L'analyse des données à l'origine de cet atlas permet d'évaluer l'état de la faune des Trichoptères.

L'examen de l'ensemble des données montre que l'exploration a été réalisée sur l'ensemble du territoire national, la Flandre occidentale et le nord du Brabant paraissant cependant moins riches ou en tout cas moins explorés. L'investigation récente (à partir de 1950) s'avère toutefois plus poussée et plus systématique que celle réalisée jusque là, ce qui se traduit notamment par les nombres de données accumulées (3829 avant 1950, 4554 à partir de 1950). Des 200 espèces constituant la faune belge, 30 ont été trouvées exclusivement avant 1950, contre 22 seulement à partir de cette date, ce qui, en raison de l'effort de capture plus important de la période récente, semble indiquer un appauvrissement global de la faune.

Une distinction importante doit cependant être faite entre les espèces relativement communes et les espèces "accidentelles", dont la probabilité de rencontre est relativement faible, et dont l'absence de capture pendant une période donnée n'est donc pas interprétable. En considérant comme accidentelles les espèces recensées dans un maximum de 3 carrés UTM, on en totalise 48, soit 24% de la faune. S'il est hasardeux de décider si oui ou non chacune de ces espèces est menacée, il semble toutefois que plusieurs le soient réellement et que, globalement, on puisse les traiter de "fragiles ou vulnérables", puisque 27 d'entre elles (56,2%) n'ont plus été retrouvées depuis 1950 alors que seulement 6 (12,5 %) ont été récoltées avant et après 1950, les 15 autres ayant exclusivement été récoltées depuis 1950, vraisemblablement suite à l'investigation accrue réalisée durant cette période.

En ce qui concerne les espèces plus communes (récoltées dans au moins 4 carrés UTM), il était utile de définir un critère pour séparer des autres les espèces pour lesquelles l'hypothèse d'une régression peut être retenue. L'utilisation d'un test mesurant l'homogénéité des proportions "avant" et "à partir de 1950" sur l'ensemble des données et séparément sur celles liées aux espèces limnophiles et rhéophiles - les milieux lotiques ayant été nettement plus explorés que les milieux lenticules au cours des dernières décennies, a permis de repérer les espèces non accidentelles, naguère prospères, mais actuellement en régression significative sur l'ensemble du territoire national. La sélection la plus minimaliste en considère 19 (Tabl. 1), soit 9,5 % de la faune, dont 13 inféodées aux milieux lenticules et 6 plus ou moins rhéophiles. Ces espèces devraient selon nous être ajoutées à la Liste Rouge des Insectes menacés dans la Faune belge. A noter que plusieurs d'entre elles figurent, par leur taille ou leur morphologie, parmi les espèces les plus remarquables de notre faune.

L'examen de quelques cas, notamment de certaines espèces rares ou en régression marquée sur l'ensemble ou une partie du territoire, suggère comme causes de ces régressions l'altération ou la destruction de biotopes particuliers, notamment de milieux lenticules temporaires, et la pollution, surtout en ce qui concerne les milieux lotiques. Une étude plus approfondie de l'écologie et des causes de régression des espèces menacées semble toutefois très souhaitable à l'heure actuelle.

Tabl. 1: Liste des Trichoptères menacés, en régression marquée sur l'ensemble du territoire.

<i>Chimarra marginata</i> (L.)	Philopotamidae
<i>Phryganea grandis</i> L.	Phryganeidae
<i>Oligotricha striata</i> (L.)	Phryganeidae
<i>Hagenella clathrata</i> (KOLENATI)	Phryganeidae
<i>Oligostomis reticulata</i> (L.)	Phryganeidae
<i>Limnephilus affinis</i> CURTIS	Limnephilidae
<i>Limnephilus griseus</i> (L.)	Limnephilidae
<i>Limnephilus marmoratus</i> CURTIS	Limnephilidae
<i>Limnephilus nigriceps</i> (ZETTERSTEDT)	Limnephilidae
<i>Limnephilus politus</i> Mc LACHLAN	Limnephilidae
<i>Limnephilus stigma</i> CURTIS	Limnephilidae
<i>Colpotauius incisus</i> (CURTIS)	Limnephilidae
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i> (RETZIUS)	Limnephilidae
<i>Potamophylax luctuosus</i> PILLER et MITTERPACHER	Limnephilidae
<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	Goeridae
<i>Ceraclea nigronevosa</i> (RETZIUS)	Leptoceridae
<i>Trienodes bicolor</i> (CURTIS)	Leptoceridae
<i>Leptocerus interruptus</i> (FABRICIUS)	Leptoceridae
<i>Molanna angustata</i> CURTIS	Molannidae

SPECIES ASSOCIATIONS AMONG PLANT-PARASITIC NEMATODES IN BELGIUM
AND THE UNITED KINGDOM

par P.B. TOPHAM, T.J.W. ALPHEY, B. BOAG and D. De WAELE
Scottish Crop Research Institute
Invergowrie, Dundee DD2 5DA

National surveys have been undertaken to determine the geographical distribution of plant-parasitic nematodes under the auspices of the European Invertebrate Survey (EIS) and the European Plant-Parasitic Nematode Survey (EPPNS).

Data from Belgium (2015 records) and the UK (4086 records) have been analysed for species associations by several techniques (contingency chi-squared, Schluter's variance test, cluster analysis and principal co-ordinates).

Twenty seven species of Trichodoridae and Longidoroidea occurring in one or both countries were used, and particular attention was paid to the 8 which are common to both and of frequent occurrence.

Association as measured by chi-squared was generally higher in the UK. The two trichodorid species, *Trichodorus primitivus* and *Paratrichodoros pachydermus* had broadly similar associations. Within the longidorids, there were more discrepancies, especially for *Longidorus caespiticola* and *L. goodeyi*.

The Schluter ratio for the total number of records in each country and for the positive records only from each country (Table 1) confirm that there are highly significant associations between species in each country.

The relations between species are further elucidated by cluster and principal co-ordinate analyses.

Country	Data basis	Schluter Variance Test		Normal approximation
		N°. of samples	Variance ratio	
Belgium	All samples	2015	2341.5	4.97
	Positive only	728	993.1	6.43
UK	All samples	4066	5966.0	19.06
	Positive only	923	1975.4	19.95

DIPTERES SCIOMYZIDES CONTRE MOLLUSQUES

par J.C. VALA et S. MANGUIN
Laboratoire de Biologie Animale
33, rue Louis Pasteur, 84000 Avignon
tél.: (90) 85.24.71

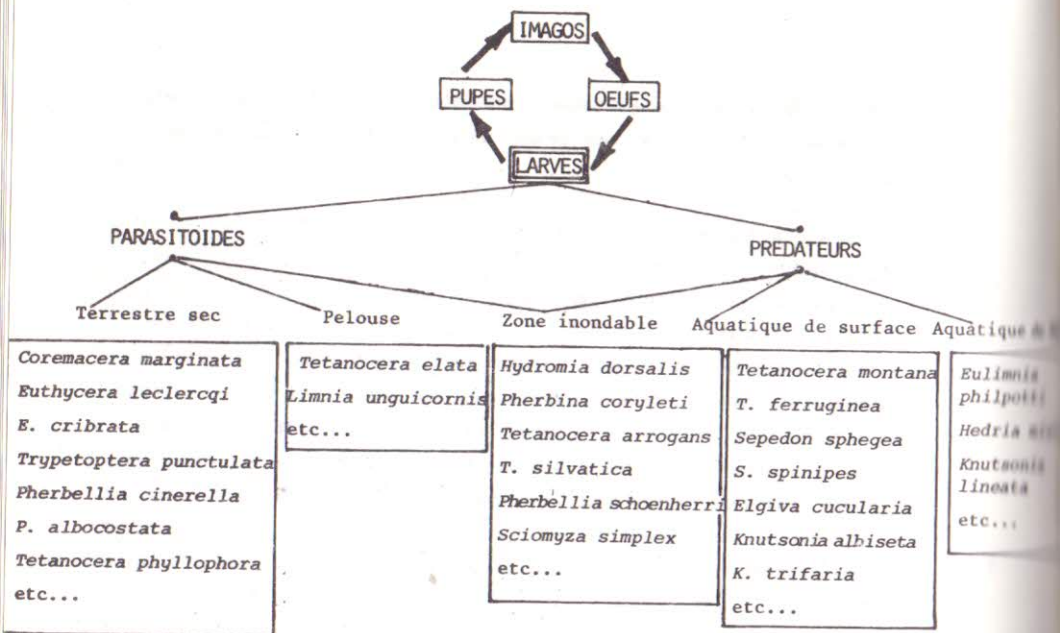
Bien que la Famille des Sciomyzides comporte peu d'espèces, environ 600 dans le monde, elle présente une grande diversité d'adaptation de sa malacophagie larvaire.

D'une façon générale, on distingue deux grands groupes: les Prédateurs et les Parasitoïdes. Les Prédateurs, inféodés à un milieu aquatique, sont caractérisés par une consommation importante et rapide de mollusques. Certaines espèces, telles *Tetanocera ferruginea*, *Sepedon sphegea*, ingèrent plusieurs dizaines de mollusques à raison de 1 à 3 par jour. En outre, la majorité des espèces prédatrices ont un cycle multivoltin. Dans cette catégorie, il faut également différencier les espèces à larves de surface de celles à larves plongeantes. Ces dernières se particularisent par leur mode de vie en apnée qui peut durer plusieurs heures pour la recherche de leur nourriture, composée de mollusques benthiques (*Sphaeriidae* et *Prosobranches*). Les autres prédateurs attaquent les espèces vivant en surface, telles que les *Planorbidae*, les *Lymnaeidae*, les *Physidae*.

Dans le groupe des Parasitoïdes, les espèces attaquent les mollusques vivant sur les bords des biotopes humides jusque dans les milieux terrestres secs. Leur consommation est toujours limitée à 1-4 mollusques qui sont tués après plusieurs jours. Leur cycle larvaire dure très longtemps, aussi la majorité des espèces sont univoltines.

L'étude comparative de la morphologie des larves fait apparaître une différence à caractère adaptatif. En effet, certaines structures très développées chez les prédateurs aquatiques, comme les lobes périphériques du

du dernier segment et les soies hydrofuges, sont réduites ou vestigiales chez les parasitoïdes terrestres.



DISPERSION EXPLOSIVE DE DEUX LIMACES TERRESTRES EN BELGIQUE
(MOLLUSCA, PULMONATA)

par J.L. VAN GOETHEM & J.J. DE WILDE

Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique

Section des Invertébrés récents

Rue Vautier, 29, 1040 BRUXELLES

La distribution de l'extension de *Boettgerilla pallens* et de *Deroceras caruanae*, limaces qui ont été trouvées pour la première fois en Belgique respectivement en 1967 et en 1968, sont présentées à l'aide de cartes U.T.M. (carrés de 10 km de côté). *B. pallens* est originaire du Caucase, *D. caruanae* de la région méditerranéenne.

L'extension en Belgique de ces limaces est présentée, année par année à l'aide de cartes cumulatives. En plus, pour chaque année de 1972 à 1984, des cartes montrant les prélèvements de chacune de ces deux espèces lors d'une seule année, sont comparées avec une série de cartes donnant tous les carrés U.T.M. échantillonnés pour des gastéropodes terrestres.

Enfin, on donne la répartition actuelle de ces deux limaces (décembre 1984). Ce travail est basé sur de nombreux prélèvements: 230 pour *B. pallens* et 700 pour *D. caruanae*, sur un total de 9.000 données concernant l'ensemble des gastéropodes terrestres.

Conclusions: Manifestement *B. pallens* et *D. caruanae* ne sont pas des espèces autochtones en Belgique. Ces limaces ont été introduites dans notre pays par l'homme pendant les années cinquante ou soixante. Plusieurs introductions successives ont très vraisemblablement eu lieu. Moins de vingt ans après leur découverte en Belgique, *B. pallens* et *D. caruanae* peuvent être considérées comme des espèces communes et bien acclimatées (*D. caruanae* est même très commune dans les provinces d'Anvers, de Brabant, de Flandre orientale et du Hainaut). Elles ont connu une extension explosive surtout durant les dernières années.

La répartition de ces deux limaces montre une nette différence: *B. pallens* s'est répandu plutôt dans la partie méridionale de la Belgique, tandis que *D. caruanae* a principalement envahi la partie septentrionale du pays. A l'heure actuelle, nous ne savons pas si cette différence de répartition est en rapport avec l'aire originale de ces limaces (climat continental et climat méditerranéen).

Ces deux espèces se rencontrent dans une large variété de biotopes et elles sont indiscutablement synanthropes. Ceci peut d'ailleurs expliquer leur extension explosive qui est due à l'action de l'homme (transport de déchets végétaux, de plantes, de terre, de pierres, de bois,...) et, bien sûr, à leur propre capacité de reproduction.

Cette étude révèle la présence dans notre pays de deux espèces de limaces terrestres récemment introduites, et potentiellement nuisibles pour l'agriculture.

POMPILIDES DE LA CORSE
(HYMENOPTERA: POMPILIDAE)

par Raymond WAHIS

Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat

Zoologie générale et Faunistique

B- 5800 GEMBLoux

La faune des Pompilides de la Corse se caractérise par une pauvreté relative par rapport à celle du continent (68 espèces corses pour 66 espèces belges et 150 en France continentale) mais aussi par un haut degré d'endémisme tant au niveau spécifique (7 espèces soit 10,5%) que subs spécifique (9 sous-espèces soit 13,5%), conséquences directes de son insularité. Elle possède, en commun, 50 espèces (soit 73,5%) avec la faune sarde, dont certaines n'atteignent que l'extrême sud de l'île (environs de Bonifacio).

Les éléments fournis par la littérature sont peu nombreux. Citons Ferton (1891 à 1912), Berland (1925), Kusdas (1974), Wolf (1978) et moi-même (1972, 1974). L'île est, dans une large mesure, restée inexplorée à l'exception du littoral plus accessible ainsi que des zones touristiques à proximité des villes importantes.

De 1982 à 1985, nous y avons séjourné à 4 reprises ce qui nous a permis de parcourir et d'explorer des régions pour lesquelles les informations restaient rares, voire nulles. Par exemple: la Balagne (proximité de la station de STARESO, Université de Liège) mais surtout la Haute-Corse et Castaniccia. L'état actuel de l'exploration (41 carrés UTM sur 119) est présenté sur la carte n°1 (poster). Beaucoup de ces carrés représentent seulement des captures isolées et ceux pour lesquels un échantillonnage suggestif a pu être obtenu restent l'exception. C'est dire s'il reste beaucoup à faire et du matériel additionnel de toute provenance est vivement souhaité.

L'utilisation de techniques de piégeage (Piège Malaise, bac à eau) a permis de se rendre compte que la densité des populations dans certains milieux peu accessibles est beaucoup plus forte que ne le laisse supposer la vue directe sur le terrain. En 2 semaines, 3 pièges Malaise placés en maquis dégradé à la pointe de la Revellata fournissent 253 spécimens (13 espèces soit 19% du total). Certaines considérées comme rares sont en fait abondantes mais l'essentiel de leur activité a lieu sous le couvert de la végétation et elles échappent ainsi à la vue et à la récolte classique au filet. Un exemple: le "rare" *Priocnemis vachali* Ferton, espèce endémique, dont 26 spécimens seulement sont recensés dans les collections (collection Ferton; MNHN, Paris; BMNH, London; INRA, Versailles; collection Wolf, etc); du 18 au 27 septembre 1983, 3 pièges Malaise nous donnent 110 spécimens des deux sexes, sur quelques m² de maquis dégradé à la Revellata. Les espèces recensées se répartissent en un certain nombre de groupes faunistiques qui donnent un premier aperçu de la composition de la faune.

Un premier groupe est formé d'espèces ubiquistes ou sububiquistes, largement distribuées en Europe (+/- 29%). En font partie: *Cryptocheilus notatus*; *Caliadurgus fasciatellus*; *Dipogon bifasciatus*, *subintermedius* et *variegatus*; *Auplopus carbonarius*; *Agenioideus apicalis*, *cinctellus*, *nubecula*, *sericeus* et *usurarius*; *Pompilus cinereus*; *Anoplius concinnus* et *nigerrimus*; *Aporinellus sexmaculatus*; *Evagetes siculus* et *pilosellus*; *Homonotus sanguinolentus*; *Aporus unicolor* et *Ceropales maculatus*.

Un deuxième groupe se compose d'espèces du même type représentées dans l'île par des sous-espèces mélanisantes (+/- 13,5%), soit: *Arachnospila anceps cyrna* et *pseudabnormis perraudini*; *Anoplius infuscatus simii* et *viaticus immixtus*; *Episyron rufipes argyrolepis* et *albonotatus sardonium*; *Evagetes dubius theodori*, etc...

Le troisième groupe compte des espèces méditerranéennes ou subméditerranéennes que l'on rencontre également, pour la plupart, en Afrique du Nord (+/- 47%). Citons: *Cryptocheilus egregius*, *octomaculatus*, *rubellus* et *variabilis*; *Priocnemis pseudunicolor* et *rufozonata*; *Auplopus albifrons* et *rectus*; *Agenioideus ciliatus* et *dichorus*; *Arachnospila conjugens*, *esau* et *holomelas*; *Anoplius orbitalis luctiger*; *Episyron arrogans*; *Batozonellus lacerticida*; *Dicyrtomellus argenteus*; *Microphadnus*

pumilus; *Entomobora crassitarsis damryi*; *Tachyagetes filicornis*, *maculatus* et *immaculatus*; *Evagetes elongatus* et *trispinosus*; *Ferreola diffinis*; *Eoferreola rhombica* et *thoracica*; *Aporus fulviventris*; *Ceropales albicinctus* et *helvetica*.

Enfin, un dernier groupe d'espèces strictement endémiques (+/- 10,5%) la plupart occupant le complexe insulaire cyrno-sarde: *Priocnemis perraudini* et *vachali*; *Auplopus ichnususus*; *Arachnospila tyrrhena*; *Episyron capitocrassum*; *Entomobora plicata*; *Priocnemis abdominalis*.

Deux espèces sont nouvelles pour la faune de Corse.

Remerciements: Mlle Kelner-Pillault (MNHN, Paris) et MM. M.C.Day (BMNH, London), H. Wolf (Plettenberg, DBR), H. Chevin (INRA, Versailles), J. Hamon (Gaillard, France) qui ont mis à ma disposition le matériel dont ils disposaient et M. P. Rasmont (FSAE, Gembloux) qui m'a, à plusieurs reprises, accompagné sur le terrain et assisté techniquement.