

La Banque de Données fauniques de Gembloux

Par Pierre Rasmont *, **

Sources d'information

La Banque de Données fauniques de Gembloux est organisée pour accueillir des données de toutes origines. Les sources principales d'informations sont: les inventaires de musées, les relevés de littérature, les observations originales sur le terrain, les inventaires systématiques par piégeage, etc...

Ces informations sont collectées par des *contributeurs*, collaborateurs attirés de la Banque de Données fauniques. Ceux-ci apportent leur caution scientifique et transcrivent les données sur fiches.

Les contributeurs fournissent leurs données à un responsable de fichier qui veille à la qualité des données et à la "bonne tenue du fichier". C'est à dire qu'il se charge de trouver un maximum de contributeurs, de synchroniser leur travail et leurs observations et de couvrir le territoire de l'enquête le plus complètement et de la façon la plus homogène possible. Le responsable d'un fichier est en général lui-même le contributeur le plus important.

En plus d'une prospection de données la plus complète possible, une des tâches les plus ardues du responsable de fichier est d'empêcher la saisie de données redondantes.

Matériel

Le matériel de base de la Banque de Données fauniques de Gembloux est l'ordinateur du Centre de Calcul et d'Informatique de Gembloux (Directeur Dr. P. Ramlot). Il s'agit d'un DEC VAX/VMS 8250 équipé de 3 disques durs de 400 Mbytes, d'un dérouleur de bandes, de deux lecteurs de disquettes 5"1/4, de trois imprimantes matricielles, d'une table traçante et d'une table à numériser BENSON. La maintenance du Centre de Calcul et d'Informatique est assurée par deux ingénieurs, un programmeur et deux opératrices.

La Chaire de Zoologie générale et Faunistique emploie encore toute une série d'outils indispensables au bon fonctionnement de la banque de données. Ces outils principaux sont: les collections entomologiques (2.000.000 de spécimens); le Fichier de Gembloux (800.000 fiches manuscrites rassemblées par nos contributeurs); la bibliothèque de la Chaire (6500 titres, 430 revues) qui fournit l'essentiel des références taxonomiques et fauniques nécessaires; la cartothèque qui apporte les cartes et une abondante littérature géographique pour toute l'Europe. En outre, certains appareils sont fort utilisés: 4 postes d'encodage de disquettes, divers micro-ordinateurs ("3 IBM-PC compatibles", un AMSTRAD PCW, diverses autres machines moins courantes), instruments d'optique, pièges à insectes, etc... Ce matériel est mis à la disposition des contributeurs de la banque de données après accord de principe des responsables de la chaire.

* Zoologie générale et Faunistique (Prof. C. Gaspar), Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, B-5800 Gembloux

** Communication présentée le 21.II.1987 à la Table ronde sur les insectes menacés de la Belgique, Gembloux

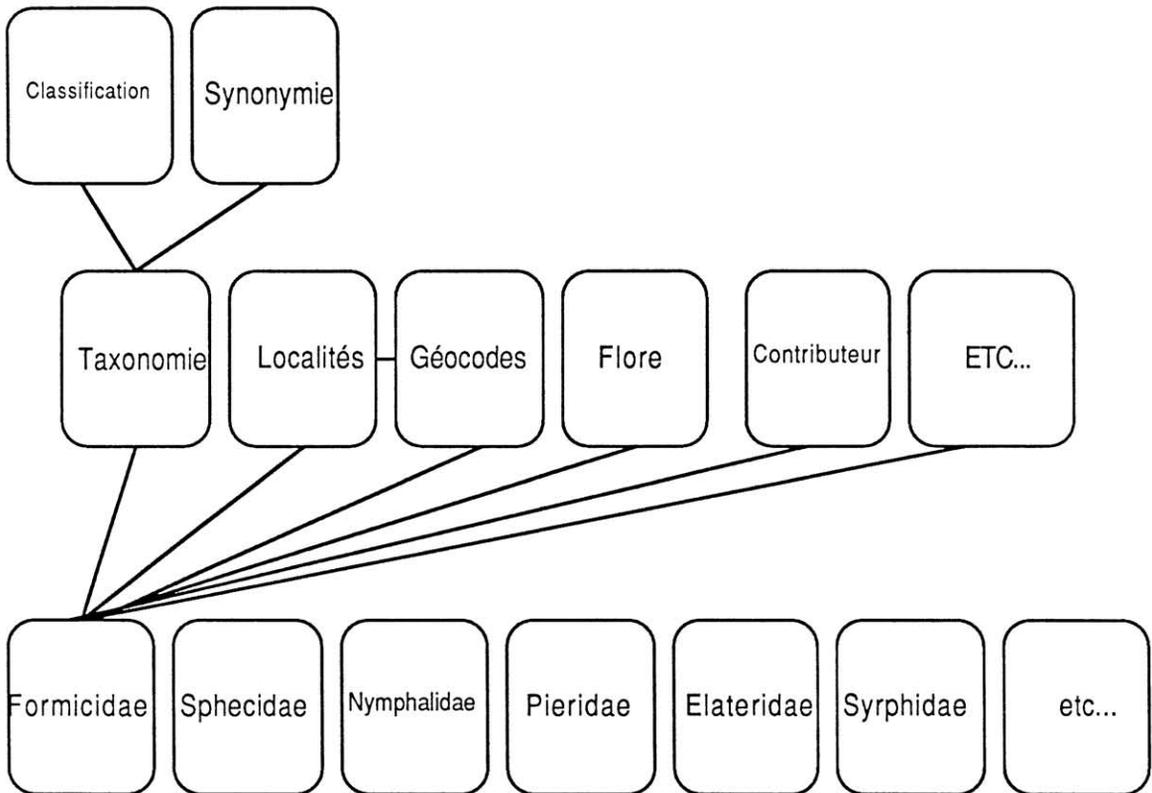
Organisation

La Banque de Données Fauniques de Gembloux est organisée sur le modèle "relationnel" qui est très souple et autorise certaines restructurations.

Les données de chaque groupe taxonomique sont groupées dans un fichier-père dont les champs sont codés. C'est-à-dire que, par exemple, le nom du taxon n'y est pas figuré en clair mais sous la forme d'un code chiffré, de même pour la province, le nom du contributeur, le sexe, la plante-hôte, etc...

Ces fichiers-père sont en relation avec des fichiers de référence qui permettent le décodage de chacun de ces champs et leur affichage en clair. Par tradition, on appelle dictionnaire les fichiers de référence qui sont des bases de données relationnelles ou qui bénéficient de programmes de gestion particuliers. On appelle tables les petits fichiers de référence dont la mise à jour est rare et ne nécessite pas de programmes particuliers.

Organigramme:



Etat des fichiers-père (novembre 1987):

| TAXON | | DONNEES | SPECIMENS |
|--------------|----------------|---------|-----------|
| HYMENOPTERA | Apoidea | 60 327 | 89 307 |
| | Bombinae | 47 591 | 123 980 |
| | Bethyloidea | 3 217 | 4 054 |
| | Formicidae | 28 582 | 35 744 |
| | Ichneumonoidea | 23 197 | 32 649 |
| | Pompilidae | 8 352 | 11 841 |
| | Scolioidea | 1 779 | 2 347 |
| | Sphecidae | 34 664 | 62 804 |
| | Symphyta | 9 950 | 13 297 |
| | Vespoidea | 17 023 | 29 855 |
| LEPIDOPTERA | Lycaenidae | 15 888 | 24 427 |
| | Nymphalidae | 17 823 | 24 995 |
| | Papilionidae | 1 895 | 2 171 |
| | Satyridae | 12 228 | 16 935 |
| | Pieridae | 12 864 | 16 453 |
| | Nemobiidae | 398 | 492 |
| | Hesperidae | 4 832 | 8 550 |
| COLEOPTERA | Scolytidae | 1 032 | 35 376 |
| | Elateridae | 7 553 | 14 186 |
| | Carabidae | 10 689 | 18 534 |
| | Dytiscidae | 617 | 996 |
| | Cerambycidae | 535 | 638 |
| | Hydrophilidae | 38 | 46 |
| | Scaraboidea | 6 926 | 16 968 |
| | Meloidae | 178 | 239 |
| | | | |
| DIPTERA | Sciomyzidae | 4 908 | 6 310 |
| | Syrphidae | 34 242 | 45 890 |
| | Conopidae | 45 | 54 |
| TRICHOPTERA | Trichoptera | 8 383 | 9 842 |
| ODONATOPTERA | Odonatoptera | 8 131 | 14 438 |
| ANNELIDA | Lumbricidae | 2 324 | 6 518 |
| ROTIFERA | Rotifera | 649 | 649 |
| ----- | | | |
| GRAND TOTAL | | 386 860 | 670 585 |
| ----- | | | |

Dictionnaires principaux:

- *Dictionnaire des Invertébrés d'Europe* (35 868 taxons codés); cité en exemple par le Conseil de l'Europe;
- *Dictionnaire taxonomique de la Flore d'Europe* (16 489 taxons codés); complet, ce dictionnaire élaboré à Gembloux d'après la Flora Europaea est la seule référence informatisée actuellement disponible en Europe;
- *Dictionnaire taxonomique de la Flore de Belgique* (4 664 taxons codés);
- *Dictionnaire des associations végétales de Belgique* (413 associations codées);
- *Dictionnaire des communes et lieux-dits d'Europe* (23 208 localités enregistrées, ce dictionnaire est complet pour la Belgique et très riche pour le reste du Benelux et la France);
- *Dictionnaire des provinces administratives de la région ouest-paléarctique* (922 provinces citées dans leur langue vernaculaire).

Problème de gestion

Le principal problème de gestion rencontré jusqu'ici concerne la détection des erreurs et de leur correction.

Depuis 1986 ces opérations sont entièrement automatisées grâce au développement d'un logiciel qui teste la vraisemblance de chaque champ des nouveaux enregistrements. Ce logiciel signale toutes les erreurs et invraisemblances détectables.

Grâce à ce nouveau logiciel, le débit de saisie des données est passé de 2.000 à 10.000 données/mois et le taux d'erreurs résiduelles s'est fort réduit.

Malgré cela l'arriéré de données non encore traitées reste considérable. Il manque surtout de spécialistes capables d'assumer la charge de "responsable de fichier".

Possibilités de consultation de la Banque de Données

Il faut distinguer les moyens de consultation interactifs (à l'écran) des moyens de consultation en différé (listages). Une consultation interactive fournit une réponse en une ou deux minutes (maximum 3 mn), une consultation en différé donne une réponse le lendemain (maximum 24 heures).

Il faut aussi bien séparer les données à large diffusion (publiques) des données à diffusion restreinte.

Consultations publiques et interactives:

- Cartes (Belgique, France, Corse, Languedoc-Roussillon, Nord de la France, autres régions à l'étude);
- Inventaire d'un carré UTM (Belgique).

Consultations publiques en différé:

- Listage des localités d'Europe (3 tomes);
- Listage des régions administratives d'Europe;
- Listage du catalogue des Invertébrés d'Europe;
- Listage du catalogue de la Flore d'Europe;
- Listage des associations végétales de la Belgique.

Consultations en différé à l'usage des spécialistes contributeurs:

- Dossiers monographiques (DOSBELG, DOSBELGA, DOSFRAN, DOSCOR, DOSLANG, etc...), voir annexe;

- Analyse faunique (dendrogramme des fidélités, dendrogramme des corrélations binomiales, analyse en composantes principales, etc...) analyses statistiques diverses;

- Inventaire de collection (a priori réservé au gérant de la collection concernée);

- autres analyses sur demande.

Utilisation de la Banque de Données sous sa forme actuelle

Les tâches qui ne posent aucune difficulté sont celles liées aux inventaires. On a la possibilité, soit de surveiller la distribution d'un taxon dans le temps et dans l'espace, soit de surveiller la composition faunique d'une station dans le temps.

Les possibilités d'analyses statistiques sont innombrables et doivent être envisagées au coup par coup sur la demande du spécialiste.

Une des plus importantes possibilités statistiques offertes est la recherche de corrélations. Il est possible de chercher les espèces corrélées entre elles mais aussi les corrélations entre espèces et divers facteurs géographiques (type de sol, type de paysage, paramètres climatiques, plantes-hôte, anthropisation du paysage, type de cultures, type de traitement phytosanitaire, etc...)

Perspective proche

Une des perspectives les plus intéressantes est la mise à la disposition de la Banque de Données sur le réseau téléphonique. On étudie actuellement plusieurs type de réseaux et de protocoles de communications (EARN, DCS et le réseau commuté). Dans un proche avenir, il sera donc possible d'interroger la banque de données d'un terminal ou d'un micro-ordinateur quelconque de presque partout en Europe.

On étudie aussi l'implantation de certains services sur micro-ordinateur "IBM-PC compatibles" et des prototypes de certains programmes existent déjà. Malheureusement les capacités matérielles et logicielles limitées de ces machines ne permettront pas un développement aussi poussé que sur le VAX. En particulier, il sera impossible d'accéder à l'entièreté des données (plus de 100 méga-octets).

Perspectives lointaines

A moyen terme, il sera possible d'élaborer un système expert qui pourra répondre à des questions du genre "Cette espèce est-elle en régression?", "cette espèce est-elle sensible à tel ou tel facteur (température, pluviosité, etc...)"

A plus long terme, il sera possible d'envisager des simulations et donc des prévisions et des avertissements. L'impact économique d'une telle banque de données fauniques deviendra alors déterminant. Il sera possible de déterminer à l'avance l'impact d'une nouvelle mesure d'aménagement du territoire, d'une nouvelle législation de protection, d'un nouveau produit phytosanitaire.

Certaines pullulations dommageables devraient pouvoir être "tuées dans l'oeuf" et des disparitions ou régressions catastrophiques pourraient être prévenues.

Dangers qui menacent la Banque de Données fauniques de Gembloux

Un des dangers les plus considérables qui menace la Banque de Données fauniques de Gembloux provient de la dispersion des efforts. Depuis la démocratisation des ordinateurs, il est devenu possible à chacun d'organiser son propre "bas de laine de données fauniques". Ces banques de données personnelles sont construites sans tenir compte des standards. Les données ainsi rassemblées restent inaccessibles, au pire elles peuvent disparaître avec leur auteur. Lorsqu'un tel particulier prend contact avec nous, il est souvent fort difficile de récupérer ses données du fait de leur non-standardisation. Enfin, comme une banque de données fauniques demande un travail considérable et des mises à jour incessantes, l'enthousiasme fait bien vite place au découragement et le "bas de laine de données" est abandonné ou laissé en friche par son auteur.

Un autre danger récemment apparu et que Leclercq (1983) et Bernardi (1986) ont déjà longuement discuté provient d'une sorte de "nationalisme faunique". Celui-ci s'est développé à la faveur des mouvements de conservation de la nature. La faune, même d'Invertébrés, est de plus en plus considérée comme un patrimoine national. Pour certains, prélever des insectes ou même simplement inventorier les collections existantes devrait être réservé à une administration nationale. Dans un système administratif centralisé, il n'est pas sûr que la recherche scientifique, tant appliquée que fondamentale, trouverait la même place privilégiée que dans les institutions universitaires.

Un auteur anglais dénonçait récemment la "map mania", la manie de faire des cartes pour faire des cartes. Bien entendu, s'il est nécessaire de constituer des cartes et de les publier, faire de leur confection le but ultime d'une recherche est stérile. Les cartes doivent continuer à servir de présentation synthétique à l'information mais le devoir d'une banque de données fauniques est de se prêter à toutes sortes d'autres études scientifiques, fondamentales ou appliquées.

Il est encore nécessaire de ne pas monopoliser toutes les énergies dans les problèmes de gestion qui résulteraient de projets fauniques trop gigantesques.

Publications

La Banque de Données fauniques de Gembloux bénéficie de deux revues éditées par la Chaire de Zoologie générale et Faunistique:

- *Notes fauniques de Gembloux*;
- *Atlas divers*.

Les atlas changent de formule dès le prochain numéro. Ils seront conçus comme une revue normale avec articles séparés dont le titre sera laissé à l'appréciation de leurs auteurs. Cette revue, *l'Atlas européen de Faunistique comparée*, accueillera par priorité des cartes accompagnées de leurs commentaires, des analyses fauniques et des articles de méthodologie faunique. Le premier numéro est prévu pour le début de l'année 1988.

Bibliographie

Voici quelques titres, parmi tant d'autres, dans lesquels les méthodes de la Banque de Données fauniques ont été appliquées à la biogéographie et à l'écologie par les collaborateurs de Gembloux.

- Bernardi G., 1986. - Les papillons menacés: disparitions, responsabilités, protection. *Bull. Rech. agron. Gembloux*, 21(2): 227-244.
- Debouge M.-H. & Gaspar C., 1983. - Contribution à la faunistique des Fourmis de la Corse. (Hymenoptera, Formicidae). *Bull. Anns Soc. r. belge Ent.*, 119: 202-221.
- Delbrasinne S. & Rasmont P., *sous presse*. - Contribution à l'étude de la pollinisation du Colza (*Brassica napus* L. var. *oleracea* (Moench) Delile) en Belgique. *Bull. Rech. agron. Gembloux*, 20 pp.
- Delmotte C., 1982. Les guêpes sociales dans l'agglomération de Namur en 1980. *Natura Mosana*, 35: 72-88.
- Gaspar C., 1965. - Etude myrmécologique d'une région naturelle de Belgique: la Famenne. Survey des Fourmis de la région (Hymenoptera, Formicidae). *Bull. Inst. Agron. Stat. Rech. Gembloux*, 32: 427-434; B. Etude d'une chênaie à charme. idem, 33: 76-78; C. Observations faites en 1965. *Bull. Rech. Agron. Gembloux*, 1: 25-29.
- Gaspar C., 1966. - Les Fourmis et l'agriculture. *Annales de Gembloux*, 72: 235-243.
- Gaspar C., 1971. - Les Fourmis de la Famenne. I. Une étude zoogéographique. *Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belgique*, 47: 20: 1-116.
- Gaspar C., 1973. - Les Formicidae et la zoogéographie, la zoosociologie et l'écologie. *Proc. VII Congr. IUSSI, London, 1973*: 122-139.
- Gaspar C., 1986. - La surveillance des Invertébrés, le rôle de Gembloux. *Bull. Rech. agron. Gembloux*, 21: 197-226.
- Gaspar C. Bouché M., Laurent G. & Wonville C., 1981. - Recherches sur l'écosystème forêt: les Lombriciens des sols forestiers ardennais. *Anns Soc. r. Zool. Belg.*, 111: 57-63.
- Gaspar C., Leclercq J. & Wonville C., 1975. - Examen synoptique des 784 premières cartes de l'Atlas provisoire des Insectes de Belgique. *Anns Soc. r. zool. Belg.*, 105: 111-128.
- Gaspar C. & Thirion C., 1978. - Modification des populations d'Hyménoptères sociaux dans les milieux anthropogènes. *Memorabilia Zoologica*, 29: 61-77.
- Heath J. & Leclercq J. (ed.), 1981. - *Provisional Atlas of the Invertebrates of Europe, Maps 1-27.*, Abbots Ripton, Gembloux.
- Jacob-Remacle A., 1984. - Etude écologique du peuplement d'Hyménoptères Aculéates survivant dans la zone la plus urbanisée de la ville de Liège. *Bull. Anns Soc. r. belge Ent.*, 120: 241-262.
- Leclercq J., 1975. - La Cartographie des Invertébrés Européens: l'apport de la Belgique et de Gembloux. *Anns Soc. r. zool. Belg.*, 105: 87-109.
- Leclercq J., 1979. - Tous ces Atlas, toutes ces cartes, c'est pour quoi faire? *Notes faun. Gembloux*, 2: 1-22.
- Leclercq J., 1983. - Succès, mais aussi obstacles épistémologiques rencontrés dans la "Cartographie des Invertébrés Européens". *Bull. Soc. ent. France*, 88: 81-97.
- Leclercq J., Delmotte C., Gaspar C., Verstraeten C. & Wonville C., 1984. - Les guêpes sociales en Belgique et au Luxembourg, autrefois et maintenant (Hymenoptera, Vespoidea, Vespidae). *Notes faun. Gembloux*, 9: 1-38.
- Leclercq J., Gaspar C., Anselot P. & Rasmont P., 1985. - *Résumés des conférences et communications affichées de la Conférence-débat "Invertébrés menaçants - Invertébrés menacés"*. Gembloux, 65 PP.
- Leclercq J., Gaspar C., Delecluse M.-P. & Thirion C., 1976. - Premier examen du repeuplement entomofaunique des bermes de l'autoroute de Wallonie. *Bull. Soc. r. Sci. Liège*, 45: 136-151.

- Leclercq J., Gaspar C., Marchal J.-L., Verstraeten C. & Wonville C., 1980. - Analyse des 1600 premières cartes de l'Atlas provisoire des Insectes de Belgique, et première liste rouge d'Insectes menacés dans la faune belge. *Notes faun. Gembloux*, 4: 1-104.
- Leclercq J., Gaspar C., Rasmont P., Leurquin D., Verstraeten C. & Wonville C., 1984. - Pour la protection et la surveillance des populations d'escargots comestibles dans la région wallonne (*Helix aspersa* Müller et *pomatia* L.). *Notes faun. Gembloux*, 10: 1-11.
- Leclercq J., Gaspar C. & Verstraeten C. (ed.) , 1970-1983. *Atlas provisoire des Insectes de Belgique, du Nord de la France, du Grand-Duché de Luxembourg et des régions limitrophes*, 2200 cartes parues.
- Leclercq J. & Verstraeten C., 1979. - Réalisations et perspectives de la Cartographie des Invertébrés en Belgique et en Europe. *Boll. Zool.*, 46: 261-278.
- Leclercq M. & Pernot-Visentin O., 1974. - *Atlas provisoire des Insectes de France. Diptera Tabanidae*. Gembloux, Versailles, 93 maps.
- Marchal J.-L., 1982. - Organisation d'une banque de données entomologiques. *Annls Soc. r. zool. Belg.*, 112: 125-136.
- Marchal J.-L., 1986a. - Les modèles d'abondance d'espèces issus de la distribution Gamma. *Biom. Praxim.*, 26: 17-43.
- Marchal J.-L., 1986b - Die Verwendung einer kleinen Datenbank für das Studium von Pflanzenwespengemeinschaften (Hymenoptera, Symphyta). *Computers in Biogeography*, Linz, 1-22.
- Marchal J.-L., 1987. - Répartition des sexes dans des communautés d'Hyménoptères Symphytes de Hesbaye (Belgique). *Annls Soc. R. zool. Belg.*, 117: 21-37.
- Prat B., Gaspar C. & Verstraeten C., 1976. - Influence de la structure des haies sur l'entomofaune ailée: résultats de piégeages par bacs colorés. *Les bocages: histoire, écologie, économie*. INRA, Rennes.
- Rasmont P., Adamski A. & Debast A., sous presse. - *Les bourdons de la Corse (Hymenoptera, Apidae)*. 70 pp.
- Rasmont P., Delmas R. & Leclant F., sous presse. - Contribution de la Banque de Données fauniques de Gembloux à la cartographie des Bourdons et des Xylocopes (Hymenoptera: APidae, Anthophophoridae) de l'Aveyron (France: Massif Central). *Bulletin du Rouergue*, 12pp, 34 maps.
- Rasmont P., Delmas R., Leclant F. & Yarrow I.H.H, 1985. - *Alpigenobombus wurfleini* (Radoszkowski, 1859), le Bourdon des montagnes. *Documents pour un Atlas du Languedoc-Roussillon*, 30: 1-4.
- Rasmont P., Delmas R., Leclant F. & Yarrow I.H.H, 1987a. - *Megabombus (Rhodobombus) pomorum* (Panzer, 1805) (Hymenoptera, Apidae, Bombini). *Documents pour un Atlas du Languedoc-Roussillon*, 31: 1-4.
- Rasmont P., Delmas R., Leclant F. & Yarrow I.H.H, 1987a. - *Megabombus (Rhodobombus) mesomelas* (Gerstaecker, 1869) (Hymenoptera, Apidae, Bombini). *Documents pour un Atlas du Languedoc-Roussillon*, 32: 1-4.
- Rasmont P., Speight M. & Picton B., 1986. - A computer programme for conversion of the Irish Transverse Mercator Projection to the Universal Transverse Mercator Projection . *The Irish Naturalists' Journal*, 22: 45-50.
- Van Ormelingen W., Frankinet M., Thirion C. & Gaspar C., 1983. - Influence des pratiques culturales sur la faune des Coléoptères épigés. *Annls Soc. r. zool. Belg.*, 113: 31-44.
- Verstraeten C., Gaspar C., Lagrange B. & Anselot P., 1986. - Evolution des populations de Lépidoptères diurnes en Belgique de 1950 à 1983. *Bull. Annls Soc. r. belge Ent.*, 122: 55-79.
- Wahis R. 1987a. - De la variation des couleurs de base chez les Pompilidae européens. *Sphecos*, 15: 2-6.
- Wahis R., 1987b. - Pompilidae de la Corse. *Sphecos*, 15: 6-8.

Warncke K., Desmiers de Chenon R. & Leclercq J., 1974. - *Atlas provisoire des Insectes de France. Hymenoptera Apoidea Andrenidae: Andrena F.*, Gembloux, Versailles, 177 maps.

Exemple de dossier monographique: DOSBELGA, dossier Belgique amélioré

Ce listage est issu du logiciel DOSBELGA écrit en langage DATATRIEVE. DOSBELGA fournit la matière nécessaire à une monographie régionale pour le taxon étudié. La région étudiée comprend la Belgique, le Grand-Duché de Luxembourg et les régions limitrophes.

TABLE DES MATIERES

1. Cartographie

- listes triées par province puis par carré
- renseignements fournis : nom de l'espèce, nom de la province, nombre de spécimens récoltés, nombre d'observations par carré, totalisation du nombre de spécimens et d'observations, première et dernière année d'observation, premier et dernier carré de l'ordre alphabétique.

1.1. Récoltes par carré UTM de 10km de côté

1.1.1. Avant le 1 janvier 1950

1.1.2. Entre le 31 décembre 1949 et le 1 janvier 1970

1.1.3. Après le 31 décembre 1969

1.2. Somme des récoltes par carré UTM de 10 km de côté

2. Phénologie

2.1. Phénologie par espèce

Renseignements fournis: nom de l'espèce, première province du fichier (sans importance sauf si absurdité observée), période considérée, nombre de spécimens, nombre d'observations.

2.2. Somme des observations par mois

3. Fleurs butinées

3.1. Fleurs butinées par espèce

Renseignements fournis: nom de l'animal, numéro du végétal, nom du végétal, nombre de spécimens animaux, nombre d'observations.

3.2. Somme des observations par espèce végétale

4. Somme des captures par espèce

Renseignements fournis: famille animale, numéro de l'espèce, nom de l'espèce, nombre de spécimens, nombre d'observations, pourcentage de l'espèce par rapport au nombre total de spécimens, par rapport au nombre total d'observations, première et dernière année d'observation, premier et dernier carré d'observation, première et dernière province d'observation.

- 4.1. Somme des captures par espèce avant 1950
- 4.2. Somme des captures par espèce entre 1949 et 1970
- 4.3. Somme des captures par espèce après 1969
- 4.4. Somme des captures par espèce toutes périodes confondues

5. Liste des récoltes par année

Renseignements fournis: nombre de spécimens et d'observations par année, nombre total de spécimens et d'observations.

- 5.1. Liste des récoltes par année et par espèce
- 5.2. Somme des récoltes par année

6. Sources d'information

Renseignements fournis: source d'information, nombre de spécimens, nombre d'observations.

- 6.1. Littérature consultée
- 6.2. Récolteurs connus
- 6.3. Contributeurs responsables de l'information

REMARQUE: Dans les dossiers pour la France, le Languedoc-Roussillon, la Corse ou toute autre région montagnaise, un tableau des altitudes fréquentées est fourni (altitude minimale, maximale, moyenne, déviation standard).

Annexe 2

Exemple de cartes imprimées à partir d'une sortie automatique

Cartes de distribution dans la région belge

Carte de distribution dans la région française

Introduction

La Banque de Données fauniques de Gembloux est maintenant bien connue pour ses activités entomologiques et pour son rôle moteur dans la Cartographie des Invertébrés Européen (European Invertebrate Survey - Erfassung der Europäischen Wirbellosen). Ces activités ont déjà été présentées à l'occasion de nombreux travaux (voir bibliographie).

L'objet de cette note est de présenter succinctement l'état actuel de l'outil pour que les éventuels collaborateurs puisse se rendre compte de ses possibilités.

Pour l'essentiel, le mode de fonctionnement décrit par

\$\$\$ En plus des renseignements zoogéographiques classiques, on a veillé à donner la possibilité de noter de nombreux paramètres éco- ou éthologiques.

\$\$\$Attention: ajouter Bernardi, 1986 et "Map Mania"