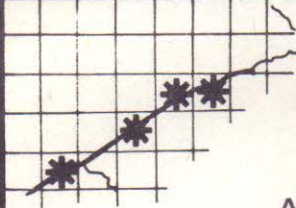


NOTES FAUNIQUES DE GEMBLoux N°4

EIS



ANALYSE DES 1600 PREMIERES CARTES
DE L'ATLAS PROVISoire
DES INSECTES DE BELGIQUE,
ET PREMIERE LISTE ROUGE D'INSECTES
MENACES DANS LA FAUNE BELGE

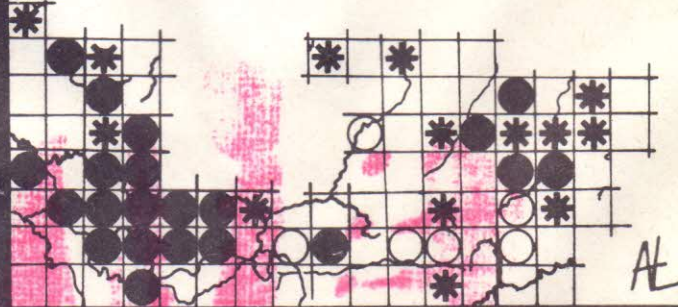
par

Jean LECLERCQ, Charles GASPARD
Jean-Louis MARCHAL, Charles VERSTRAETEN
& Christian WONVILLE

EEW



CIE



AL



FACULTE DES SCIENCES AGRONOMIQUES DE L'ETAT
ZOOLOGIE GENERALE et FAUNISTIQUE
5800 GEMBLoux (Belgique)

1980

**ANALYSE DES 1600 PREMIERES CARTES
DE L'ATLAS PROVISOIRE
DES INSECTES DE BELGIQUE,
ET PREMIERE LISTE ROUGE D'INSECTES
MENACES DANS LA FAUNE BELGE**

par

**Jean LECLERCQ, Charles GASPAR
Jean-Louis MARCHAL, Charles VERSTRAETEN
& Christian WONVILLE**

1980

T A B L E D E S M A T I E R E S

| | page |
|---|------|
| INTRODUCTION | 05 |
| METHODES | 06 |
| RESULTATS | 13 |
| 1. Où en est l'exploration entomologique de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg ? | 13 |
| 2. Le nombre de carrés occupés étant pris comme critère, comment se présente la fréquence relative des espèces des plus communes aux plus rares ? | 25 |
| 3. Où a-t-on enregistré les accumulations d'espèces rares ? | 27 |
| 4. Pour combien d'espèces faut-il considérer l'hypothèse d'une régression au cours des dernières décennies ? | 32 |
| - Insectes probablement en régression en Belgique, appelés par ordres et par nombres de carrés marqués après 1949 | 40 |
| LISTE ROUGE d'INSECTES AUTREFOIS PROSPERES DONT LA SURVIE EST OU SEMBLE MAINTENANT MENACEE DANS LA FAUNE BELGE | 47 |
| <u>RESUME</u> | 69 |
| <u>ENGLISH SUMMARY</u> | 70 |
| BIBLIOGRAPHIE | 72 |
| INDEX | .../ |

| | page |
|--|------|
| INDEX ALPHABETIQUE DES AUTEURS ET DES REALISATEURS DE L' ATLAS PROVISOIRE DES INSECTES DE BELGIQUE et des régions limitrophes, cartes 1 à 1645 | 74 |
| INDEX DES CARTES DE REFERENCE PUBLIEES DANS L' ATLAS PROVISOIRES DES INSECTES DE BELGIQUE et des régions limitrophes, cartes 1 à 1645 | 75 |
| INDEX ALPHABETIQUE DES ORDRES ET DES FAMILLES AVEC NUMERO DES CARTES LES CONCERNANT DANS L'ATLAS PROVISOIRE DES INSECTES DE BELGIQUE et des régions limitrophes, cartes 1 à 1645, ET DANS L'ATLAS PROVISOIRE DES INSECTES DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG (PAR A.MOUSSET), cartes 1 à 621 | 77 |
| INDEX ALPHABETIQUE DES GENRES ET DES ESPECES AVEC NUMERO DES CARTES LES CONCERNANT DANS L'ATLAS PROVISOIRE DES INSECTES DE BELGIQUE et des régions limitrophes, cartes 1 à 1645 | 80 |

" Les plus beaux sujets de drame nous
sont proposés par ...l'entomologie "
- André Gide

" Take away insects and terrestrial ecosystems would
become empty shells within a year " - T. Eisner &
E.O. Wilson, The Insects (Freeman & Co., London, 1977).

I N T R O D U C T I O N

Illustrant l'un des objectifs de la "Cartographie des Invertébrés Européens" (European Invertebrate Survey; Erfassung der Europäischen Wirbellosen), l'Atlas Provisoire des Insectes de Belgique a présenté, de 1970 à 1979, sur autant de cartes quadrillées de carrés de 10 Km de côté, ce qu'on sait de la répartition de 1600 espèces d'Insectes, en Belgique et, dans la mesure où ce complément fut disponible, dans les régions limitrophes.

Lorsque cette entreprise fut à mi chemin, après la présentation de 784 cartes éditées de 1970 à 1973, Gaspar, Leclercq et Wonville (1975) prirent la peine d'un examen synoptique pour répondre le plus objectivement possible aux quatre questions suivantes :

1. Où en est l'exploration entomologique de la Belgique ?
2. Le nombre de carrés occupés étant pris comme critère, comment se présente la fréquence relative des espèces des plus communes aux plus rares ?
3. Où a-t-on enregistré des accumulations d'espèces rares ?
4. Pour combien d'espèces faut-il considérer l'hypothèse d'une régression au cours des dernières décennies ?

Nous avons examiné les 1600 cartes disponibles maintenant, de la même manière, pour répondre aux mêmes questions, donc pour savoir si avec un échantillonnage doublé, les réponses seraient semblables, pour voir parti-

culièrement si la réponse à la quatrième question serait encore aussi inquiétante.

Nous participons donc au courant de recherches qui conduit à circonscire la dégradation récente des faunes et des flores et aboutit à la publication de " livres rouges " ou " listes rouges " d'espèces en détresse. Mais nous estimons que ces listes qui doivent avertir et qui devraient faire réagir, doivent être établies avec un grand souci d'objectivité. L'information chorologique cartographiée est irremplaçable pour cela, encore faut-il l'analyser prudemment, estimer sa pertinence et l'exploiter avec des critères chiffrables, et ainsi dépasser nos premières impressions de naturalistes.

M E T H O D E S

Superposé à la carte de Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg, le quadrillage U.T.M. se décompose en + 400 carrés de 10 Km de côté, y compris quelques aires trapézoïdales un peu plus petites dans la zone de compensation qui s'inscrit le long du méridien de 6°. Ces subdivisions sont désignées par une notation normalisée. Voyez la carte 1.

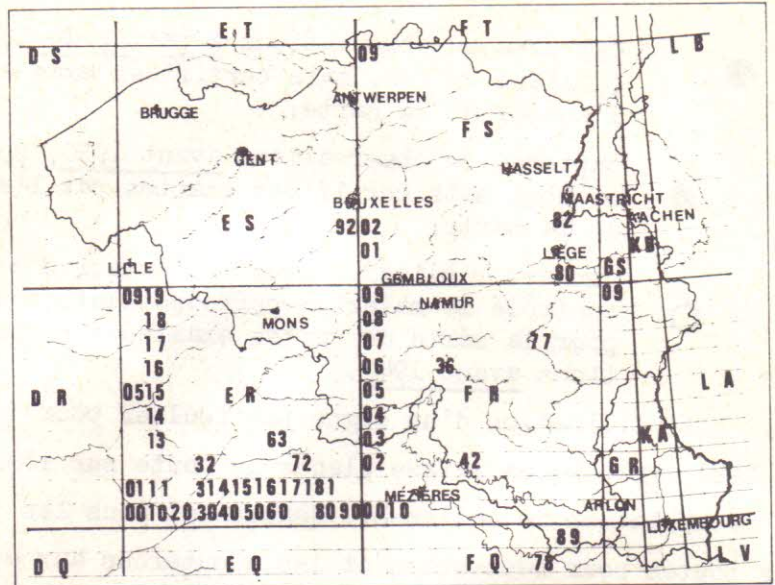
Ce que l'on sait de la répartition des espèces est exprimé en marquant les carrés; la carte 2 montre le résultat obtenu pour une espèce ubiquiste et commune. En fait, sur les 1600 cartes de l'Atlas, l'occurrence des espèces a été notée en distinguant trois sortes de données et avec les signes suivants :

- captures ou observations à partir de 1950, publiées ou non, mais certifiées exactes par l'auteur de la carte;
- ◐ ◌ * captures ou observations avant 1950, publiées ou non, mais certifiées exactes par l'auteur de la carte;
- ◐ ◌ ◌ données bibliographique : l'auteur n'a pas contrôlé le matériel correspondant; toujours pour la série de cartes examinées : observations avant 1940.

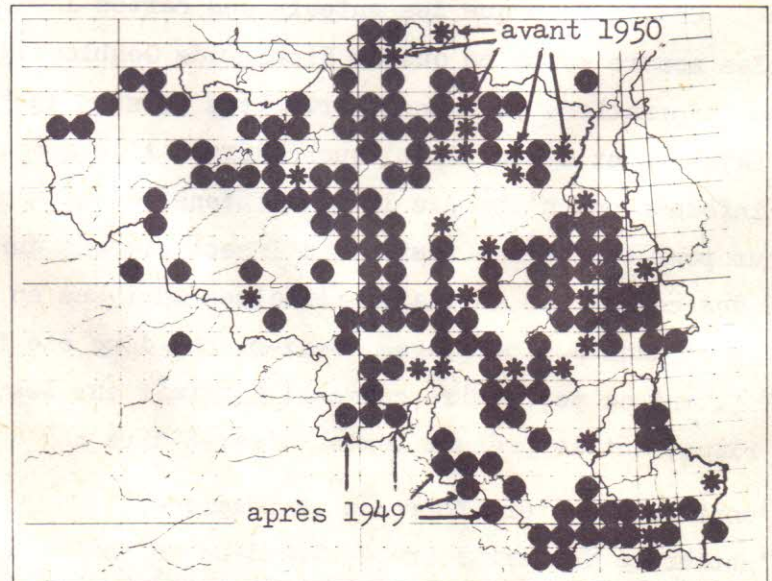
L'utilisation d'un signe particulier pour les données bibliographiques laisse planer un doute sur l'authenticité de certaines de celles-ci. Nonobstant nous les tiendrons toutes pour recevables et les ajouterons aux données certifiées pour la période avant 1950.

Chaque fois que les auteurs des cartes l'ont pu, l'Atlas montre aussi ce que le Fichier de Gembloux détient comme informations pour les territoires voisins de France, des Pays-Bas et de la République Fédérale Allemande. Mais ces informations n'ont pas la même intensité ni la même valeur pour toutes les familles d'Insectes; nous aurions créé des confusions ou biaisé certaines analyses en les reprenant dans nos comptages. Ceux-ci ont donc été faits en limitant ce territoire comme il apparaît sur les cartes qui illustrent le présent texte, c'est-à-dire à

- l'entièreté du territoire de la Belgique;
- l'entièreté du territoire du Grand-Duché de Luxembourg (celui-ci faisant l'objet de l'Atlas Provisoire des Insectes du Grand-Duché de Luxembourg, édité par Mousset depuis 1973 dont les marquages ont été repris dans l'Atlas belge chaque fois que cela fut possible; l'Atlas belge ayant aussi de son côté été



Carte 1.- Quadrillage et notation U.T.M.



Carte 2.- *Arctia caja* (L.), Lépidoptère Arctiide
(= carte 1285 de l'Atlas).

documenté pour le Luxembourg avec des données transmises par M. Mousset, par d'autres entomologistes luxembourgeois et par les entomologistes belges) ;

- la partie frontière des territoires français, néerlandais et allemand qui comprend des localités situées dans le même carré que des localités belges.

Par exemple, Maastricht, localité néerlandaise située dans le carré FS 83 de même que la localité belge Eben-Emael. Autre exemple, Aachen, localité allemande située dans le carré KB 92 de même que des localités belges comme Hergenrath, etc.

Nos collègues des pays voisins nous pardonneront certainement ces annexions imposées par notre règle de prendre le carré de 100 Km² comme unité spatiale opérationnelle !

Ainsi, comptant les carrés marqués parmi les 400 des territoires belge et luxembourgeois, nous examinerons, en premier lieu, le nombre total de carrés où chaque espèce a été trouvée. Ensuite nous distinguerons les nombre de carrés marqués du fait d'observations faites avant 1950 seulement et les nombres de carrés marqués grâce aux observations faites à partir de 1950. On doit remarquer que ce dernier comptage "à partir de 1950" cumule deux sortes de données : l'espèce a été trouvée dans tel carré avant 1950 et elle y a été retrouvée ultérieurement, ou bien l'espèce n'avait pas été trouvée dans ce carré avant 1950 mais elle y a été trouvée ultérieurement. Les cartes publiées ne permettent pas de faire la distinction mais nous supposons, ce qui est certainement vrai dans presque tous les cas, qu'une occurrence récente dans un carré implique que l'espèce était déjà là antérieurement, avant 1950.

Dans nos comptages et discussions, nous admettrons que chacune des 1600 cartes publiées présente une information également à jour. C'est vrai dans une large mesure, cependant il y a lieu de nuancer cette conviction : les 100 premières cartes présentaient une information à jour en 1970, les 100 dernières une information à jour en 1978, les autres une information à jour aux années intermédiaires. Dès lors, il faut admettre qu'au moins pour certaines espèces, la carte publiée plus tardivement, par exemple en 1979, a l'avantage d'être mieux à jour, plus complète. Dans ces conditions, la réponse à la question (1) posée ci-dessus devrait en principe être plus optimiste grâce à l'examen des dernières centaines de cartes valorisées par quelques années supplémentaires de recherches tandis que la réponse à la question (4) estimant les nombres d'espèces en régression pourrait être sinon plus certaine, éventuellement plus optimiste si l'addition de données récentes a augmenté la probabilité de signalement d'espèces rares ou en régression.

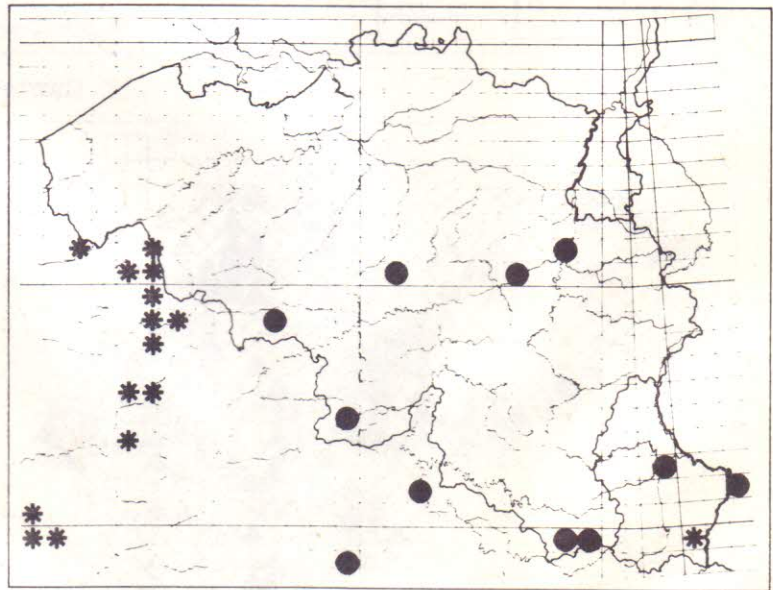
Remarquons aussi que les 1600 cartes examinées sont hétéroclites du point de vue systématique. On y compte :

753 espèces d'Hyménoptères,
 343 espèces de Coléoptères,
 247 espèces de Lépidoptères,
 131 espèces de Diptères,
 67 espèces d'Odonates, et
 59 espèces d'Hétéroptères.

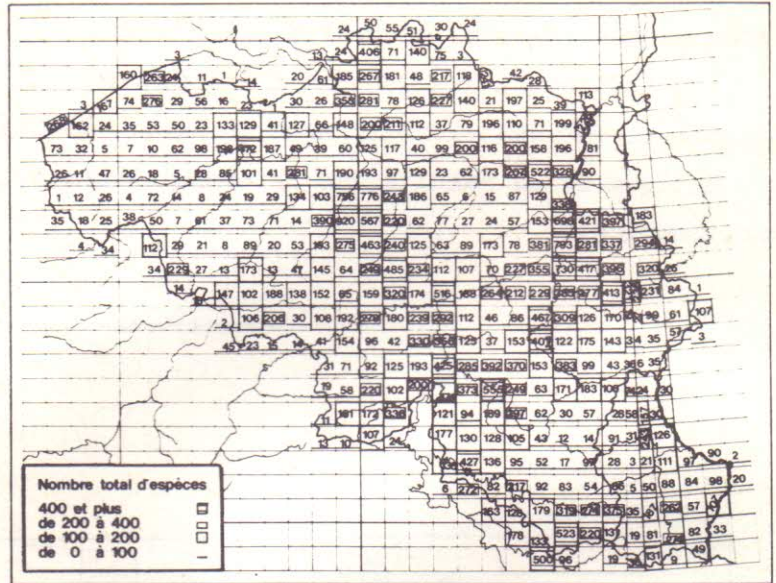
Nous considérerons d'abord cet assemblage en bloc, comme un large échantillonnage de l'entomofaune ailée. Mais nous verrons ensuite, pour chaque question, s'il faut nuancer les

réponses en considérant les ordres séparément.

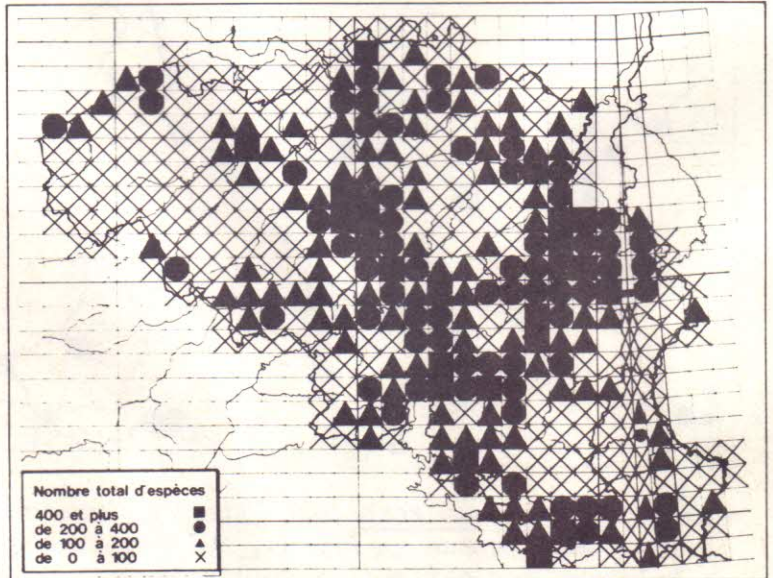
Le traitement des données a été effectué grâce à un ordinateur ICL 2903 fonctionnant au Centre de Calcul et d'Informatique de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, Gembloux.



Carte 3.- *Halictus scabiosae* (Rossi), Hyménoptère
Apoïde assez commun en France, rare et fugace
en Belgique (= carte 1105 de l'Atlas).



Carte 4



Carte 5

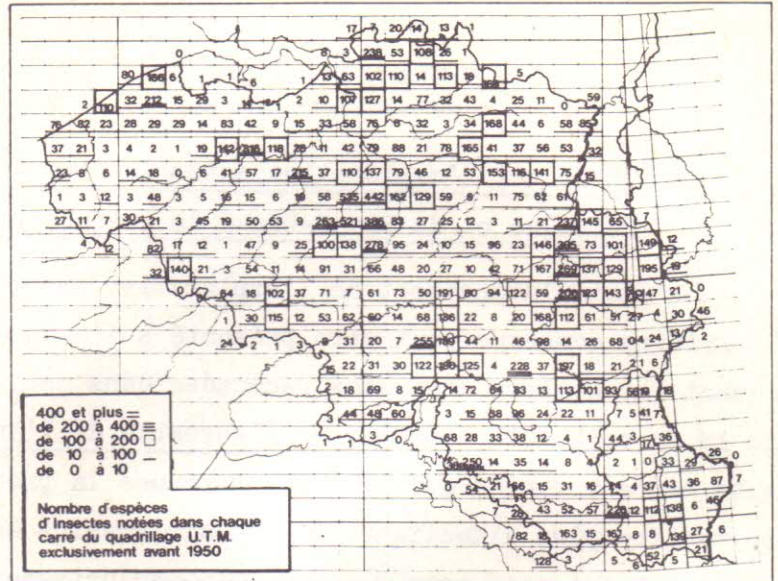
R E S U L T A T S
=====

1. Où en est l'exploration entomologique de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg ?

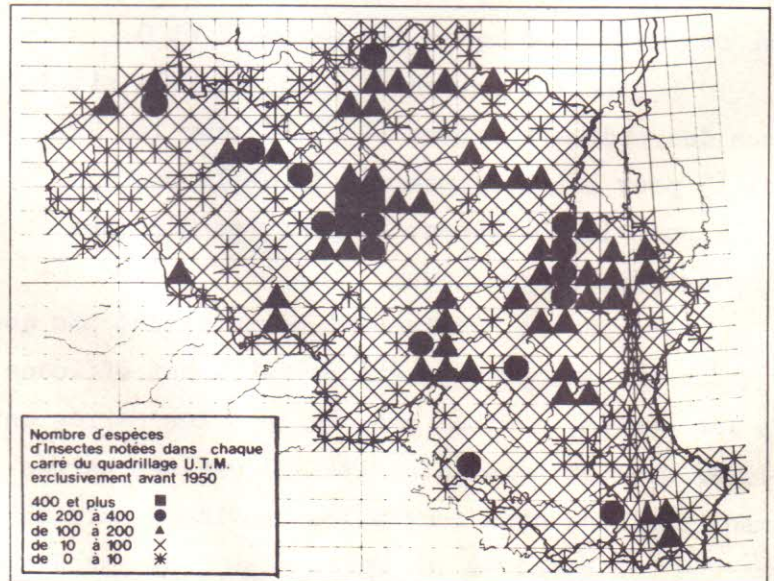
L'état d'avancement de l'exploration entomologique du territoire concerné peut être présenté à l'aide de cartes indiquant les nombres d'espèces recensées dans chaque carré de 10 Km de côté. C'est fait pour l'ensemble de l'information dans la carte 4 tandis que la carte 5 résume la précédente d'une manière plus didactique. C'est fait ensuite en distinguant ce qui est noté pour "avant 1950 exclusivement" et pour "à partir de 1950", dans les cartes 6 et 8 et dans leurs résumés didactiques des cartes 7 et 9.

Les cartes suivantes illustrent la situation pour chacun des ordres : cartes 10 et 11 pour les Hyménoptères, 12 et 13 pour les Coléoptères, 14 et 15 pour les Lépidoptères, 16 pour les Diptères, 17 pour les Odonates et 18 pour les Hétéroptères aquatiques.

Ces cartes n'attestent certainement pas que l'exploration entomologique a été parfaitement efficace dans tous les carrés, surtout pas que tous les carrés ont été explorés avec la même intensité. Il y a des carrés insuffisamment explorés dans toutes les provinces mais il se confirme que les étendues lacunaires les plus grandes, pour l'ensemble de l'information comme pour chaque ordre pris à part, sont :



Carte 6



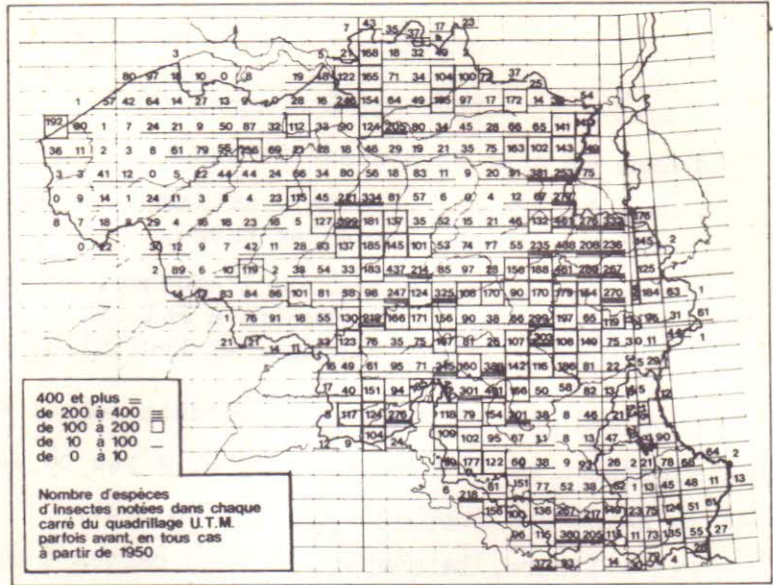
Carte 7

- en Flandre occidentale (West-Vlaanderen), dans le territoire qui va de Diksmuide à Ieper, à Kortrijk, à Tielt et à Brugge;
- dans le nord et l'ouest du Hainaut;
- dans le Brabant oriental, notamment entre Leuven, Tienen, Landen et Wavre;
- sur les hauts plateaux de l'Ardenne, en province de Luxembourg, de St-Hubert à Paliseul, à Neufchâteau, à Arlon, Bastogne et Houffalize.

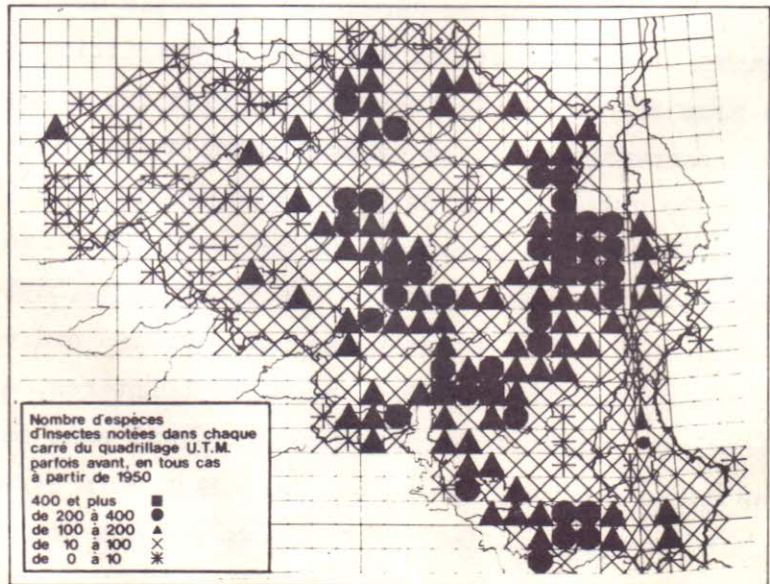
Cependant il n'y a aucun carré dans lequel aucune des 1600 espèces n'a été trouvée; il y en a peu où on n'a pas noté au moins une dizaine d'espèces en tout.

Par ailleurs, la comparaison des cartes 6 et 7 d'une part et 8 et 9 d'autre part fait reconnaître que l'information pour les dernières décennies (à partir de 1950) est abondante, largement étalée sur tout le territoire, aussi sinon plus significative que l'information qui est restreinte aux observations faites exclusivement avant 1950.

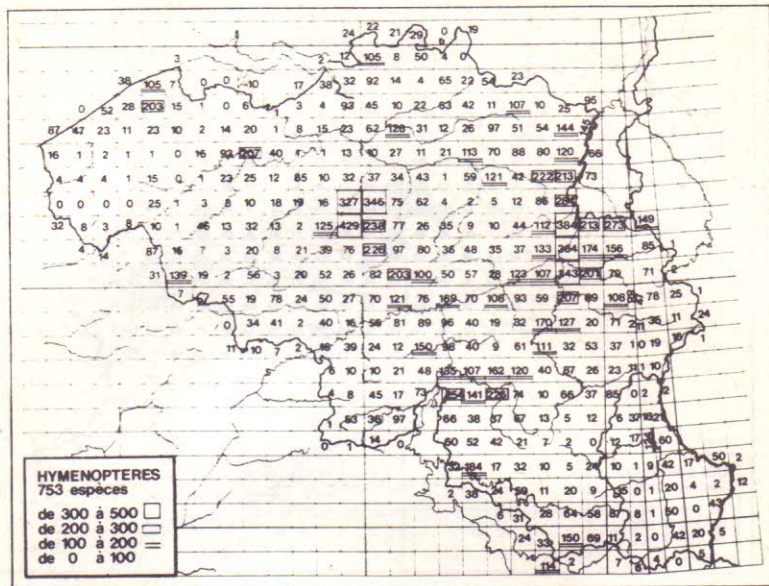
Ce qui est vrai de l'ensemble (cartes 4 à 9) se retrouve évident au niveau des sommes concernant les ordres les mieux représentés (Hyménoptères, Coléoptères, Lépidoptères; cartes 10 à 15). C'est moins net pour les ordres à contribution spécifique moins abondante (Diptères, Odonates, Hétéroptères aquatiques; cartes 16 à 18) qui sont aussi des ordres moins attirants pour les collectionneurs et pour lesquels les spécialistes ont toujours été peu nombreux.



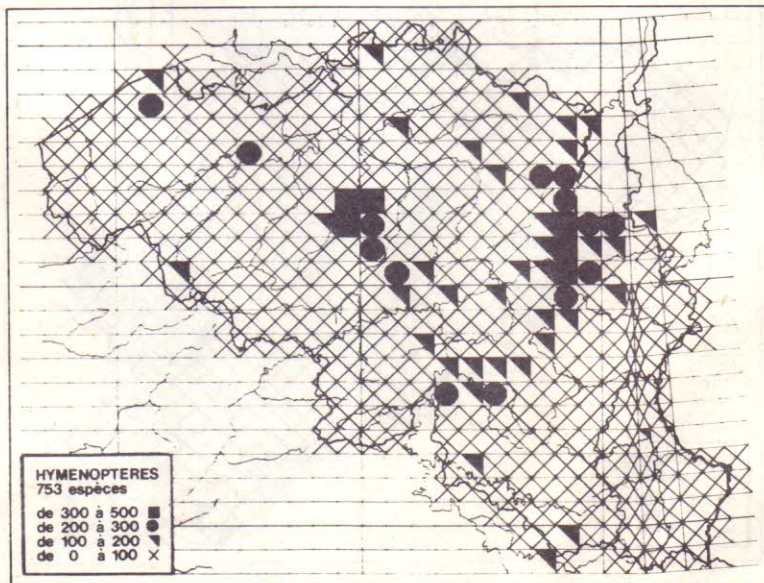
Carte 8



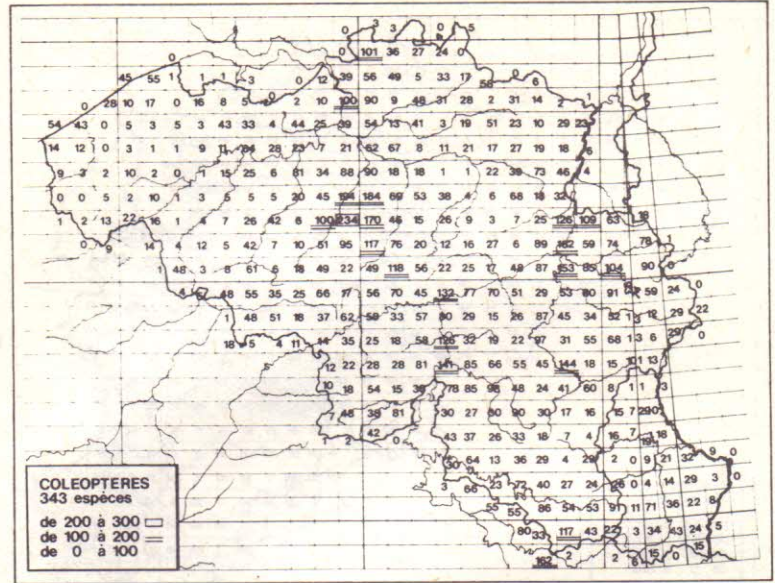
Carte 9



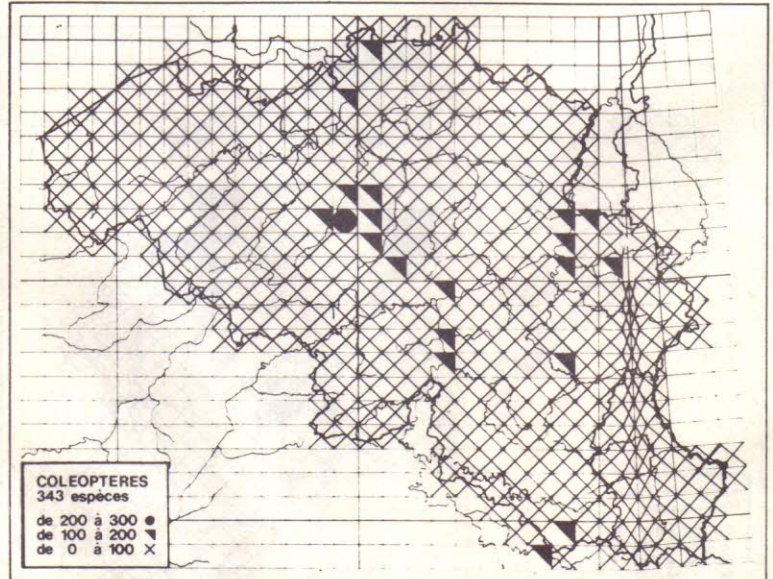
Carte 10



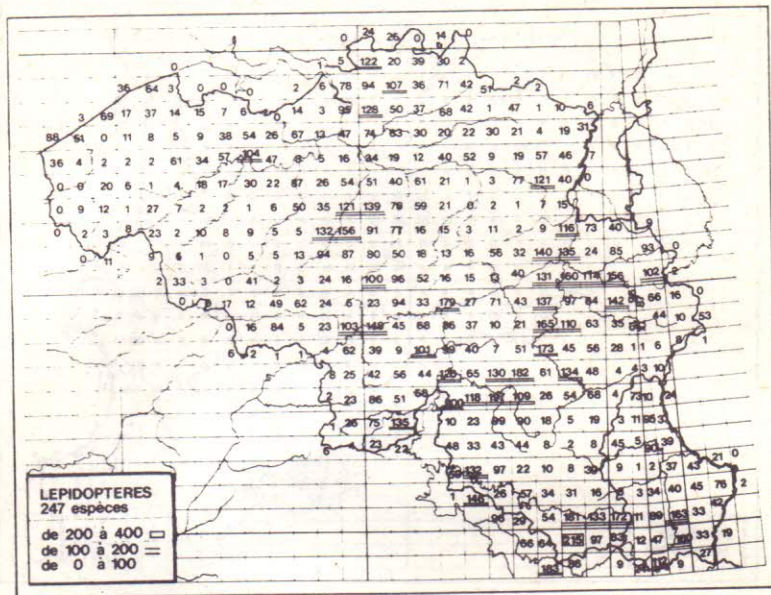
Carte 11



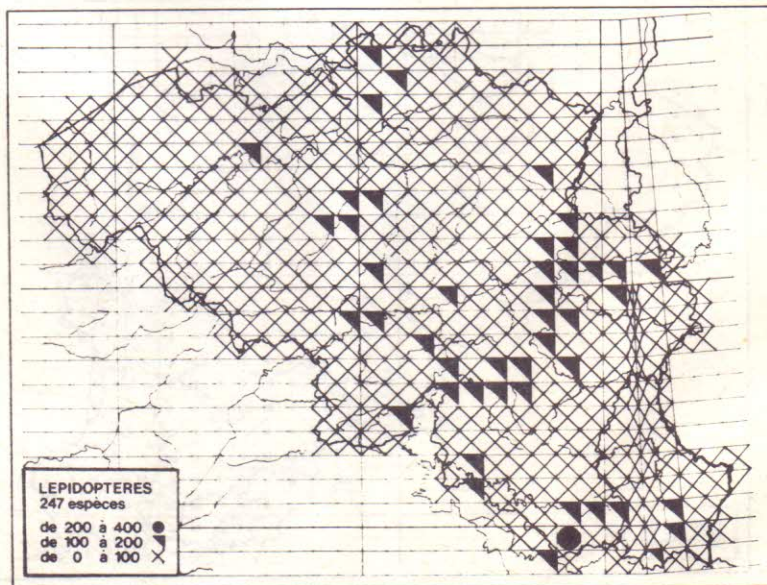
Carte 12



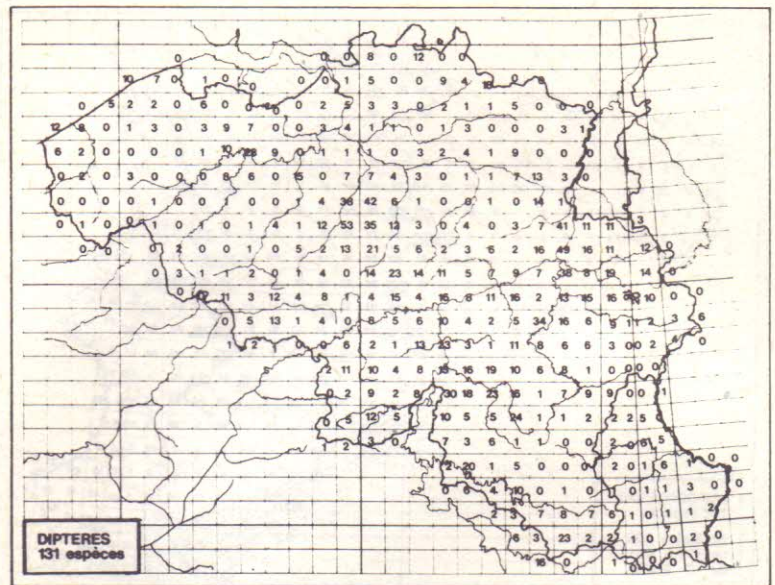
Carte 13



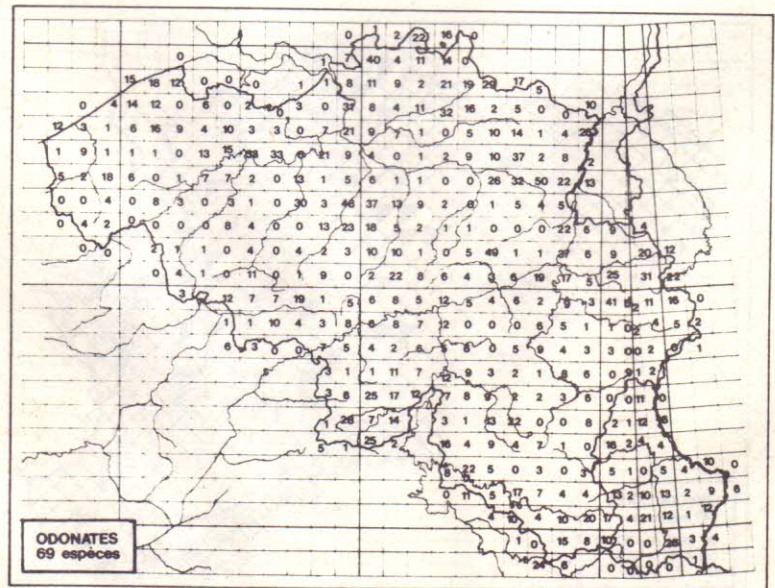
Carte 14



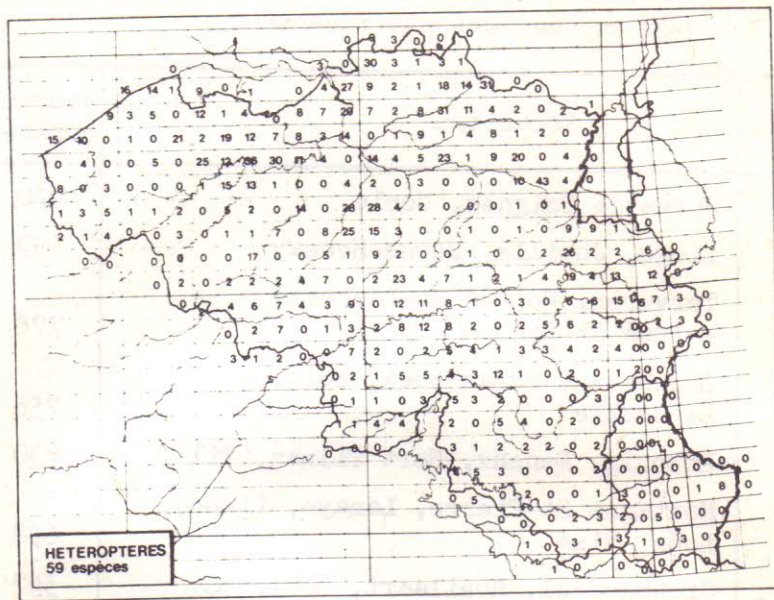
Carte 15



Carte 16



Carte 17



Carte 18

Lors de l'analyse des 784 premières cartes, on avait dressé un tableau des carrés les plus riches en espèces, en prenant comme critère arbitraire au moins 200 espèces présentes, c'est-à-dire à peu près le quart du nombre total d'espèces cartographiées alors. Pour voir ce qu'il en est maintenant, suivons la même norme, sélectionnons les carrés pour lesquels plus de 400 espèces ont été comptées. Ce sont les carrés qui sont entièrement noircis sur les cartes 5, 7, 9 et 11.

Le Tableau 1 donne les précisions :

Tableau 1.- Liste des carrés de 10 x 10 Km où plus de 400 espèces ont été recensées.

| Carrés | Localités | Nombre d'espèces |
|--------|---|------------------|
| ES 92 | Forêt de Soignes, Uccle | 920 |
| FS 81 | Liège, Jupille, Beyne-Heusay | 793 |
| FS 03 | Tervuren, Woluwé St-Lambert, Woluwé St-Pierre | 776 |
| ES 93 | Bruxelles, Schaerbeek, Bois de la Cambre | 756 |
| FS 80 | Embourg, Esneux, Sart Tilman, Tilff | 730 |
| FS 82 | Montagne St-Pierre, Lanaye, Lixhe, Loën, Visé | 698 |
| FS 02 | Groenendael, Hoeillaart, Rosières | 567 |
| FR 55 | Ave-et-Auffe, Han-sur-Lesse, Rochefort | 555 |
| FQ 89 | Ethe, Laclaireau, Virton | 523 |
| FS 74 | Genk, Munsterbilzen, Sledderlo | 522 |
| FR 39 | Beez, Erpent, Marche-les-Dames | 516 |
| FQ 78 | Lamorteau, Torgny | 500 |
| FS 10 | Gembloux, Ernage, Grand-Manil | 485 |
| FR 35 | Beauraing, Dion, Feschaux, Winenne | 474 |
| ES 55 | Gent (Gand), Heusden | 472 |
| FR 78 | Barvaux-s/Ourthe, Bomal, Durbuy | 467 |
| FS 01 | Genval, Ottignies, Rixensart | 463 |
| FR 42 | Carlsbourg, Vivy | 427 |
| FR 36 | Anseremme, Dinant, Freyr | 425 |
| FS 92 | Fouron-St-Martin, Fouron-St-Pierre, Warsage | 421 |
| | | .../ |

Tableau 1.- Suite

| | | |
|-------|---------------------------------|-----|
| FS 90 | Lambermont, Olne, Khendelesse | 417 |
| GR 09 | Francorchamps, Malchamps, Spa | 413 |
| FS 09 | Kalmthout, Achterbroek, Wildert | 406 |
| FR 77 | Hotton, Oppagne, Soy, Wéris | 402 |

La comparaison de ce Tableau avec celui qui le précéda pour les 784 cartes (Gaspar, Leclercq et Wonville, 1975, p. 115) fait remarquer ceci :

(1) On avait compté 25 carrés "riches". Avec un nombre d'espèces doublé, on en compte maintenant seulement 24.

(2) 6 des carrés "riches" notés à l'analyse antérieure sont écartés parce qu'ils n'ont pas atteint 400 espèces. Ce sont :

| | | |
|-----------------------|------------------|-----|
| FS 70 (Seraing) | qui était classé | 14e |
| FR 56 (Mont-Gauthier) | " | 15e |
| FR 45 (Wellin) | " | 18e |
| FR 86 (Samrée) | " | 22e |
| GS 00 (Jalhay) | " | 23e |
| FR 66 (Marche) | " | 24e |

(3) 5 carrés que l'analyse antérieure n'avait pas sélectionnés apparaissent maintenant comme riches. Ce sont :

FS 74 qui se classe 10e
 FS 92 (20e), GR 09 (22e), FS 09 (23e) et FR 77 (24e)

(4) Malgré ces divergences, on peut admettre que l'analyse actuelle a confirmé les grandes lignes dégagées par l'analyse antérieure. Les carrés les plus "riches" restent les plus "riches", classés à peu près dans le même ordre, précisément comme ceci :

1 = 1, 2 = 2, 3 = 5, 4 = 3, 5 = 6, 7 = 8, 8 = 14
 9 = 9, 10 = 16, 11 = 11, 12 = 7, 13 = 10, 14 = 0,
 15 = 0, 16 = 19, 17 = 21, 18 = 0, 19 = 18,
 20 = 12, 21 = 15, 22 = 0, 23 = 0, 24 = 0, 25 = 17.

(5) Il reste donc vrai que les carrés les plus riches en espèces sont situés principalement dans :

- a) la banlieue sud de Bruxelles, y compris la Forêt de Soignes;
- b) la banlieue de Liège dans son nord-est et dans son prolongement dans la vallée de l'Ourthe;
- c) certaines zones rurales de Wallonie et de Campine.

(6) Il faut donc reconnaître que la répartition des carrés à entomofaune riche ne coïncide pas exactement avec celle des importantes réserves naturelles officiellement reconnues et dont nous avons montré la localisation dans le quadrillage U.T.M. sur la carte hors-texte de la dernière livraison de l'Atlas. Une dizaine seulement de ces 24 carrés " les plus riches " incluent une ou une partie d'une de ces importantes réserves : ES 93, FS 80, FS 82, FR 55, FS 74, FR 39, FQ 78, FR 42, FR 36, FS 09, FR 77...

Il reste évidemment difficile de départager les deux explications : un carré riche a effectivement une entomofaune relativement riche, ou bien un tel carré a été privilégié par les observateurs, peut-être simplement pour des raisons d'accessibilité. Cependant, à ce propos, nous croyons utile de reprendre le commentaire de Gaspar, Leclercq et Wonville (1975, p. 120) :

" ... les entomologistes du passé et les contemporains n'ont pas cherché simplement au hasard, ni limité leurs excursions aux lieux les plus accessibles, à commencer par la proximité de leur domicile. Ils ont toujours été motivés par la recherche de sites riches ou présumés tels. Il a toujours suffi qu'un lieu leur soit indiqué comme original, ne fut-ce que pour sa géologie ou sa flore spéciales, pour qu'ils aillent y voir, y retournent si une première visite fut encourageante. De telle sorte qu'on peut admettre, en première approximation, que les carrés notés comme riches doivent l'être effectivement tandis qu'on peut supposer que la visite des carrés mal notés s'avèrerait souvent décevante ".

Nous maintenons donc l'hypothèse que dans nos régions, les aires à entomofaune la plus diversifiée se trouvent ou bien dans certaines parties des zones rurales comme on pouvait l'attendre, mais aussi dans certaines zones semi-rurales et dans certaines zones suburbaines, étant entendu que, dans les deux cas, certaines conditions sont requises pour que cette diversité existe et soit maintenue.

2. Le nombre de carrés occupés étant pris comme critère, comment se présente la fréquence relative des espèces des plus communes aux plus rares ?

Il nous paraît évident que le nombre de carrés occupés par chaque espèce permet d'objectiver la fréquence relative des espèces, en tous cas plus significativement que les appréciations traditionnelles, rarement justifiées, qui dans les faunes et dans les catalogues vont de CC = très commun à RR = très rare, en passant par les intermédiaires C, AC, AR et R.

La figure 1 montre comment les 1600 espèces se répartissent selon le nombre de carrés que chacune occupe.

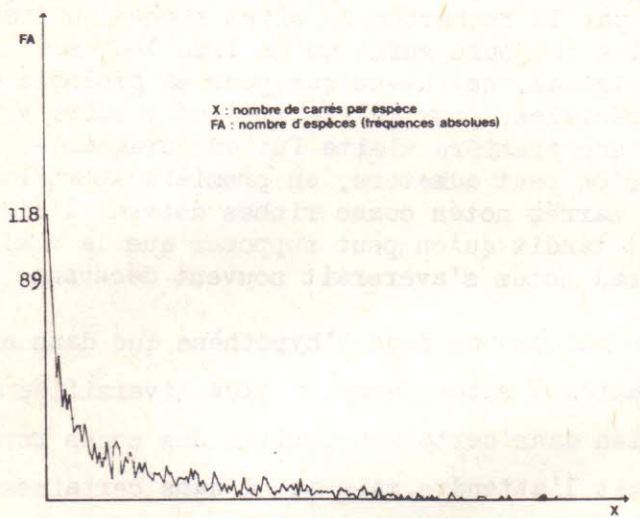


Fig. 1.- Polygone de fréquence des 1600 espèces.

Cette courbe a une allure pratiquement identique à celle qui fut obtenue pour les 784 premières cartes. Elle manifeste aussi bien la tendance générale à la décroissance, phénomène qu'on observe très généralement dans les matériaux de la faunistique comparée. Dans le cas présent :

130 espèces seulement, donc 8 %, occupent plus de 100 carrés; par contre :

910 espèces (56,88 %) occupent moins de 16 carrés; parmi elles :

516 espèces (32 %) occupent moins de 10 carrés; et parmi celles-ci :

89 espèces n'occupent que 2 carrés;

118 espèces n'occupent qu'un carré.

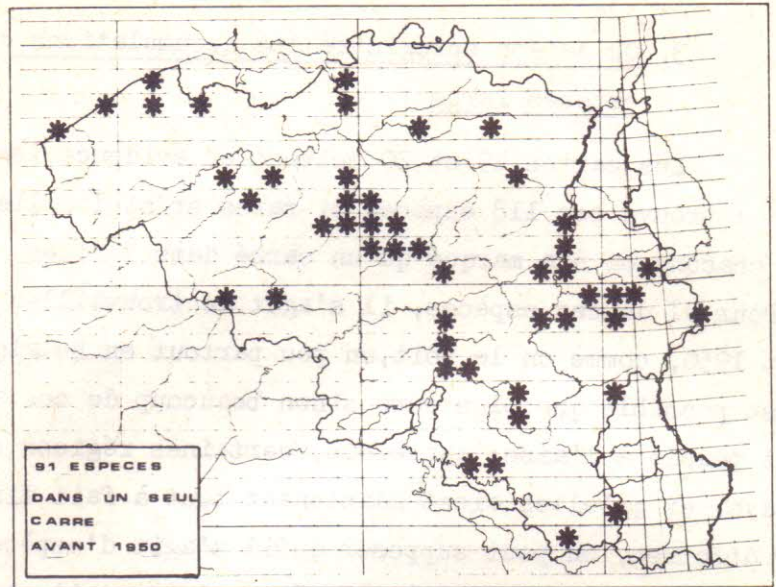
3. Où a-t-on enregistré les accumulations d'espèces rares ?

Les cartes 19 et 20 mettent en évidence les carrés où on a trouvé ces 118 espèces si rares et si localisées que pour chacune on n'a marqué qu'un carré dans l'Atlas.

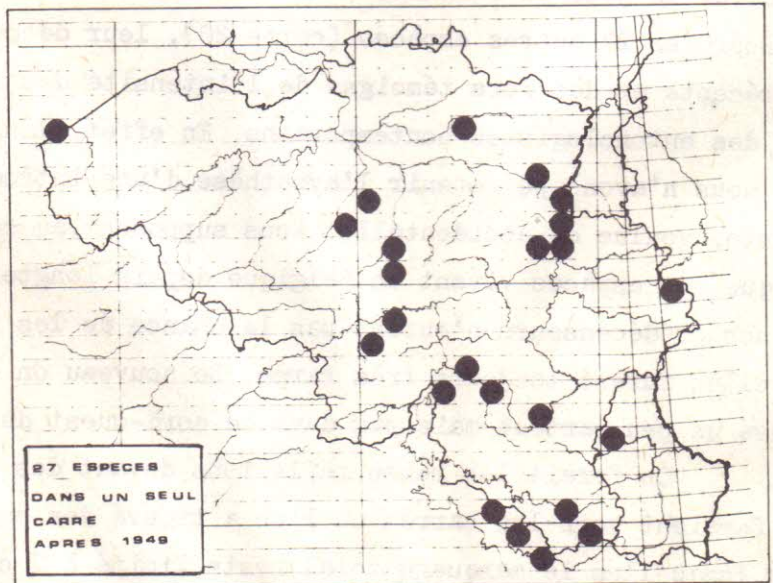
Pour 91 de ces espèces, il s'agit de trouvailles faites avant 1950, comme on le voit, un peu partout en Belgique. Il est possible que plusieurs sinon beaucoup de ces espèces aient peuplé à l'aise, autrefois, certaines régions ou sites du pays, et qu'elles aient maintenant tout à fait disparu. Pour d'autres, on peut supposer qu'il s'agit d'espèces fugaces ou très difficilement trouvées qu'on aurait chance de retrouver un jour ou l'autre.

Pour les 27 autres espèces (carte 20), leur découverte est récente et dès lors témoigne de l'intensité des recherches des entomologistes contemporains. En effet, dans aucun cas, nous n'avons pu retenir l'hypothèse d'une introduction récente, voulue ou accidentelle. Nous supposons, au contraire, que ces espèces vivent en Belgique depuis longtemps mais que nos prédécesseurs n'eurent pas la chance de les trouver, car elles furent toujours très rares. De nouveau on en a trouvé un peu partout mais pas dans le nord-ouest du pays.

On ferait les mêmes réflexions devant des cartes qui feraient voir les carrés où l'on a trouvé des espèces pour lesquelles le marquage total reste limité à 2 carrés, à 3 carrés, etc., c'est-à-dire des espèces très rares ou de capture improbable. Dans l'analyse précédente, pour



Carte 19

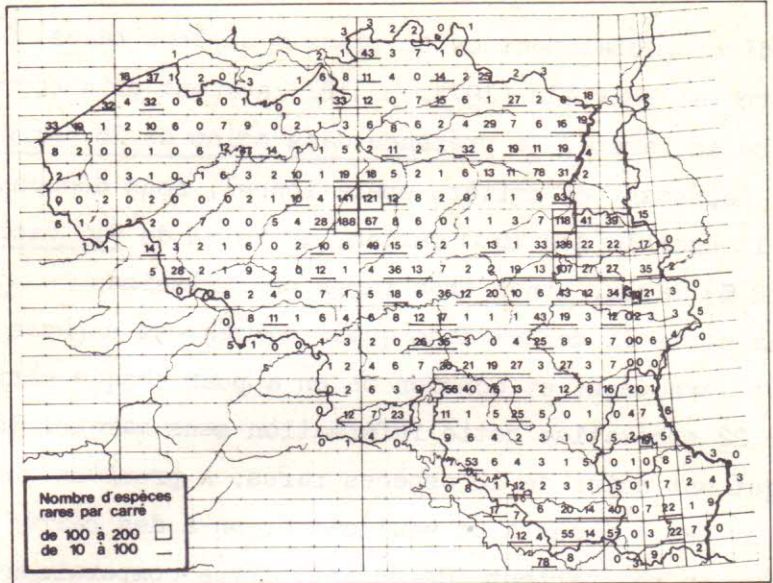


Carte 20

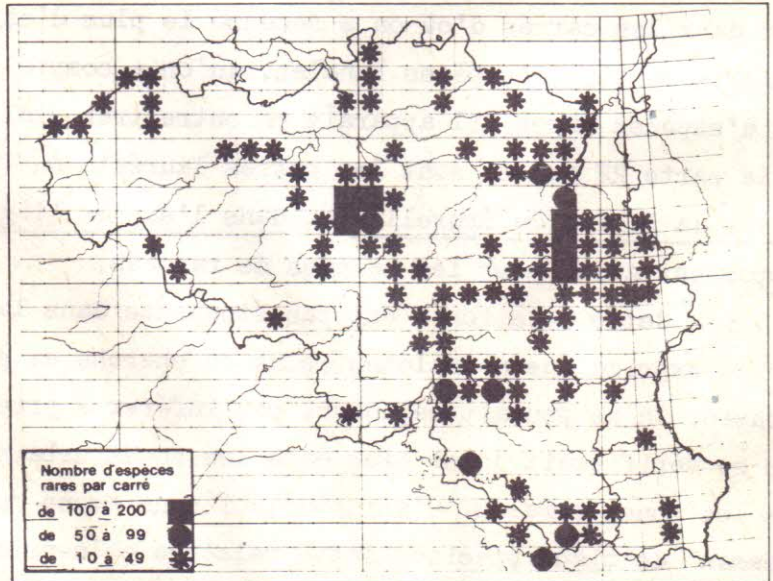
considérer globalement cette masse d'espèces rares, Gaspar Leclercq et Wonville (1975, p. 121) avaient pris comme critère de rareté, la présence dans moins de 16 carrés en tout. Reprenant ce critère opérationnel, nous dénombrons pour l'ensemble des 1600 cartes, un total de 910 espèces (56,88 %) rares, sinon très rares ou rarissimes.

La carte 21 montre dans quels carrés ces espèces rares ont été trouvées, et combien on en a pour chaque carré. La carte 22 schématise cette information sans marquer les carrés qui ont moins de 10 espèces rares. A première vue, comme pour les espèces à un seul carré, on a des carrés bien pourvus un peu partout. Cependant, après comparaison avec les cartes générales 4 à 9, on acquiert la certitude que c'est dans les carrés d'où on a recensé le plus d'espèces, y compris le plus d'espèces banales, qu'on a compté le plus d'espèces rares. Il apparaît en outre très clairement sur la carte 22 que ce sont les carrés lauréats du Tableau I, dans la Région de Bruxelles et dans l'axe de Liège, qui l'emportent aussi pour les nombres de raretés.

Cette relation n'est pas étonnante dans la mesure où elle exprime que normalement plus on cherche et plus on découvre. On ne pouvait cependant pas inférer a priori qu'elle se vérifierait aussi bien dans les zones urbaines que dans les zones rurales. C'est pourquoi nous avons jugé intéressant de mieux préciser cette relation en considérant, dans le Tableau 2, la proportion d'espèces rares par rapport au nombre total d'espèces de chaque carré :



Carte 21



Carte 22.- Schématisation de la précédente.

Tableau 2.- Nombre moyen d'espèces rares et nombre total d'espèces recensées par carré.

| Espèces par carré | Nombre de carrés | Moyenne (\bar{x} :%) | Minimum % | Maximum % | Coefficient de variation,% |
|-------------------|------------------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------------|
| 100 à 199 | 97 | 5,70 | 0 | 19,16 | 60,88 |
| 200 à 299 | 47 | 6,46 | 1,61 | 14,07 | 48,92 |
| 300 à 399 | 23 | 8,63 | 3,66 | 18,64 | 36,04 |
| 400 et plus | 24 | 11,95 | 6,23 | 20,43 | 33,47 |

Les coefficients de variation reflètent une assez forte dispersion des pourcentages à l'intérieur de chaque classe. Néanmoins certaines comparaisons renforcent la conviction que dans ces estimations, tout n'était ni prévisible et tout n'est pas simple hasard. Voyons, par exemple, les pourcentages d'espèces rares dans des carrés urbains ou suburbains pour lesquels l'inventaire total dépasse 400 espèces :

| | |
|-----------------------------|-------------------------|
| ES 92 : 20,43 % | FS 80 : 14,66 % |
| Bruxelles : ES 93 : 18,65 % | Liège : FS 81 : 17,38 % |
| FS 03 : 15,59 % | FS 82 : 16,90 % |
| Gent(Gand) : ES 55 : 9,96 % | Namur : FR 39 : 6,98 % |
| Gembloux : FS 10 : 7,42 % | d'espèces rares. |

Voyons maintenant les pourcentages d'espèces rares dans les inventaires de certains carrés assez bien explorés et comportant une réserve naturelle dûment protégée :

Torgny : FQ 78 : 15,60 %

Rochefort : FR 55 : 13,69 %

Carlsbourg : FR 42 : 12,41 % d'espèces rares, donc pas davantage que dans les carrés les plus propices des banlieues de Bruxelles et de Liège.

Enfin, des 401 carrés qui subdivisent le territoire belge, 66 seulement ne comptent aucune espèce rare. Le plus inattendu est peut-être le carré ER 79, à l'est de Mons (Casteau, Havré, Roelux) : aucune rare parmi ses 138 espèces, 136 de celles-ci comptées dans les 784 premières cartes, 2 seulement ajoutées dans la série ultérieure de 816 cartes !

4. Pour combien d'espèces faut-il considérer l'hypothèse d'une régression au cours des dernières décennies ?

La comparaison des cartes 6-7 d'une part et 8-9 d'autre part, puis celle des cartes 19 et 20 ont déjà montré que les explorations entomologiques depuis 1950 ont été au moins aussi zélées, probablement plus systématiques que celles plus anciennes qui s'étalent sur un siècle. Les cartes 8 et 9, notamment, ont fait voir que de nombreux carrés restés longtemps inexplorés ont été fructueusement visités ces

dernières décennies.

Un effort particulièrement important a été fait depuis 1958, par les chercheurs et les étudiants de la Faculté de Gembloux, pour intensifier les recherches et diversifier les provenances. Thirion (1976) précise que chaque année, nos étudiants nous apportent environ 18000 insectes épinglés, à quoi il faut ajouter le produit de piégeages systématiques faits depuis 1965 dans des sites choisis. Enfin l'intensité des recherches entomologiques contemporaines est encore attestée par la vitalité des sociétés et des périodiques que celles-ci éditent (Bulletins et Annales de la Société royale belge d'Entomologie; Lambillionea; Linneana Belgica; Phegea; Revue Verviétoise d'Histoire Naturelle; Schakel...). Et, on le sait, nos cartes ont la valeur qu'elles ont aussi parce que des dizaines d'entomologistes amateurs belges et même néerlandais nous ont communiqué leurs informations.

Tout cela nous porte à croire que pour toute espèce au destin normalement assuré, la probabilité était forte qu'on la retrouve dans autant sinon dans un plus grand nombre de carrés, après 1949. Inversement, si une espèce a été notée dans plus de carrés avant 1950, on peut se demander si elle ne s'est pas raréfiée.

Or la ventilation des 1600 cartes publiées fait distinguer :

762 espèces pour lesquelles le nombre de carrés marqués à partir de 1950 est supérieur au nombre de carrés marqués pour la période antérieure seulement

82 espèces pour lesquelles le nombre de carrés marqués à partir de 1950 est identique au nombre de carrés marqués pour la période antérieure seulement.

756 espèces pour lesquelles le nombre de carrés marqués à partir de 1950 est inférieur au nombre de carrés marqués pour la période antérieure seulement.

Rappelons qu'à l'analyse des 784 premières cartes de l'Atlas, les chiffres correspondants avaient été 350, 36 et 398, donc des proportions pas très différentes. En tous cas, l'échantillonnage actuel contient 844 espèces (762 + 82), soit 52,75 %, qui paraissent aussi ou plus prospères qu'avant 1950. Il est possible que pour certaines, l'examen attentif des données de base ferait supposer qu'elles sont devenues plus fréquentes.

Les autres espèces, 756 soit 47,25 %, se présentent moins bien dans les collections contemporaines mais nous n'oserions pas en déduire que toutes sont en régression. Le principe de parcimonie nous incite à chercher une estimation moins pessimiste.

On peut considérer, en premier lieu, que 206 de ces espèces, donc 12,87 % des 1600, n'ont été notées dans aucun carré après 1949. On pourrait donc penser qu'elles

ont toutes disparu ou du moins se sont raréfiées au point qu'on a maintenant peu de chance de les rencontrer. On pourrait y ajouter les espèces qu'on a trouvées ou retrouvées seulement dans un ou deux, ou même seulement dans trois carrés. Nous arriverions ainsi à une longue liste de plusieurs centaines d'espèces qualifiées de " menacées, vulnérables ou fragiles ", selon l'expression que le Ministre des Affaires Wallonnes a consacrée en la mettant dans le titre d'une convention de recherches qu'il subventionne pour les Vertébrés.

Il nous semble prématuré et peut-être peu utile de dresser déjà cette liste d'espèces en détresse parce que toujours rares et fragiles. Elle ne ferait que détailler ce que notre Figure 1 a bien montré et qui est classique en faunistique comparée (quoique souvent méconnu par ailleurs): que la majorité des espèces non nuisibles d'une entomofaune sont rares ou très rares, dès lors facilement menacées. Mais surtout, établie avec des critères de simple rareté, une telle liste pourrait faire ignorer une fois encore le phénomène beaucoup plus grave et plus récent d'une éventuelle dégradation de la partie non rare, naguère prospère, de l'entomofaune.

L'analyse des 784 premières cartes avait fait conclure à la probabilité d'une telle catastrophe. Voyons si notre échantillonnage doublé, avec de plus en plus de données pour notre époque, supportera la même thèse.

Admettons de même ici que parmi les 206 espèces non retrouvées après 1949, et parmi les 550 autres retrouvées dans un nombre inférieur de carrés, il y en a de si rares, de si localisées, si difficilement trouvées de tout temps, que les chercheurs récents avaient très peu de chance de les retrouver. Comment mettre cette rareté chronique hors-cause ?

On ne dispose pas encore d'un critère déduit d'une analyse mathématique qui permettrait cette sélection sans arbitraire. Mais on est sans doute suffisamment prudent si, comme précédemment, on opère en considérant qu'une différence de moins de 10 carrés entre les marquages pour les deux périodes n'est pas ou n'est pas très significative.

Avec ce critère, nous éliminons 574 espèces, y compris toutes celles qui ont été notées dans moins de 10 carrés avant 1950 et n'ont pas été revues après, y compris nombre d'autres pour lesquelles on a des raisons de suspecter une raréfaction au moins locale. Restent ainsi affligées de différences d'au moins 10 carrés entre les marquages des deux périodes, 181 espèces, donc 11,31 % des 1600 pour lesquelles nous retenons l'hypothèse d'une réelle raréfaction. C'est quand même beaucoup et c'est plus qu'après l'analyse des 784 première cartes, la même opération n'ayant proposé alors de 9 % d'espèces raréfiées.

Parmi ces 181 espèces en régression, on a :

96 Coléoptères, sur 343 espèces,

48 Hyménoptères, sur 753,

15 Lépidoptères, sur 247,

10 Diptères, sur 131

10 Odonates, sur 67

2 Hétéroptères aquatiques sur 59.

Ce sont donc les Coléoptères qui sont le plus gravement atteints, avec 28 % de leurs espèces en détresse.

La liste de ces espèces va suivre, d'abord dans le Tableau 3 où elles sont réparties en ordres et classées dans chaque ordre selon le nombre de carrés marqués à partir de 1950, ce nombre suggérant que l'espèce n'a plus guère ou a encore plus ou moins de chances de survivre. La dernière colonne du Tableau 3 donne la différence entre les carrés marqués avant 1950 seulement et à partir de 1950, ce qui permet d'apprécier, sous toutes réserves, l'intensité du phénomène de régression. Après cela, nous reclassons ces espèces par ordre alphabétique dans leurs familles, dans une " Liste rouge " qui signale en outre une quinzaine d'autres espèces qui nous paraissent elles aussi menacées bien que, si sévère, notre critère " différence d'au moins 10 carrés " ne les avait pas retenues. Si ces ajoutées sont admises, voilà notre estimation au-delà de 12 % d'espèces en régression !

Il est important de noter que parmi ces espèces, 3 ou 4 seulement sont nuisibles au point qu'on ne peut pas regretter leur raréfaction (l'Hypoderme du Boeuf, deux Scolytes...). Par contre, étant relativement prospères autrefois, et pas simplement des raretés vulnérables, ces espèces ont dû jouer un rôle important dans les écosystèmes terrestres, dans l'économie de biotopes nécessaires. On y

pense avec d'autant plus de conviction, que l'on trouve, parmi ces espèces, une extraordinaire diversité de genres de vie, donc de fonctions écologiques : des phytophages dépendant de la prospérité de la flore spontanée, des parasites et des prédateurs de phytophages, des abeilles sauvages pollinisatrices, et parmi les Coléoptères, une majorité d'espèces intervenant dans le catabolisme des écosystèmes : des saprophages, des nécrophages, des coprophages, des xylophages de bois sans valeur économique.

Remarquons encore que maintes espèces en régression, notamment de Coléoptères, sont de taille relativement grande, à biomasse importante, et aussi de beaux insectes, qui ont une valeur didactique, que la littérature et l'illustration scientifiques ont fait apprécier au-delà des cercles de collectionneurs et de spécialistes.

°

° °

Nous avons examiné l'information accumulée pour 1600 espèces d'Insectes. Il y a 10 ans, Delvosalle, Demaret, Lambinon et Lawalrée (1969) ont examiné l'information disponible pour la flore de la Belgique. Leurs conclusions n'étaient pas plus optimistes - rappelons :

" - Sur quelque 1300 espèces de Ptéridophytes et Spermatophytes, 59 ont disparu; 71 sont menacées de disparaître dans un avenir rapproché; 151 autres se sont très raréfiées dans tout le territoire, et 38 se sont fortement raréfiées dans une partie étendue de la Belgique.

- Sur quelque 600 espèces de Bryophytes, on doit considérer que 114 ont vraisemblablement disparu et que

34 sont plus ou moins directement menacées de disparition ".

Tout compté, les estimations de nos collègues botanistes arrivent à plus de 24 % d'espèces végétales " rares, disparues ou menacées de disparition ". Mais pour comparer avec notre conclusion, il faudrait déduire les plus rares et les plus vulnérables. Admettons que c'est fait pour les 1300 Ptéridophytes et Spermatophytes dans ce qui nous est donné comme " 151 autres se sont très raréfiées dans toute le territoire ". On atteint ainsi 11,5 % d'espèces de Plantes Vasculaires en régression - exactement comme pour l'entomofaune !

Avec une telle dégradation de la flore et une telle dégradation de l'entomofaune opportune, c'est l'amorce d'une catastrophe écologique, si celle-ci n'est pas déjà là.

| Date | Lieu | Espèces |
|------|----------|---------|
| 1963 | Montagne | 10 |
| 1964 | Montagne | 12 |
| 1965 | Montagne | 15 |
| 1966 | Montagne | 18 |
| 1967 | Montagne | 20 |
| 1968 | Montagne | 22 |
| 1969 | Montagne | 25 |
| 1970 | Montagne | 28 |
| 1971 | Montagne | 30 |
| 1972 | Montagne | 32 |
| 1973 | Montagne | 35 |
| 1974 | Montagne | 38 |
| 1975 | Montagne | 40 |
| 1976 | Montagne | 42 |
| 1977 | Montagne | 45 |
| 1978 | Montagne | 48 |
| 1979 | Montagne | 50 |
| 1980 | Montagne | 52 |

Tableau 3.- Insectes probablement en régression en Belgique, appelés par ordres et par nombres de carrés marqués après 1949.

| Carte n° | Espèces | Carrés occupés | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------|
| | | avant 1950 seulement | à partir de 1950 | Diffé- rence |
| <u>Hétéroptères</u> | | | | |
| 1021 | <i>Sigara fossarum</i> | 12 | 2 | 10 |
| 1054 | <i>Gerris rufoscutellatus</i> | 16 | 4 | 12 |
| <u>Odonates</u> | | | | |
| 1351 | <i>Coenagrion mercuriale</i> | 16 | 0 | 16 |
| 1399 | <i>Leucorrhinia pectoralis</i> | 21 | 4 | 17 |
| 1393 | <i>Sympetrum depressiusculum</i> | 14 | 4 | 10 |
| 1398 | <i>Leucorrhinia rubicunda</i> | 21 | 5 | 16 |
| 1352 | <i>Coenagrion lindeni</i> | 21 | 6 | 15 |
| 1339 | <i>Lestes dryas</i> | 17 | 6 | 11 |
| 1382 | <i>Libellula fulva</i> | 16 | 6 | 10 |
| 1361 | <i>Brachytron pratense</i> | 26 | 10 | 16 |
| 1357 | <i>Gomphus vulgatissimus</i> | 26 | 11 | 15 |
| 1374 | <i>Cordulia aenea</i> | 35 | 23 | 12 |
| <u>Diptères</u> | | | | |
| N.B.- Pour cet ordre, le tableau de Gaspar, Leclercq et Wonville (1975, p.127) était incomplet, ne signalant que 8 espèces. | | | | |
| 694 | <i>Xylota ignava</i> | 18 | 1 | 17 |
| 66 | <i>Atherix marginata</i> | 14 | 1 | 13 |
| 78 | <i>Chrysospilus aureus</i> | 23 | 5 | 18 |
| 72 | <i>Rhagio conspicuus</i> | 15 | 5 | 10 |
| 685 | <i>Volucella inanis</i> | 22 | 6 | 16 |
| 428 | <i>Oxya nebulosa</i> | 17 | 6 | 11 |
| 420 | <i>Noceta pupillata</i> | 22 | 8 | 14 |
| 86 | <i>Chrysotoxum bicinctum</i> | 28 | 13 | 15 |
| 70 | <i>Rhagio lineola</i> | 33 | 22 | 11 |
| 77 | <i>Chrysospilus auratus</i> | 54 | 34 | 20 |

Tableau 3.- Suite. Hyménoptères 1/

| Carte n° | Espèces | Carrés occupés | | Diffé- rence |
|-------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------|
| | | avant 1950 seulement | à partir de 1950 | |
| 850 | Limerodops subsericans | 22 | 0 | 22 |
| 548 | Melecta luctuosa | 21 | 0 | 21 |
| 40 | Lestica alata | 21 | 0 | 21 |
| 835 | Diphyus raptorius | 14 | 0 | 14 |
| 540 | Coelioxys conoidea | 13 | 0 | 13 |
| 247 | Cimbex lutea | 12 | 0 | 12 |
| 816 | Ctenichneumon edictorius | 11 | 0 | 11 |
| 860 | Spilichneumon occisorius | 28 | 1 | 27 |
| 113 | Tenthredo omissa | 21 | 1 | 20 |
| 244 | Cimbex connata | 14 | 1 | 13 |
| 550 | Thyreus orbatus | 13 | 1 | 12 |
| 840 | Eutanyacra glaucatoria | 24 | 2 | 22 |
| 866 | Triptognathus pulchella | 23 | 2 | 21 |
| 246 | Cimbex femorata | 22 | 2 | 20 |
| 103 | Tenthredo amoena | 13 | 2 | 11 |
| 823 | Ctenichneumon rubroater | 12 | 2 | 10 |
| 812 | Callajoppa exaltatoria | 12 | 2 | 10 |
| 272 | Acantholyda posticalis | 20 | 3 | 17 |
| 536 | Macropis europaea | 20 | 3 | 17 |
| 863 | Triptognathus amatoria | 17 | 3 | 14 |
| 813 | Ctenichneumon castigator | 17 | 3 | 14 |
| 217 | Cryptocheilus affinis | 16 | 3 | 13 |
| 539 | Coelioxys aurolimbata | 15 | 3 | 12 |
| 815 | Ctenichneumon divisorius | 14 | 3 | 11 |
| 1103 | Halictus quadricinctus | 21 | 4 | 17 |
| 811 | Callajoppa cirrogaster | 20 | 4 | 16 |
| 843 | Goedartia alboguttata | 19 | 4 | 15 |
| 1161 | Tiphia minuta | 21 | 5 | 16 |
| 817 | Ctenichneumon funereus | 17 | 5 | 12 |
| 38 | Lestica clypeata | 29 | 6 | 23 |
| 546 | Coelioxys rufescens | 27 | 6 | 21 |
| 1067 | Diplazon tibiatorius | 22 | 6 | 16 |
| | | | | .../ |

Tableau 3.- Suite. Hyménoptères 2/

| | | | | |
|---------------------|--------------------------------|----|----|----|
| 39 | <i>Lestica subterranea</i> | 27 | 7 | 20 |
| 43 | <i>Priocnemis coriacea</i> | 19 | 7 | 12 |
| 1427 | <i>Oxybelus 14-notatus</i> | 25 | 8 | 17 |
| 543 | <i>Coelioxys inermis</i> | 18 | 8 | 10 |
| 1402 | <i>Podalonia hirsuta</i> | 29 | 9 | 20 |
| 545 | <i>Coelioxys quadridentata</i> | 25 | 9 | 16 |
| 8 | <i>Vespula media</i> | 24 | 9 | 15 |
| 632 | <i>Andrena schencki</i> | 26 | 10 | 16 |
| 59 | <i>Ceropales maculatus</i> | 21 | 11 | 10 |
| 2 | <i>Vespa crabro</i> | 45 | 13 | 32 |
| 679 | <i>Panurgus calcaratus</i> | 28 | 15 | 13 |
| 885 | <i>Arachnospila trivialis</i> | 27 | 17 | 10 |
| 1116 | <i>Halictus lativentris</i> | 41 | 18 | 23 |
| 139 | <i>Ichneumon sarcitorius</i> | 40 | 19 | 21 |
| 220 | <i>Calicurgus hyalinatus</i> | 32 | 19 | 13 |
| 240 | <i>Anoplius viaticus</i> | 56 | 26 | 30 |
| <u>Lépidoptères</u> | | | | |
| 386 | <i>Charaza briseis</i> | 10 | 0 | 10 |
| 979 | <i>Lampides boeticus</i> | 18 | 4 | 14 |
| 994 | <i>Plebicula dorylas</i> | 16 | 4 | 12 |
| 1266 | <i>Nudaria mundana</i> | 15 | 4 | 11 |
| 193 | <i>Pontia daplidice</i> | 40 | 5 | 35 |
| 980 | <i>Everes argiades</i> | 27 | 5 | 22 |
| 755 | <i>Orgyia gonostigma</i> | 25 | 9 | 18 |
| 560 | <i>Nymphalis antiopa</i> | 56 | 10 | 46 |
| 198 | <i>Colias australis</i> | 23 | 11 | 12 |
| 572 | <i>Fabriciana niobe</i> | 33 | 16 | 17 |
| 586 | <i>Acherontia atropos</i> | 48 | 25 | 23 |
| 573 | <i>Fabriciana adippe</i> | 43 | 30 | 13 |
| 568 | <i>Melitaea cinxia</i> | 58 | 32 | 26 |
| 197 | <i>Colias hyale</i> | 73 | 33 | 40 |
| 199 | <i>Colias croceus</i> | 62 | 43 | 19 |

Tableau 3.- Suite. Coléoptères 1/

| Carte n° | Espèces | Carrés occupés | | |
|-------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------|
| | | avant 1950 seulement | à partir de 1950 | Diffé- rence |
| 933 | <i>Necrobia ruficollis</i> | 13 | 0 | 13 |
| 97 | <i>Malthodes pumilus</i> | 12 | 0 | 12 |
| 1246 | <i>Onthophagus taurus</i> | 26 | 1 | 25 |
| 326 | <i>Hylastes angustatus</i> | 22 | 1 | 21 |
| 903 | <i>Carabus clathratus</i> | 14 | 1 | 13 |
| 1637 | <i>Trissemus impressus</i> | 12 | 1 | 11 |
| 1242 | <i>Sisyphus schaefferi</i> | 11 | 1 | 10 |
| 281 | <i>Cantharis lateralis</i> | 37 | 2 | 35 |
| 1209 | <i>Cicindela germanica</i> | 19 | 2 | 17 |
| 1211 | <i>Pristonychus terricola</i> | 18 | 2 | 16 |
| 929 | <i>Allonyx quadrimaculatus</i> | 16 | 2 | 14 |
| 944 | <i>Rhamnium bicolor</i> | 13 | 2 | 11 |
| 895 | <i>Lygistopterus sanguineus</i> | 13 | 2 | 11 |
| 1226 | <i>Blitophaga undata</i> | 12 | 2 | 10 |
| 930 | <i>Trichodes apiarius</i> | 32 | 3 | 29 |
| 279 | <i>Cantharis bicolor</i> | 28 | 3 | 25 |
| 899 | <i>Calosoma sycophanta</i> | 27 | 3 | 24 |
| 960 | <i>Platynaspis luteorubra</i> | 23 | 3 | 20 |
| 1210 | <i>Blethisa multipunctatum</i> | 19 | 3 | 16 |
| 719 | <i>Copris lunaris</i> | 18 | 3 | 15 |
| 935 | <i>Necrobia rufipes</i> | 16 | 3 | 13 |
| 1247 | <i>Obrium cantharinum</i> | 15 | 3 | 12 |
| 294 | <i>Cratosilis denticollis</i> | 14 | 3 | 11 |
| 940 | <i>Osmoderma eremita</i> | 14 | 3 | 11 |
| 734 | <i>Diaperis boleti</i> | 13 | 3 | 10 |
| 925 | <i>Tillus elongatus</i> | 41 | 4 | 37 |
| 1223 | <i>Necrophorus vestigator</i> | 35 | 4 | 31 |
| 1208 | <i>Cicindela silvatica</i> | 25 | 4 | 21 |
| 94 | <i>Silis ruficollis</i> | 21 | 4 | 17 |
| 705 | <i>Callistus lunatus</i> | 20 | 4 | 16 |
| 947 | <i>Molorchus umbellatarum</i> | 16 | 4 | 12 |

.../

Tableau 3.- Suite. Coléoptères 2/

| | | | | |
|------|----------------------------|----|----|----|
| 905 | Hemicarabus nitens | 21 | 5 | 16 |
| 910 | Chaetocarabus intricatus | 17 | 5 | 12 |
| 921 | Necrophorus germanicus | 15 | 5 | 10 |
| 1640 | Otiorrhynchus raucus | 27 | 6 | 21 |
| 96 | Malthodes marginatus | 27 | 6 | 21 |
| 927 | Opillo domesticus | 26 | 6 | 20 |
| 723 | Oxythyrea funesta | 26 | 6 | 20 |
| 906 | Orinocarabus convexus | 21 | 6 | 15 |
| 751 | Timarcha metallica | 16 | 6 | 10 |
| 707 | Scaphium immaculatum | 16 | 6 | 10 |
| 1256 | Crioceris duodecimpunctata | 33 | 7 | 26 |
| 726 | Pityophagus ferrugineus | 31 | 7 | 24 |
| 951 | Acanthocinus aedilis | 30 | 7 | 23 |
| 1245 | Onthophagus nuchicornis | 29 | 7 | 22 |
| 1235 | Trox sabulosus | 20 | 7 | 13 |
| 727 | Anthocomus rufus | 17 | 7 | 10 |
| 346 | Orthotomicus suturalis | 17 | 7 | 10 |
| 331 | Hylastes opacus | 23 | 8 | 15 |
| 1224 | Ablattaria laevigata | 19 | 8 | 11 |
| 1214 | Brachynus explodens | 19 | 8 | 11 |
| 295 | Malthodes dispar | 19 | 8 | 11 |
| 1225 | Blitophaga opaca | 44 | 9 | 35 |
| 923 | Xylodrepa quadripunctatum | 33 | 9 | 24 |
| 327 | Hylastes ater | 30 | 9 | 21 |
| 1227 | Silpha carinata | 19 | 9 | 10 |
| 1236 | Geotrupes mutator | 45 | 10 | 35 |
| 298 | Malthodes minimus | 42 | 10 | 32 |
| 1258 | Zeugophora flavicollis | 37 | 10 | 27 |
| 1219 | Necrophorus fossor | 27 | 10 | 17 |
| 1633 | Reichenbachia junctorum | 26 | 10 | 16 |
| 961 | Chilocorus bipustulatus | 46 | 11 | 35 |
| 931 | Trichodes alvearius | 39 | 11 | 28 |
| 310 | Scolytus scolytus | 25 | 11 | 14 |
| 1213 | Brachynus crepitans | 34 | 12 | 22 |
| 1260 | Zeugophora subspinosa | 40 | 14 | 26 |
| 915 | Panageus bipustulatus | 29 | 14 | 15 |
| 746 | Cerambyx scopolii | 27 | 14 | 13 |

.../

Tableau 3.- Suite. Coléoptères

3/

| | | | | |
|------|-----------------------------------|----|----|----|
| 937 | <i>Typhoeus typhoeus</i> | 27 | 14 | 13 |
| 958 | <i>Oberea oculata</i> | 25 | 14 | 11 |
| 280 | <i>Cantharis fulvicollis</i> | 43 | 15 | 28 |
| 1641 | <i>Otiorrhynchus porcatus</i> | 41 | 15 | 16 |
| 918 | <i>Odacantha melanura</i> | 25 | 15 | 10 |
| 964 | <i>Neomysia oblongoguttata</i> | 38 | 16 | 22 |
| 963 | <i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> | 33 | 16 | 17 |
| 890 | <i>Drilus flavescens</i> | 31 | 16 | 15 |
| 1644 | <i>Sciaphilus asperatus</i> | 49 | 17 | 32 |
| 706 | <i>Zabrus tenebrioides</i> | 44 | 17 | 27 |
| 949 | <i>Lamia textor</i> | 37 | 17 | 19 |
| 1632 | <i>Pselaphus heisei</i> | 28 | 28 | 10 |
| 857 | <i>Saperda scalaris</i> | 39 | 20 | 19 |
| 1229 | <i>Silpha obscura</i> | 62 | 21 | 41 |
| 314 | <i>Blastophagus piniperda</i> | 37 | 21 | 16 |
| 1241 | <i>Geotrupes vernalis</i> | 35 | 22 | 13 |
| 1216 | <i>Lamprias chlorocephalus</i> | 51 | 23 | 28 |
| 742 | <i>Leptura livida</i> | 45 | 23 | 22 |
| 1642 | <i>Phyllobius argentatus</i> | 44 | 23 | 21 |
| 913 | <i>Brosicus cephalotes</i> | 47 | 25 | 22 |
| 914 | <i>Panagaeus crux-major</i> | 60 | 26 | 34 |
| 928 | <i>Thanasimus formicarius</i> | 53 | 28 | 25 |
| 1643 | <i>Phyllobius calcaratus</i> | 45 | 29 | 16 |
| 904 | <i>Carabus cancellatus</i> | 67 | 30 | 37 |
| 1239 | <i>Geotrupes stercorarius</i> | 51 | 38 | 13 |
| 748 | <i>Attelabus nitens</i> | 53 | 42 | 11 |
| 932 | <i>Korynetes caeruleus</i> | 52 | 42 | 10 |
| 911 | <i>Procrustes coriaceus</i> | 70 | 45 | 25 |

LISTE ROUGE D'INSECTES AUTREFOIS PROSPERES
 DONT LA SURVIE EST OU SEMBLE MAINTENANT
 MENACEE DANS LA FAUNE BELGE

=====

Cette liste reprend les 181 espèces du Tableau 3 et les regroupe par ordre alphabétique dans leurs familles, celles-ci étant appelées dans l'ordre systématique habituel. On a ajouté, précédées du signe +, quelques espèces que le critère pris pour dresser le Tableau 3 n'a pas sélectionné mais pour lesquelles un réexamen de l'information suggère quand même l'hypothèse d'une régression. Ce sont toujours des espèces qu'on semblait trouver assez facilement jadis; pour presque toutes, la différence entre les nombres de carrés carrés marqués selon les époques était de - 9 et pas de - 10 et dans ces cas, le seuil de - 10 nous a paru trop sévère.

Le numéro de la carte de l'Atlas est rappelé après le nom scientifique complet de chaque espèce.

HETEROPTERES aquatiques

=====

CORIXIDES

Sigara fossarum (Leach), carte 1021

NAUCORIDES

+ Naucoris maculatus Fabricius, 1034 (jugé en régression par Dethier et Bosmans (1978) dans leur présentation des cartes d'Hétéroptères aquatiques.

GERRIDES

Gerris rufoscutellatus (Latreille), 1054

ODONATESCALOPTERYGIDES

Lestes dryas Kirby, 1339

COENAGRIONIDES

Coenagrion lindeni (Sélys), 1352

Coenagrion mercuriale (Charpentier), 1351

GOMPHIDES

Gomphus vulgatissimus (L.), 1357

AESHNIDES

Brachytron pratense (Müller), 1361

CORDULIDES

Cordulia aenea (L.), 1374

LIBELLULIDES

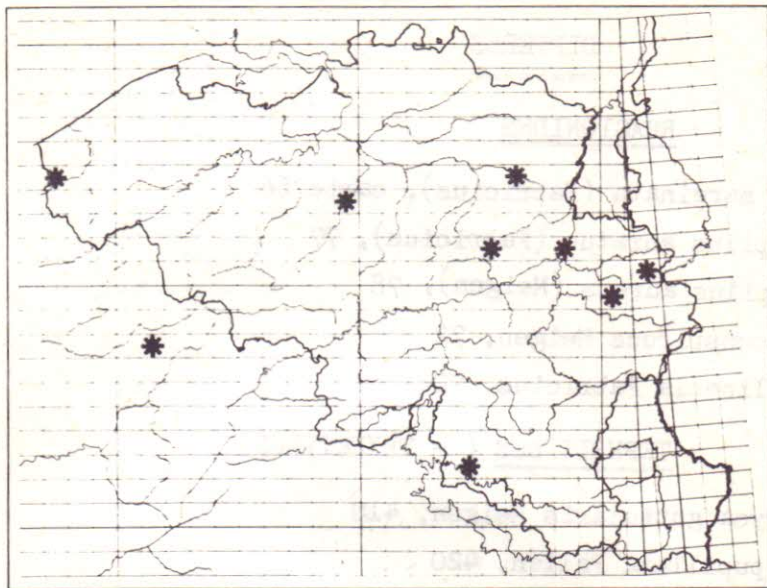
Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1399)

Leucorrhinia rubicunda (L.), 1398

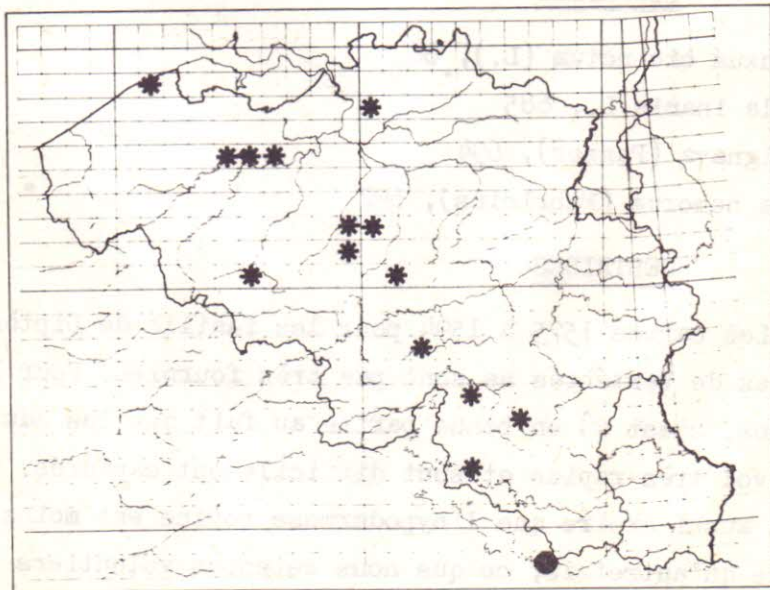
Libellula fulva Müller, 1382

Sympetrum depressiusculum (Sélys), 1393

+ *Sympetrum meridionale* (Sélys), 1389 = ici carte 23,p.49.



Carte 23.- *Sympetrum meridionale* (Sélys), Odonate Libellulide disparu (carte 1389 de l'Atlas).



Carte 24.- *Cimbex connata* (Schrank), Hyménoptère Cimbicide en voie de disparition (carte 244 de l'Atlas).

DIPTERES
=====

RHAGIONIDES

Atheryx marginata (Fabricius), carte 66
 Chrysospilus auratus (Fabricius), 77
 Chrysospilus aureus (Meigen), 78
 Rhagio conspicuus Meigen, 72
 Rhagio lineola Fabricius, 70

TEPHRITIDES (= TRYPETIDES)

+ Dithryca guttularis Meigen, 410
 Noceta pupillata Fallén, 420
 Oxyna nebulosa Wiedemann, 428

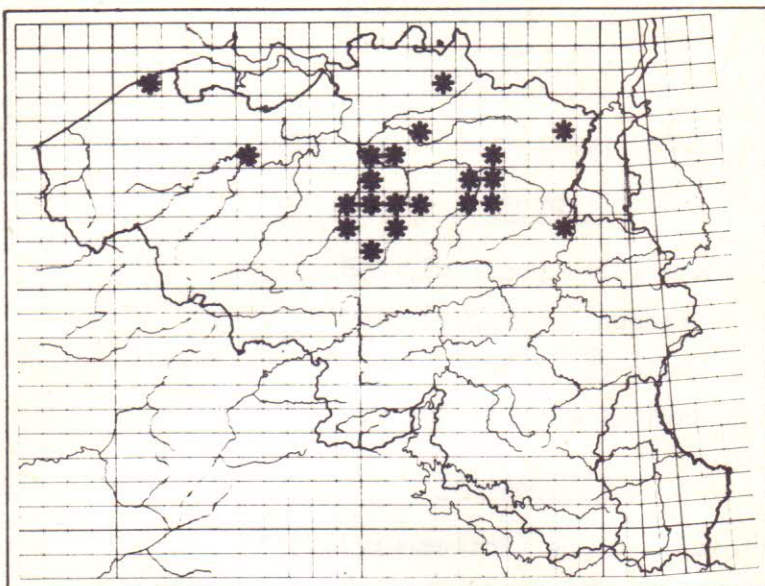
SYRPHIDES

Chrysotoxum bicinctum (L.), 86
 Volucella inanis L., 685
 Xylota ignava (Panzer), 694
 + Xylota nemorum (Fabricius), 692

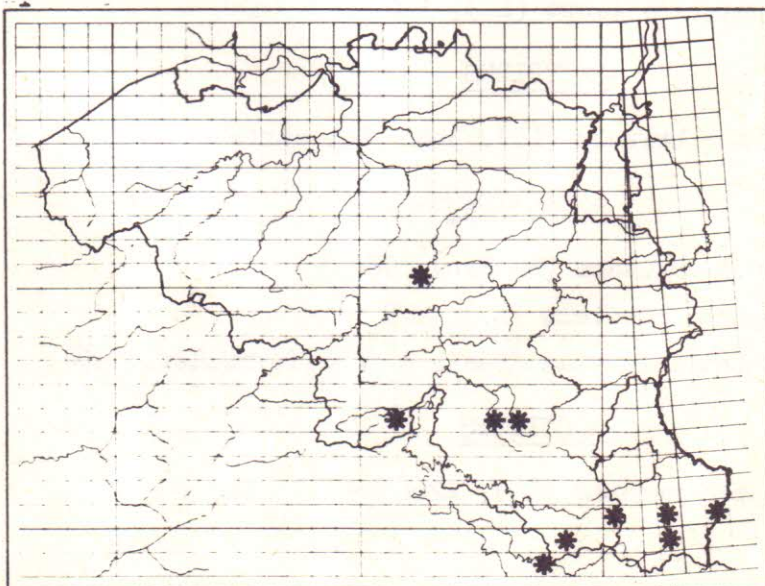
OESTRIDES

Les cartes 1575 à 1594 pour les famille de Diptères parasites de Vertébrés ne sont pas très fournies. Pour les Oestrides, c'est dû en bonne partie au fait que les adultes ont un vol très rapide et sont difficilement capturés. Mais on peut aussi croire que l'hypodermose bovine est moins générale qu'autrefois, ce que nous retenons volontiers comme hypothèse pour :

+ Hypoderma bovis L., 1588.



Carte 25.- *Lestica alata* (Panzer), Hyménoptère
Sphécide Crabronien disparu (carte 40 de l'Atlas).



Carte 26.- *Chazara briseis* (L.), Lépidoptère
Satyride disparu (carte 386 de l'Atlas).

LEPIDOPTERESPAPILIONIDES

+ Iphiclides podalirius (L.), carte 188

PIERIDES

Colias australis (Verity), 198

Colias croceus (Fourcroy), 199

Colias hyale (L.), 197

Pontia daplidice (L.), 193

NYMPHALIDES

Fabriciana adippe (Rottemburg), 573

Fabriciana niobe (L.), 572

Melitaea cinxia (L.), 568

Nymphalis antiopa (L.), 560

SATYRIDES

Charaza briseis (L.), 386 = ici carte 26, p.51.

LYCAENIDES

Everes argiades (Pallas), 980

Lampides boeticus (L.), 979

Plebicula dorylas (Denis & Schiffermüller), 994

ARCTIIDES

Nudaria mundana (L.), 1266

LASIOCAMPIDES

+ Eriogaster catax (L.), 781

LYMANTRIIDES

Orgyia gonostigma (Fabricius), 755

SPHINGIDES

Acherontia atropos (L.), 586

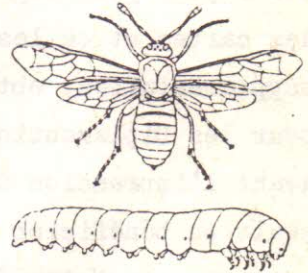
HYMENOPTERES
=====CIMBICIDES

Cimbex connata (Schrank), carte 244 = ici 24, p. 49.

Cimbex femorata (L.), 246

Cimbex lutea (L.), 247. Dessin
de Lameere (1907)

On peut se demander si on n'assiste pas à l'extinction de toute la famille des Cimbicides, insectes robustes, lourds et lents, donc facilement vus, capturés et volontiers mis en collection. Pour deux des espèces belges, 3 carrés seulement marqués après 1949; pour les deux espèces rares de la famille (cartes 243, 245), aucun carré après 1949.



Cimbex lutea,
imago et larve.

PAMPHILIIDES

Acantholyda posticalis (Matsumura), 272

TENTHREDINIDES

Tenthredo amoena Gravenhorst, 103

Tenthredo omissa (Förster), 113

ICHNEUMONIDES

Pour certaines espèces, il y a une différence entre le nombre de carrés marqués sur les cartes publiées par Thirion (1976, cartes 801 à 868 pour des Ichneumonines; 1978, cartes 1061 à 1101 pour les Diplazontines) et le nombre de carrés compté dans les analyses du même auteur (1976, p. 62 pour ces Ichneumonines; 1979, p. 73 pour les Diplazontines). Ces différences résultent de ce que pour les Ichneumonines, le manuscrit contenant les analyses a été déposé pour impression plusieurs mois avant l'édition des cartes et celles-ci ont bénéficié de quelques données supplémentaires, obtenues tardivement. Ce fut le contraire pour les Diplazontines dont les cartes ont été publiées avant l'impression de l'étude analytique, celle-ci ayant seule pu bénéficier de quelques additions tardives.

Notre Tableau 3 s'en tient aux nombres de carrés marqués sur les cartes de l'Atlas. C'est pourquoi on n'y trouve pas les Ichneumonines *Diphyus palliatorius* (Gravenhorst) et *Amblyjoppa fuscipennis* (Wesmael) que la première analyse de Thirion (1976) aurait fait retenir.

Par contre, parmi les Diplazontines, deux espèces ont atteint, avec l'addition d'informations, le seuil requis (- 10 carrés) pour figurer dans le Tableau 3.

Ce sont Diplazon pectoratorius (Thunberg) (carte 1065 qui complétée aurait 25 - 15 carrés) et Homotropus tarsatorius (Panzer) (carte 1084 qui complétée aurait 33 - 10 carrés).

Pour apprécier les changements dans les communautés d'Ichneumonides, Thirion (1976,1979) disposait de données relativement importantes pour la seconde moitié du XIXe siècle mais aussi des résultats de recherches particulièrement intenses faites ces dernières décennies. Cela lui permet de soutenir la thèse d'un véritable bouleversement faunique. Pour 67 espèces d'Ichneumonines Amblypyges, elle compte 20 espèces non retrouvées après 1949 et 15 espèces apparemment prospères autrefois et qui sont maintenant en régression. Nous énumérons aussi 15 espèces en régression dans le Tableau 3, mais Thirion (1976) confirme en utilisant un critère supplémentaire : les nombres d'individus récoltés avant et à partir de 1950. Après réexamen de tout le dossier, il nous semble que deux espèces supplémentaires au moins pourraient être considérées, elles aussi, comme " en régression quoique prospères autrefois " : Amblyjoppa fuscipennis (Wesmael) et Amblyjoppa proteus (Christ). Pour chacune, la différence entre les nombres de carrés marqués selon les époques est seulement - 9, mais il s'agit d'espèces robustes et de grande taille pour lesquelles on peut admettre une probabilité accrue de capture et mise en collection.

Pour les Diplazontines, les conclusions de Thirion (1979) sont moins inquiétantes. Sur 40 espèces,

4 apparemment disparues et 6 en régression. Nous n'en mentionnons qu'une dans le Tableau 3. Nous en avons " repêché " deux ci-dessus. Pour elles et pour les trois qui manquent encore, le critère " différence d'effectifs dans les collections avant et à partir de 1950 " utilisé par Thirion (1979, p. 74) est suggestif. Il fait supposer un certain effondrement des populations de Promethes sulcator (Gravenhorst) (carte 1087), de Sussaba erigator (Fabricius) (carte 1091) et de Sussaba pulchella (Holmgren) (carte 1092). Cependant les autres données de Thirion (1979, p. 74) suggèrent aussi l'hypothèse que chez les Diplazontines, la régression de certaines espèces a été compensée par une augmentation de la prospérité de certaines autres.

Avec tout cela, notre liste doit reprendre les 16 espèces du Tableau 3 et y ajouter sous réserves 7 espèces marquées ± .

Ichneumonides Diplazontines

- ± Diplazon pectoratorius (Thunberg), 1065
- Diplazon tibiatorius (Thunberg), 1067
- ± Homotropus tarsatorius (Panzer), 1084
- ± Promethes sulcator (Gravenhorst), 1087
- ± Sussaba erigator (Fabricius), 1091
- ± Sussaba pulchella (Holmgren), 1092

Ichneumonides Ichneumonines

- ± Amblyjoppa fuscipennis (Wesmael), 804
- ± Amblyjoppa proteus (Christ), 805

- Callajoppa cirrogaster (Schrank), 811
 Callajoppa exaltatoria (Panzer), 812
 Ctenichneumon castigator (Fabricius), 813
 Ctenichneumon divisorius (Gravenhorst), 815
 Ctenichneumon edictorius (L.), 816
 Ctenichneumon funereus (Fourcroy), 817
 Ctenichneumon rubroater (Ratzeburg), 823
 Diphyus raptorius (L.), 835
 Eutanyacra glaucatoria (Fabricius), 840
 Goedartia alboguttata (Gravenhorst), 843
 Ichneumon sarcitorius L., 139
 Limerodops subsericans (Gravenhorst), 850
 Spilichneumon occisorius (Fabricius), 860
 Triptognathus amatoria (Müller), 863
 Triptognathus pulchella (Christ), 866

TIPHIIDES

Tiphia minuta Vander Linden, 1161

On a aussi la conviction que Tiphia femorata Fabricius (carte 1160) n'a plus l'extension ni l'abondance qu'elle avait autrefois, sauf peut-être en Campine.

VESPIDES

Vespa crabro L., 2

Vespula media (Retzius), 8

POMPILIDES

- Anoplus viaticus (L.), 240
 Arachnospila trivialis (Dahlbom), 885
 Calicurgus hyalinatus (Fabricius), 220
 Dessin de Lameere (1907)
 Ceropales maculatus (Fabricius), 59
 Cryptocheilus notatus affinis (Vander Linden), 217
 Priocnemis coriacea Dahlbom, 43

*Calicurgus hyalinatus.*SPHECIDES

+ Ectemnius guttatus (Vander Linden), 1471.

Pour lui, la différence entre les carrés marqués avant et à partir de 1950 n'est que - 5. Nonobstant nous le tenons pour disparu de la plus grande partie du territoire belge qu'il occupait avant 1954 (voir Leclercq, 1954, carte 76). Il semble survivre seulement en Campine orientale et reste prospère dans une grande partie de la France.

Lestica alata (Panzer), 40 = carte 25, ici p. 51. Pour cette espèce on a de bonnes raisons de supposer une régression générale dans toute l'Europe.

Lestica clypeata (Schreber), 38. Subsiste à l'est de Liège, notamment dans l'avant Pays de Herve mais introuvable ailleurs depuis 20 ans. Reste commun en France.

Lestica subterranea (Fabricius), 39

Oxybelus quattuordecimnotatus Jurine, 1429

Podalonia hirsuta (Scopoli), 1402. D'après la carte de Lefebvre (1979, n° 3), a sans doute régressé aussi dans les provinces du nord et du centre des Pays-Bas mais reste prospère sur les côtés de la Mer du Nord.

APOÏDES

Abeilles sauvages et solitaires réparties en sous-familles, cependant que celles-ci étaient érigées en familles dans l'Atlas conformément à un usage actuellement contesté.

Andrénines

Andrena schencki Morawitz, 632
Panurgus calcaratus (Scopoli), 679

Halictines

Halictus lativentris Schenck, 1116 (ou *Lasioglossum*
Halictus quadricinctus (Fabricius), 1103 lativentre)

Mélittines

Macropis europaea Warncke, 536 (syn.: *labiata* auct.)

Anthophorides

Melecta luctuosa (Scopoli), 548
Thyreus orbatus (Lepelletier), 550

Mégachilides

Coelioxys aurolimbata Förster, 539
Coelioxys conoidea (Illiger), 540
Coelioxys inermis (Kirby), 543
 † *Coelioxys mandibularis* Nylander, 544
Coelioxys quadridentata (L.)
Coelioxys rufescens Lepelletier

COLEOPTERES

C'est donc l'ordre pour lequel nous enregistrons la plus forte proportion d'espèces non rarissimes en régression : 96 sur 343, soit 28 %. Pourtant notre liste ne retient pas toutes les espèces dont les entomologistes ont suspecté la raréfaction. Mayné (1956) en mentionnait au moins 8 et pour 5, notre sélection lui donne raison : pour Carabus clathratus, Hemicarabus nitens, Cicindela silvatica, Cerambyx scopolii et Lamia textor. Mais pour les 3 autres, notre critère est trop sévère, tout au plus pouvons-nous admettre la réalité de raréfactions ou d'extinctions dans certaines régions, peut-être aussi une forte diminution des effectifs des populations. Il s'agit des Cérambycides Aromia moschata (L.) (carte 739), Prionus coriaceus (L.) (carte 740) et Saperda carcharias (L.) (carte 955).

Pour plusieurs autres espèces supposées en régression au moins dans les conversations des entomologistes, nous n'obtenons pas non plus la différence seuil (moins de 10 carrés) requise pour le Tableau 3, ni autre chose que la suggestion de raréfactions locales ou de la réduction générale des effectifs. Il s'agit de Carabus auratus L. (carte 701), Lucanus cervus (L.) (carte 713), Cetonia aurata (L.) (carte 725), Gnorimus nobilis (L.) (carte 941) et Melolontha melolontha (L.) (carte 720).

Pour 51 des 96 espèces en régression, on a aussi une carte présentant les données strictement luxembourgeoises, parue dans l' Atlas Provisoire des Insectes du Grand-Duché de Luxembourg publié par Mousset depuis 1973. Généralement, cette information a été reprise dans les cartes de l'Atlas belge, mais il était correct de la rappeler. C'est fait dans la liste qui suit en indiquant, après le numéro de la carte de notre Atlas, celui de la carte de l'Atlas luxembourgeois précédé d'un L. En outre, il s'est avéré intéressant de confronter la carte luxembourgeoise et la carte de l'Atlas belge. Souvent les espèces que nous déclarons en régression apparaissent effectivement comme telles sur les cartes luxembourgeoises, par exemple quand celles-ci sont marquées seulement pour avant 1950. Mais dans une douzaine de cas, on a suffisamment de carrés luxembourgeois à marques récentes pour supposer que l'espèce est restée plus prospère dans le Grand-Duché, du moins dans son Gutland.

Enfin, il faut noter que cette fois la liste rouge inclut deux ou trois espèces dont la régression ne peut pas être regrettée. D'abord deux Scolytes: Blastophaga piniperda (L.) très nuisible aux Conifères et Scolytus scolytus Fabricius fatal aux Ormes. Ce dernier est apparemment redevenu commun ces toutes dernières années, intervenant gravement dans la nouvelle hécatombe des Ormes. Il y a aussi, s'il est localement abondant, le Cérambycide Saperda scalaris xylophage des arbres fruitiers.

-- Les figures qui illustrent cette liste sont tirées du Manuel de la Faune de Belgique d' A. Lameere (1900).

CARABIDES

Carabes (Carabus s.l.)

Carabus cancellatus Illiger, carte 904, carte L.102. Semble resté prospère dans le Luxembourg.

Carabus clathratus L., 903

Orinocarabus convexus (Fabricius), 906, L.103. Semble resté prospère dans le Luxembourg.

Procrustes coriaceus (L.), 911, L.189. Semble resté prospère dans l'est du territoire.

Chaetocarabus intricatus (L.), 910, L.105

Hemicarabus nitens (L.), 905, L.109

Autres Carabides

Elethisa multipunctatum (L.), 1210, L.84

Brachynus crepitans (L.), 1213, L.85

Brachynus explodens Duftschmid, 1214, L.86

Brosicus cephalotes (L.), 913, L.90.
Semble resté prospère dans le sud des deux Luxembourg. N'aurait réellement régressé que dans les Districts Brabançon, Mosan et Ardennais ?

Callistus lunatus (Fabricius), 705, L.96

Calosoma sycophanta (L.), 899, L.98

Cicindela germanica L., 1209, L.115

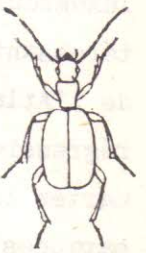
Cicindela silvatica L., 1208, L.118

Lamprias chlorocephalus (Hoffmann), 1216, L.154

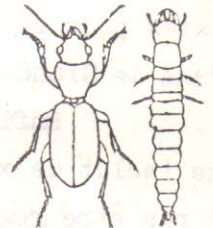
Odacantha melanura (L.), 918, L.172

Panageus bipustulatus (Fabricius), 915

Panageus crux-major (L.), 914, L.186



Brachynus crepitans.



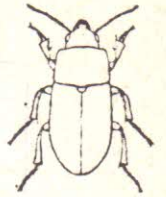
Brosicus cephalotes, imago et larve



Odacantha melanura.

Pristonychus terricola (Herbst), 1211, L.188

Zabrus tenebrioides (Goeze), 706, L.224.
Reste prospère localement dans le
Luxembourg et ça et là ailleurs ?



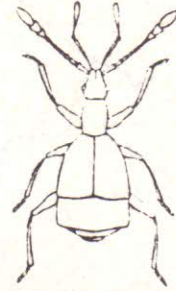
Zabrus tenebrioides.

PSELAPHIDES

Pselaphus heisei Herbst, 1632

Reichenbachia juncorum Leach, 1633

Trissemus impressus (Panzer), 1637



Pselaphus Heisei.

SCAPHIDIIDES

Scaphium immaculatum (Olivier), 707

SILPHIDES

Ablattaria laevigata (Fabricius), 1224, L.503

Blitophaga opaca (L.), 1225, L.505

Blitophaga undata (Müller), 1226, L.506

Necrophorus fossor Erichson, 1219, L.508

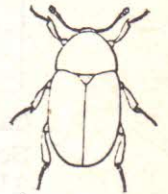
Necrophorus germanicus (L.), 921, L.509

Necrophorus vestigator Herschel, 1223, = ici 28.

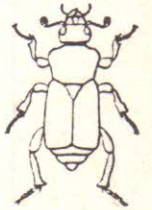
Silpha carinata Herbst, 1227, L.517 et L.514

Silpha obscura L., 1229, L.518

Xylodrepa quadripunctatum (L.), 923, L.522



Silpha laevigata.

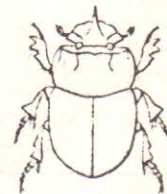


Necrophorus vestigator.

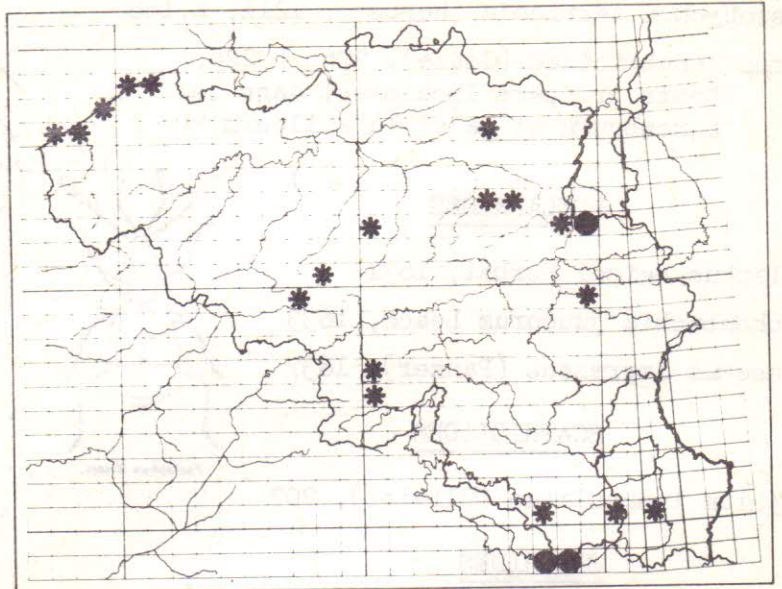
SCARABAEIDES

Copris lunaris (L.), 719 = ici carte 27;
aussi L. 334

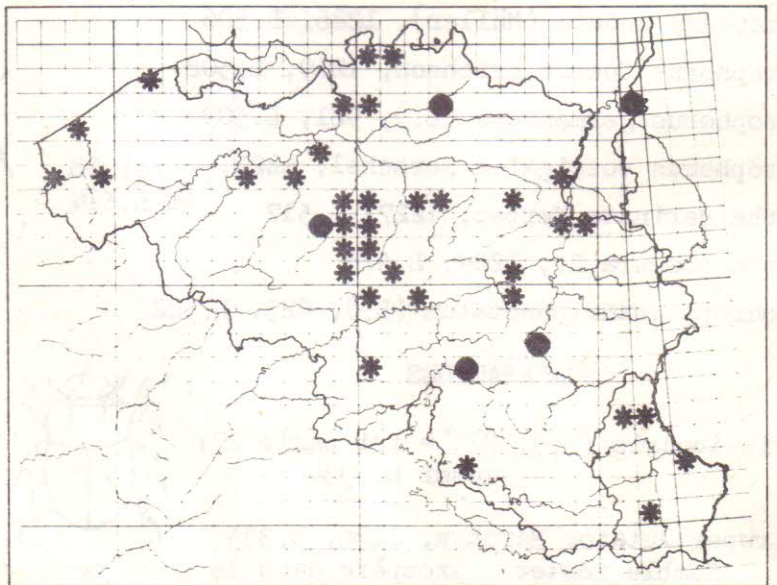
Geotrupes mutator Marsham, 1236, L.335
Semble rester ± prospère dans le
Luxembourg.



Copris lunaris.



Carte 27.- Copris lunaris (L.), Coléoptère Scarabéide en forte régression (carte 719 de l'Atlas).



Carte 28.- Necrophorus vestigator Herschel, Coléoptère Silphide en régression (carte 1223 de l'Atlas).

Geotrupes stercorarius (L.), 1239, L.337
 Semble rester prospère dans le
 sud des Luxembourg et dans certai-
 nes parties du District Ardennais.



Geotrupes vernalis (L.), 1241, L.339

Onthophagus nuchicornis (L.), 1245, L.351

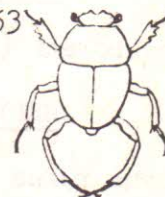
*Onthophagus
nuchicornis.*

Onthophagus taurus (Schreber), 1246, L.353

Osmoderma eremita (Scopoli), 940, L.356

Oxythyrea funesta (Poda), 723, L.358

Sisyphus schaefferi (L.), 1242, L.367



*Sisyphus
Schaefferi.*



*Trox
sabulosus.*

Trox sabulosus (L.), 1235, L.370

Typhoeus typhoeus (L.) (= *Ceratophyus
typhaeus*), 937, L.372



Ceratophyus Typhaeus.

LYCIDES

Lygistopterus sanguineus (L.), 895

CANTHARIDES

Cantharis bicolor Herbst, 279

Cantharis fulvicollis Fabricius, 280

Cantharis lateralis L., 281

Cratosilis denticollis (Schummel), 294

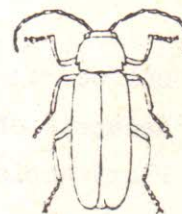
Malthodes dispar (Germar), 295

Malthodes marginatus (Latreille), 96

Malthodes minimum (L.), 298

Malthodes pumilus (Brébisson), 97

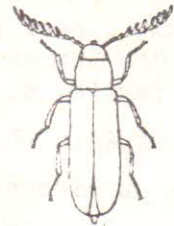
Silis ruficollis Fabricius, 94



*Silis
ruficollis.*

DRILIDES

Drilus flavescens (Fourcroy), 890
(voir aussi Magis, 1977, pp. 25,26)

*Drilus flavescens* ♂.TENEBRIONIDES

Diaperus boleti (L.), 734

MELYRIDES

Anthocomus rufus (Herbst), 727

CLERIDES

Allonyx quadrimaculatus (Schall), 929

Korynetes caeruleus (Degeer), 932

Necrobia ruficollis (Fabricius), 933

Necrobia rufipes (Degeer), 935

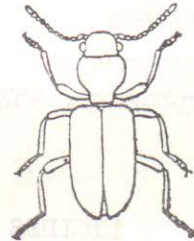
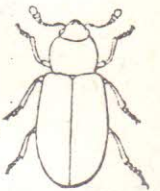
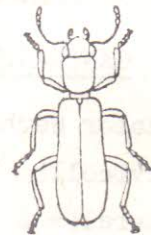
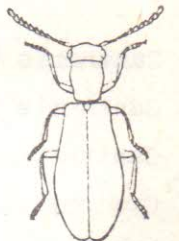
Opillo domesticus (Sturm), 927

Thanasimus formicarius (L.), 928

Tillus elongatus (L.), 925

Trichodes alvearius (L.), 931

Trichodes apiarius (L.), 930

*Clerus quadrimaculatus.**Necrobia ruficollis.**Opillo domesticus.**Tillus elongatus.*COCCINELLIDES

Chilocorus bipustulatus (L.), 961, L.454

Neomysia oblongoguttata (L.), 964, L.474

Platynaspis luteorubra (Goeze), 960, L.475

Tytthaspis sedecimpunctata (L.), 963, L.491. Semble rester prospère çà et là, notamment dans le Luxembourg.

NITIDULIDES

Pityophagus ferrugineus (L.), 726

SCOLYTIDES

Blastophagus piniperda L., 314

Hylastes angustatus Herbst, 326

Hylastes ater Paykull, 327

Hylastes opacus Erichson, 331

Orthotomicus suturalis Gyllenhal, 346

Scolytus scolytus Fabricius, 310

CERAMBYCIDES

Acanthocinus aedilis (L.), 951, L.380

Cerambyx scopolii Fuessly, 746, L.391

Lamia textor (L.), 949, L.400

Leptura livida (Fabricius), 742, L.403

Molorchus umbellatorum (Schreber), 947

Oberea oculata (L.), 958, L.409. Survit mieux dans le
Grand-Duché de Luxembourg ?

Obrium cantharinum (L.), 1247

Rhamnusium bicolor (Schrank), 944, L.425

Saperda scalaris (L.), 957, L.429. Survit mieux dans le
Grand-Duché de Luxembourg ?

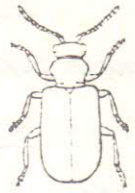


Lamia textor.

.../

CHRYSOMELIDES

- Crioceris duodecimpunctata (L.), 1256
 Timarcha metallica (Laich), 751
 Zeugophora flavicollis (Marsham), 1258
 Zeugophora subspinosa (Fabricius), 1260



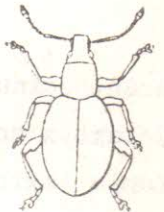
*Zeugophora
subspinosa.*

ATTELABIDES

- Attelabus nitens (Scopoli), 748

CURCULIONIDES

- Otiorrhynchus porcatus (Herbst), 1641
 Otiorrhynchus raucus (Fabricius), 1640
 Phyllobius argentatus (L.), 1642
 Phyllobius calcaratus (Fabricius), 1643
 Sciaphilus asperatus (Bonsdorff), 1644



*Sciaphilus
asperatus.*

R E S U M E

De 1970 à 1979, l'Atlas Provisoire des Insectes de Belgique a montré ce qu'on sait de l'occurrence de 1600 espèces dans le territoire comprenant la Belgique, le Luxembourg et leurs zones frontalières, sur autant de cartes à carrés U.T.M. de 100 Km². Ces carrés ont été marqués en distinguant les données "seulement avant 1950" et "à partir de 1950".

Malgré certaines lacunes, cette information est jugée suffisante pour des comparaisons instructives. On a fait celles-ci en comptant les espèces dans chacun des 400 carrés subdivisant le territoire, et en comptant les carrés marqués pour chaque espèce.

On a repéré 24 carrés à entomofaune particulièrement riche (de 400 à 920 carrés). La moitié de ces carrés se trouvent dans des régions rurales, les autres dans des régions suburbaines, les 4 plus riches étant dans les banlieues de Bruxelles et de Liège, et cette répartition ne s'explique pas simplement parce que ces carrés auraient été plus prospectés que d'autres.

Pour 206 espèces, aucun carré n'a été marqué "à partir de 1950". Pour 550 autres, le nombre de carrés marqués "à partir de 1950" est inférieur au nombre de carrés marqués "avant 1950 seulement". Les recherches après 1950 ayant été actives et efficaces, ces chiffres suggèrent une dégradation de l'entomofaune. Cependant on n'ose pas conclure qu'autant d'espèces (756 = 47 %) auraient disparu

ou seraient en régression.

On a cherché une estimation moins pessimiste en éliminant des espèces les plus rares et les différences discutables. Pour cela, on a admis que pour être suspectée de régression (sinon de disparition), une espèce doit être affligée d'une différence d'au moins 10 carrés entre les nombres de carrés marqués avant et à partir de 1950.

Avec ce critère évidemment très sévère, on arrive quand même à une estimation de 181 espèces (= 11%) sérieusement menacées, ce qui maintient l'hypothèse d'une catastrophe écologique. On donne la liste de ces espèces en régression : 2 Hétéroptères aquatiques (sur 59), 10 Odonates (sur 67), 10 Diptères (sur 131), 15 Lépidoptères (sur 247), 48 Hyménoptères (sur 753), 96 Coléoptères (sur 243, donc 28 % pour cet ordre !). On y ajoute 15 espèces pour lesquelles l'hypothèse d'un déclin est aussi plausible.

ENGLISH SUMMARY

From 1970 to 1979, the Atlas Provisoire des Insectes de Belgique has shown what is known of the occurrence of 1600 species in the territory comprising Belgium, Luxembourg and their borders, on as many maps with U.T.M. squares of 10 x 10 Km. These squares were marked separating the data "before 1950 only" and "1950 onwards".

In spite of some gaps, that information is hold as significant for valuable comparisons. These were made after counting the species in each of the 400 possible

squares, also after counting the squares for every species.

We found 24 squares with a particularly rich entomofauna (from 400 to 920 species). Half of them are scattered in rural districts, the others in suburban areas, the 4 richest in the suburbs of Brussels and of Liège. Such a distribution is not explained simply by assuming that these suburban squares were more visited.

For 206 species, no square was marked "1950 onwards". For 550 other species, the number of squares marked "1950 onwards" is below the number of squares marked "before 1950 only". As the investigations were really active and efficient after 1950, these figures suggest a decline of the entomofauna.

However we would not conclude that so many species (756 = 47 %) have disappeared or are disappearing. So we looked for a less pessimistic estimate through the removal of the rarest species and of the questionable differences. Thus we agreed that to be suspected of decline (or of extinction), a species must be afflicted with a difference of at least 10 squares between those marked before 1950 and 1950 onwards.

With that obviously severe criterion, we nevertheless reach an estimate of 181 species (= 11 %) seriously threatened, still suggesting an ecological catastrophe.

These endangered species are listed, there are:

2 aquatic Heteroptera (out of 59), 10 Odonata (from 67), 10 Diptera (from 131), 15 Lepidoptera (from 247), 48 Hymenoptera (from 753), and 96 Coleoptera (from 243, thus 28 % for this order).

15 other species are added as also likely threatened.

BIBLIOGRAPHIE

- DELVOSALLE, L., DEMARET, F., LAMBINON, J., LAWALREE, A., 1969.- Plantes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique : l'appauvrissement de la flore indigène. Ministère de l'Agriculture. Adm. Eaux & Forêts, Service des Réserves Naturelles domaniales et de la Conservation de la Nature. Travaux n° 4, 128 pp.
- DOUROJEANNI, M., 1971.- Catalogue des Coléoptères de Belgique.V. Catalogue raisonné des Scolytidae et Platypodidae. Mém. Soc. r. belge Ent., 150 pp.
- GASPAR, C., 1971.- Les Fourmis de la Famenne. I.- Une étude zoogéographique. Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. 47, n° 20.
- GASPAR, C., LECLERCQ, J. & WONVILLE, C., 1975.- Examen synoptique des 784 premières cartes de l'Atlas provisoire des Insectes de Belgique. Ann. Soc. r. zool. Belg. 195 : 111-128.
- LAMEERE, A., 1900, 1907.- Manuel de la Faune de Belgique. Tome II. Insectes inférieurs. Tome III. Insectes supérieurs. Bruxelles, Lamertin, 858 + 870 pp.
- LAURENT, L., 1965.-Les Elateridae de Belgique (1^{re} partie). Bull. Inst. Agron. & Sta. Rech. Gembloux 33: 246-290
- LECLERCQ, J., 1954.- Monographie systématique, phylogénétique et zoogéographique des Hyménoptères Crabroniens. Liège, 371 pp.
- LECLERCQ, J., GASPAR, C. et VERSTRAETEN, C. (éditeurs), 1970-1979.- Atlas provisoire des Insectes de Belgique (et des régions limitrophes). Fac. Sci. Agron. Gembloux, Zool. gén. & Faunistique, 1645 cartes.
- LECLERCQ, M. & PERNOT-UISENTIN, O., 1974.- Atlas provisoires des Insectes de France. Diptera Tabanidae, 93 cartes. Fac. Sci. Agron. Gembloux & O.P.I.E., Versailles.
- LEFEBER, V., 1979.- Verspreidingsatlas van 64 Soorten Nederlandse Graafwespen (Hymenoptera: Sphecidae p.p.). Ned. Faun. Mededelingen 2, Rijksmus. Nat. Hist. Leiden, 95 pp.
- MAGIS, N., 1977.- Catalogue des Coléoptères de Belgique.VI. Catalogue raisonné des Cantharoidea. Première Partie :

- Homalisidae, Drilidae, Lapyridae et Lycidae. Mém. Soc. r. belge Ent., 60 pp.
- MAYNE, R., 1956.- Des causes de la raréfaction de la faune entomologique en Belgique. Bull. Ann. Soc. Ent. Belg. 92: 19-31.
- MOUSSET, A, 1973-1979.- Atlas provisoire des Insectes du Grand-Duché de Luxembourg. Coeloptera, cartes 1 à 621. Publ. Mus. Hist. Nat. & Admin. Eaux & Forêts, Luxembourg (en 4 fascicules).
- SIMON, A., 1964.- Données pour un atlas des Coléoptères de l'Europe occidentale. I. Buprestidae Anthaxiinae. Bull. Inst. Agron. & Sta. Rech. Gembloux 32: 135-147.
- SIMON, A., 1965.- Idem. II. Buprestidae Trachydinae et Aphanisticinae. Ibidem 33 : 678-684.
- SIMON, A., 1966.- Idem. III. Buprestidae Agrilinae. Bull. Rech. Agron. Gembloux, 1 : 299-313.
- THIRION, C., 1976.- Les Ichneumoninae " Amblypygi " sensu Wesmael, en Belgique. Bull. Ann. Soc.r. belge Ent. 115 : 29-69.
- THIRION, C., 1979.- Les Diplazontinae (Hymenoptera Ichneumonidae) en Belgique. Bull. Ann. Soc.r.belge Ent. 115: 57-76.
- VERSTRAETEN, C., 1972.- Données pour un Atlas des Coléoptères de l'Europe occidentale. VI. Cerambycidae: Prioninae, Spondylinae, Aseminae, Lepturinae. Bull. Rech. Agron. Gembloux 7: 314-332.
- WAHIS, R., 1973.- Données pour un Atlas des Hyménoptères de l'Europe occidentale. Pompilides du genre Dipogon Fox 1887, sous-genre Deuteragenia Suster 1912 (Pompilidae, Pepsinae). Bull. Rech. Agron. Gembloux 7 (1972) : 333-349.
- WARNCKE, K., DESMIER de CHENON, R. & LECLERCQ, J., 1974.- Atlas provisoire des Insectes de France. Hymenoptera Apoidea Andrenidae : Andrena F. 177 cartes. Fac. Sci. Agron. Gembloux & O.P.I.E., Versailles.
-

LISTE ALPHABETIQUE DES AUTEURS ET DES REALISATEURS
DE L' ATLAS PROVISOIRE DES INSECTES DE BELGIQUE et
des régions limitrophes, cartes 1 à 1645.

=====

BOOSTEN, Guy
BOSMANS, Robert
CAMMAERTS, Roger
CHARDEZ, Didier
DEPIREUX, Robert
DE PRINS, Willy
DETHIER, Michel
DOUROJEANNI, Marc
GASPAR, Charles
GILSON, Jean-Claude
KRZELJ, Stjepan
LAURENT, Genevière
LECLERCQ, Andrée
LECLERCQ, Jean
LECLERCQ, Marcel
MAGIS, Noël
MATHOT, Francine
PAULY, Alain
SAUSSUS, André
SMEEKENS, Jean-Paul
THIRION, Camille
VALKEILA, Erkki
VERSTRAETEN, Charles
WAHIS, Raymond
WOLF, Fernand
WONVILLE, Christian

INDEX DES CARTES DE REFERENCE PUBLIEES DANS L'
ATLAS PROVISOIRE DES INSECTES DE BELGIQUE et
des régions limitrophes, cartes 1 à 1645.
=====

Carte
n°

- 1 - Quadrillage et notation U.T.M. (Cf. aussi 201 et 1401)
- 101 - Régions agricoles de la Belgique surimposées au quadrillage U.T.M.
- 102 - Addition des données concernant les Hyménoptères Aculéates solitaires ...
- 175 - Addition des données concernant les Lépidoptères : Endromididae, Drepanidae, Attacidae, Papilionidae, Pieridae.
- 201 - Quadrillage et notation U.T.M. pour la Belgique.
- 202 - Affleurements sablonneux.
- 301 - Carte des Forêts surimposée au quadrillage U.T.M.
- 302 - Végétation forestière naturelle de Belgique, surimposée au quadrillage U.T.M.
- 376 - Somme des données concernant les Coléoptères Scolytides.
- 377 - Somme des données concernant les Lépidoptères Satyrides.
- 472 - Somme des données relatives aux Diptères Trypetides.
- 582 - Somme des données concernant les Lépidoptères Nymphalides.
- 681 - Somme des données concernant les Hyménoptères Apoïdes Andréniides.
- 800 - Somme des données concernant les Lépidoptères Lymantriidae, Cochlidiidae, Thyatiridae, Thyrididae, Lasiocampidae, Hepialidae, Cossidae.
- 868 - Somme des données concernant les Ichneumoninae.

- 888 - Somme des données concernant les Hyménoptères Pompilides.
- 894 - Somme des données concernant les Lampyrides.
- 898 - Somme des données concernant les Lycides.
- 1000 - Somme des données concernant les Lépidoptères Lycaenides.
- 1060 - Somme des données concernant les Hétéroptères aquatiques.
- 1101 - Somme des données concernant les Ichneumonides Diplazontinae.
- 1153 - Somme des données concernant les Halictides (Halictus s.l.).
- 1331 - Somme des données concernant les Lépidoptères Arctiides et Notodontides.
- 1400 - Somme des données concernant les Odonates.
- (1401, hors-texte) - Quadrillage, notation U.T.M. et géo-code de la Belgique et des régions voisines; réserves naturelles en Belgique et frontière entre la Flandre et la Wallonie.
- 1481 - Somme des données concernant les Sphécides (sauf les Pempredon).
- 1482 - Somme des données concernant les Sphécides Crabroniens.
- 1514 - Somme des données concernant les Colletides.
- 1594 - Somme des données concernant les Diptères Gastérophilides, Hippoboscides et Oestrides.
- 1639 - Somme des données concernant les Coléoptères Pséla-phides.
-

INDEX ALPHABETIQUE DES ORDRES ET DES FAMILLES AVEC NUMERO
DES CARTES LES CONCERNANT DANS

- L' ATLAS PROVISOIRE DES INSECTES DE BELGIQUE et des régions limitrophes, cartes 1 à 1645 ET DANS
- L' ATLAS PROVISOIRE DES INSECTES DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG. COLEOPTERES, par A. MOUSSET, cartes 1 à 621 (notées ci-dessous L.1 . . . L.621).

- | | |
|--|--|
| Aeshnidae 1361-1371 | Cimbicidae 243-247 |
| Agriotypidae 1154 | Cisidae L.494-502 |
| Andrenidae 601-681. Voir aussi Warncke, Desmier de Chenon et Leclercq (1974) | Cleridae 925-935, 1230-1233 |
| Anobiidae 716 | Coccinellidae 732, 960-964, L.446 à 493 |
| Anthophoridae 547-550, 1565-1571 | Cochliidiidae 765-766 |
| Aphelocheiridae 1033 | Coenagrionidae 1242-1356 |
| Apoidea 535-550, 601-683, 1102-1153, 1483-1571 | COLEOPTERA 89-100, 279-300, 303-376, 701-752, 889-964, 1201-1262, 1595-1645. L.1 à 621. Voir aussi Dourojeanni (1971), Laurent (1965), Magis (1977), Simon (1966), Verstraeten (1972). |
| Arctiidae 1263-1299 | Colletidae 1483-1514 |
| Argidae 474-487 | Cordulegasteridae 1372-1373 |
| Attacidae 184-186 | Corduliidae 1374-1379 |
| Attelabidae 748 | Corixidae 1001-1030 |
| Aulacidae 1155 | Cossidae 797-799 |
| Bostrychidae 718 | Cucujidae 730 |
| Buprestidae 603-621. Voir aussi Simon (1964-1966). L.603-621 | Curculionidae 752, 1640-1645 |
| Calopterygidae 1333-1334 | DIPTERA 65-88, 401-472, 684-700, 1575-1594 |
| Cantharidae 89-100, 279-300 | Drepanidae 177-183 |
| Carabidae 701-706, 899-918, 1201-1218. L.4 à 226 | Drilidae 890. Voir aussi Magis (1977) |
| Cerambycidae 739-747, 944-959, 1247-1253. L.379 à 445. Voir aussi Verstraeten (1972) | Dytiscidae L.240-300 |

- Elateridae L.527-593. Voir aussi Laurent (1965)
 Embolemidae 1572
 Endomychidae 731
 Endromididae 176
 Eucnemidae L.595-600

 Formicidae 15-30, 143-164, 203-216. Voir aussi Gaspar (1971)

 Gasterophilidae 1575-1577
 Gerridae 1047-1055
 Gomphidae 1357-1360
 Gyridae L.301-304

 Halictidae 1102-1153, 1515-1539
 Haliplidae L.228-239
 Hebridae 1045-1046
 Hepialidae 793-796
 HETEROPTERA 1001-1060
 Hippoboscidae 1578-1587
 Histeridae 709
 Homalidae 889. Voir aussi Magis (1977)
 Hydrometridae 1044
 Hygrobiidae 227
 HYMENOPTERA 2-64, 103-174, 203-278, 473-500, 501-550, 601-683, 801-888, 1061-1200, 1401-1574.
 Voir aussi Gaspar (1971), Thirion (1976,1979), Wahis (1973). Aussi Lefebvre (1979) pour les Pays-Bas.
 Ichneumonidae 119-142, 801-868, 1061-1101. Voir aussi Thirion (1976,1979)
 Lampyridae 891-894. Voir aussi Magis (1977)
 Lasiocampidae 777-792
 LEPIDOPTERA 175-200, 377-400, 551-600, 753-800, 965-1000, 1263-1332
 Leptinidae L.523
 Lestidae 1335-1340
 Libellulidae 1380-1399
 Lucanidae 713-715. L.374-377
 Lycaenidae 965-1000, 1332
 Lycidae 895-898. Voir aussi Magis (1977)
 Lymantriidae 753-764

 Megachilidae 537-546, 1545-1564
 Melittidae 535-536, 1540-1544
 Meloidae 738
 Melyridae 727-729
 Mesoveliidae 1043
 Mycetophagidae 733

 Naucoridae 1034-1035
 Nemeobiidae 400
 Nepidae 1031-1032
 Nitidulidae 726
 Notodontidae 1036-1041
 Nymphalidae 551-582

 Odonata 1333-1400
 Oestridae 1588-1593
 Pamphiliidae 254-278, 473
 Papilionidae 187-188
 Pieridae 180-200
 Platycnemididae 1341
 Platypodidae 375. Voir aussi Dourojeanni (1971)

- Pleidae 1042
 Pompilidae 41-60, 217-242,
 869-888, 1573-1574. Voir
 aussi Wahis (1973)
 Pselaphidae 1595-1639
 Ptinidae 717
 Pyrochroidae 735-737, L.524
 -526

 Rhagionidae 65-84

 Satyridae 378-399
 Scaphidiidae 707-708
 Scarabaeidae 719-725, 936-
 943, 1234-1246, L.305-
 373
 Scoliidae 1164
 Silphidae 711-712, 921-924,
 1219-1229, L.503-522
 Siricidae 61-64
 Sphecidae 31-40, 165-174,
 501-534, 1165-1200,
 1401-1482. Voir Lefebvre
 (1979) pour les Pays-Bas.
 Sphingidae 583-600
 Staphylinidae 710, 919-920
 Stephanidae 1156
 Syrphidae 85-88, 684-700

 Tabanidae, voir M.Leclercq
 et Pernot-Visentin (1974)
 Tenebrionidae 734
 Tenthredinidae 103-118,
 248-253
 Tephritidae (Trypetidae)
 401-472
 Throscidae L.601-602
 Tiphiidae 1158-1163
 Thyatiridae 767-775
 Thyrididae 776
 Trigonalidae 1157
 Trypetidae (nunc Tephritidae)
 401-472

 Veliidae 1056-1059
 Vespidae 2-14

 Xylocopidae 682-683
-

INDEX ALPHABETIQUE DES GENRES ET DES ESPECES AVEC NUMERO
DES CARTES LES CONCERNANT DANS L'ATLAS PROVISOIRE DES
INSECTES DE BELGIQUE et des régions limitrophes, cartes
1 à 1645.

=====

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| <u>abdominator</u> 1094 | <u>Aglais</u> 557 |
| <u>abiens</u> 698 | <u>aglaja</u> 571 |
| <u>abietis</u> 315 | <u>Agria</u> 184 |
| <u>abietis</u> 273 | <u>Agriotypus</u> 1154 |
| <u>Ablattaria</u> 1224 | <u>Agrodiaetus</u> 999 |
| <u>abnormis</u> 884 | <u>alata</u> 40, 538 |
| <u>absinthii</u> 437 | <u>albidulus</u> 1183 |
| <u>acaciae</u> 968 | <u>albilabris</u> 1432, 1515 |
| <u>Acanthiophilus</u> 401 | <u>albimanus</u> 802 |
| <u>Acanthocinus</u> 951 | <u>albipes</u> 1124 |
| <u>Acantholyda</u> 270 à 272 | <u>alboguttata</u> 843 |
| <u>acervorum</u> 146 | <u>albonotatus</u> 58 |
| <u>Achaisus</u> 801 | <u>alcon</u> 984 |
| <u>Acherontia</u> 586 | <u>alcon rebelli</u> 985, 1332 |
| <u>achine</u> 391 | <u>alexis</u> 983 |
| <u>Acinia</u> 402, 403 | <u>alienus</u> 151 |
| <u>Acolobus</u> 802, 803 | <u>alni</u> 321 |
| <u>acuminatus</u> 337 | <u>alpina</u> 274 |
| <u>adippe</u> 573 | <u>alpinus</u> 89 |
| <u>adulterina</u> 12 | <u>alternans</u> 1645 |
| <u>aedilis</u> 951 | <u>alternata</u> 434 |
| <u>aegeria egerides</u> 388 | <u>alvearius</u> 931 |
| <u>aenea</u> 1374 | <u>Alysson</u> 1168, 1169 |
| <u>Aeshna</u> 1362 à 1367 | <u>amatoria</u> 863 |
| <u>aestivalis</u> 1033 | <u>Amauronyx</u> 1595 |
| <u>aethiops</u> 379 | <u>ambiguus</u> 1598 |
| <u>affinis</u> 30, 1367, 1401 | <u>Amblyjoppa</u> 804, 805 |
| <u>affinis affinis</u> 1010 | <u>Amblyteles</u> 124 à 135, 806 |
| <u>afra</u> 537 | <u>amitinus</u> 338 |
| <u>Agapanthia</u> 952, 953, 954 | <u>Ammobates</u> 1565 |
| <u>Agenioideus</u> 49 à 52, 1574 | <u>Ammobiota</u> 1257 |
| <u>agestis</u> 992 | <u>ammonius</u> 858 |
| <u>agilissima</u> 612 | <u>Ammophila</u> 1404 à 1407 |

- Ammoplanus 534
amoena 103, 459
anachoreta 1328
Anaciaeschna 1368
anastomosis 1329
Anatis 732
Anax 1369, 1370
anceps 881, 1311
Ancistronycha 288
Andrena 601, 602 à 677
angustata 1491
angustatus 326
angustior 654
angustipennis 443
Anisandrus 312
Anisopygus 810
annulipes 1451
annularis 1492
annulatus 76, 1062
Anomoia 404
Anoplius 235 à 240
Anthidiellum 1550
Anthidium 1546 à 1549
Anthocharis 194
Anthocomus 727, 728, 729
anthrisci 613
antiopa 560
Apatura 551, 552
Aphaenogaster 19
Aphantopus 387
Aphelecheirus 1033
apiarius 931
apicalis 50
apicata 667
Apoda 765
Apoderus 752
Aporia 189
Aporinellus 241
Aporus 1573
appendiculata 1254
aprica 464
aquilonaris 580
- Arachnospila 53 à 56, 224,
 225, 881 à 888a
Araschnia 562
arcania 397
Arctia 1285, 1286
arctica 1377
Arctinia 1299
arctiventris 848
Arctocorisa 1007
Arctornis 759
arcuata 248
arenaria 1194
arethusa 385
Arethusana 385
Arge 474 à 487
argentatus 1047, 1422,
 1642
argiades 980
argiolus 982
Argogorytes 1179, 1180
argus 989
Argynnis 574
argyrognomon 991
Aricia 992
arion 986
armatorius 124, 806
armatus 1154
armiger 936
arnicae 444
Aromia 739
artemisiae 461
arvensis 473, 901
asella 766
asparagi 1255
asperatus 365, 1644
assimilis 1448
Astata 1408, 1409
atalanta 555
ater 327, 501, 1413
athalia 566
Atherix 65, 66
Athricops 84

- Atolmis 1267
atra 104
atrata 924
atratinus 502
atratorius 824
atropos 586
atrorufus 1217
Attelabus 748
attenuatum 1419
attenuatus 328, 1204
Aulacus 1155
aulica 1298
Auplopus 222
aurata 725
auratus 77, 701
aurelia 567
aureus 78
aurinia 564
aurolimbata 539
auronitens 909
auropunctatum 1202
ausa 883
australis 198
austriaca 10
autographus 319
avicularia 1584
- bajulus 747
 balteatus 254
 banksianus 678
 barbarus 1336
 barbilabris 662
 bardanae 445
Barichneumon 119
batis 768
Baton 988
Batrisodes 1596
beata 530
beaumonti 503
belgicus 1634
bellargus 997
Bembix 1192
- berberis 474
 betulae 255, 966
Biastes 1566
Biblopectus 1598 à 1600
Bibloporus 1601, 1602
bicinctum 86
bicinctus 1190
bicolor 279, 362, 507, 648,
 944, 1414, 1601
bicoloria 1318
bicornis 213
bicuspis 1300
bidentatus 349, 1373
bifasciata 1493
bifasciatum 1249
bifida 1302
biflexa 402
biglumis 13
biguttatus 1095
biloba 1585
bimaculata 609, 1378
bimaculatus 13
binaria 181
binotatus 1461
bipunctatus 728, 1423
bipustulatus 915
- bisinuata 1494
 bispinus 371
 bizonarius 1097
Blastophagus 313, 314
Blethisa 1210
Blitophaga 1225, 1226
boeticus 979
Boloria 580
boleti 734
boltoni 1372
bombylans bombylans 687
bombylans haemorrhoidalis
 686
bombylans plumata 688
bonsdorffi 1004

- boops 1408
 borealis 1417, 1469
Bostrychus 718
 bovis 1588
 brachycercus 490
Brachygluta 1603 à 1609
Brachynus 1213 à 1215
Brachytron 1361
 brassicae 190
Brenthis 575
 brevicollis 98
 brevicorne 1636
 brevicorne brevicornis 1125
 brevicornis 1495
 brevilabris 516
 brevis 1431
 brevitarsis 1061
 breviscula 1551
 breviventre breviventris
 1113
Brosicus 913
 brunnea 938
 brunneum 1248, 1384
 brunneus 29, 1620
 bruxellensis 508
Bryaxis 1610 à 1615
 bucephala 1326
 bulbifer 1611
 buqueti 1233
 burelli 1616
 byssina 1545
Bythinus 1616, 1617

 caeruleus 932
 caesarea 1299
 caespitum 210
 caja 1285
Calameuta 488, 489
 c-album 561
 calcaratus 679, 1643
 calceatum calceatus 1126
Calicurgus 220

Callajoppa 811, 812
Callicorixa 1008, 1009
Callimorpha 1294
Callistus 705
Callophrys 972
Calopteryx 1333, 1334
Calosoma 704, 899
 camelinus 855
 camilla 553
Campalita 1202
 campanularum 1561
 campestris 1205, 1404
Camponotus 211, 212
 cancellatum 1385
 cancellatus 904
 caniola 1274
 cantharinum 1247
Cantharis 90, 91, 279 à 287
 canus 1539
 capitata 406
 capitosus 1452
 caprai 1058
 capucina 1322
 capucinus 718
 caraboides 1203
Carabus 701 à 703, 900 à
 904

 carbonaria 610
 carbonarius 222
 carcharias 955
 cardamines 194
 cardui 465, 556, 953
 carinata 1227
 carinula 1612
 carmelita 1321
 carpini 303
 castanea 1014
 castaneae 798
 castigator 813
 castrensis 777
 catax 781
 caucasicus 323

- caudalis 1396
 cautum 85
 cavifrons 1472
 caviventris 235
Celastrina 982
 celenae 859
Celerio 591 à 593
 celerio 596
Cephaleia 273 à 275, 473
 cephalotes 913, 1476
Cephenemyia 1592
Cephus 490 à 493
Cerajocera 405
Cerambyx 746
 cerasi 435, 1257
Ceratina 682
Ceratitis 406
 ceratocera 405
Cerceris 1194 à 1200
Ceriagrion 1356
Ceropales 59, 60
Cerura 1303, 1304
 cervi 1579
 cervus 713
Cetonia 725
 cetratus 1453
Chaetocarabus 910
Chaetorellia 407
Chaetostomella 408
 chalcographus 350
Chelostoma 1561 à 1564
Chilocorus 961, 962
 chloropus 1586
Chrysocarabus 909
Chrysopilus 77 à 81
 chrysopyga 633
 chrysorrhea 763
 chrysoxcelis 659
Chrysotoxum 85 à 88
Cicindella 1205 à 1209
 ciliaris 475
Cilix 183
Cimbex 244 à 248
 cimicoides 1035
 cinctellus 49
 cineraria 642
 cinerea 1031
 cinereus 316
 cingulatorius 807
 cinxia 568
 cinxius 1454
 cirrogaster 811
 clarkella 668
 clathratus 903
 clavicerum 1420
 clavicornis 1613
Claviger 1618, 1619
 clavipes 1436
 clorocephalus 1216
Clossiana 577 à 579
Clostera 1327 à 1330
 clypealis 165
 clypearis 1496
 clypeata 38
 coarctata 15
 coarctatum 1436
 coccinea 735
 coccineus 731
 coeliciens 547, 1567
Coelichneumon 142
Coelioxys 537 à 546
Coenagrion 1346 à 1352
Coenonympha 394 à 399
 coenosa 758
 coerulator 867
 coerulescens 1383
 cognata 432, 1088
 coitana 607
 coleoptrata 1005
Colias 196 à 199
Colletes 1483 à 1490
 colon 106, 421
 combinata 651
 cometa 446

- communis 1497
 complana 1276
 compressus 497
 concinna 1008
 concinnus 120, 236
 concolor 511, 1415
 congener 1449
 conformis 1498
 confusa 1499
 confusus 1109
 conjuncta 447
 connata 244
 connexa 414
 conoidea 540
 consobrina 882
 conspicuus 72
 contemptus contemptus 228
 continuus 1467
 conura 448
 convexus 703, 906
 convolvuli 587
Copris 719
 cordivalvata 869
Cordulegaster 1372, 1373
Cordulia 1374
 coriacea 43
 coriaceus 911
 coriarius 740
 coridon 996
Corixa 1010 à 1013
 corniculata 403
 corniculatus 1165
 corniger 517
 cornuta 1500
 coryli 343, 752
Corynis 243
Coscinia 1282
 cosnardi 897
Cossus 797
 cossus 797
 costulatum costulatus 1114
Crabro 1463 à 1465
- crabro 2
 crabroneus 1167
 crassicornis 227, 243, 1071
 crassipes 84
 crassus 1516
 crataegi 189, 779
Crataerina 1581, 1582
Cratichneumon 122
Cratosilis 294
 crenata 1307
 crenatus 333
Creophilus 919
 crepitans 1213
 cribraria 1282
 cribrarius 1463
Crioceris 1255, 1256
 crispatorius 125, 839
 croceus 199
Crocothemis 1386
Crossocerus 1438 à 1462
 cruciger 1568
 crux-major 914
Cryphalus 315
Cryptaciura 409
Cryptocheilus 217 à 219
Ctenichneumon 136, 813 à 823
- cucullina 1323
 culpator 123
 culpatorius 121
 cultraria 182
 cultratus 491
 cunicularia 157
 cunicularius 329, 1483
Cupido 981
 cursor 745
 curtisi 1379, 1614
 curtula 1327
 curvatula 178
 curvidens 353
 curvipes 697
 curvungula 602

- cyanea 682, 1365
 cyaneocrocea 476
Cyaniris 993
 cyaniventris 142
 cyathigerum 1345
Cybosia 1268
Cychrus 1203, 1204
 cylindrica 408
 cylindricum 715
 cylindrus 375
Cymatia 1004, 1005

 dahlbomi 504
 damon 999
 danae 1394
Daphnis 590
 daplidice 193
Daschia 1061
Dasychira 753, 754
Dasyпода 1544
 daviesanus 1484
 decipiens 1621
 deletus 1063
 denticollis 294
 denticulata 664
 dentipes 680, 1011
 dentiventris 1536
Dendroctonus 318
Dendrolimus 792
 denticrus 1439
 deplana 1277
 depressa 1380
 depressiusculum 1393
 depressus 256
 devylderi 814
 dia 579
Diachromus 916
Diacrisia 1287
 diamina 565
 diana 1589
Diaperis 734
Diaphora 1291

Didineis 1170
 didyma 570
Dienoplus 1181, 1182
 differens 531
 difformis 1501
 dilacerata 449
 diluta 773
 dimidiata 477
 dimidiatus 1171, 1462
Dinetus 1412
Diodontus 524 à 527
Dioxys 1559
Diphyus 824 à 838
Diplazon 1062 à 1068
Diplorhoptrum 203
Dipognon 46 à 48
 discoidea 91, 431
 dispar 295, 312
 dispar 761
 dispar rutila 975
 distans 422
 distincta 1018
 distinctum 1562
 distinguenda 107
 distinguendus 214, 1440
Dithryca 372
 dives
 divisorius 815
 dodonaea 1308
Dolichoderus 23
Dolichurus 1165
 domesticus 372
 dominula 1294
Dorcus 714
 dorsalis 1019, 1089
 dorsata 652, 653
Drepana 177 à 182
 dresdensis 1631
Drilus 890
 dromedarius 1316
 dryas 1339
Drymonia 1308 à 1310

- Dryocoetes 319, 320
Dryocoetinus 321, 322
dryographus 367
Dryudella 1410, 1411
dubia 1397
dubius dubius 226
Dufourea 1534 à 1537
duodecimpunctata 1256
duplaris 769

Ectemnius 1466 à 1478
edictorius 816
Eilema 1272 à 1279
elegans 1343 1073
Eligmodonta 1317
elongata 541, 1090
elongatulus 1441
elongatus 849, 925
elpenor 731, 594
emarginata 542
Embolemus 1572
Enallagma 1345
Endomychus 731
Endromis 176
Enizemum 1069, 1070
enodis 478
enslini 45, 166, 532
Entomognathus 1431
Epeoloides 547, 1567
Epeolus 1568, 1569
ephippiger 1371
ephippius 1517
Epicnaptera 787, 788
Episyron 57, 58
Epiteca 1378
equestris 509
equina 1578
equitatorius 126, 856
Erebia 378 à 380
eremita 518, 940
ericae 757
erichsoni 1628

erigator 1091
Eriogaster 781, 782
Erminea 1303
Ernopocerus 323, 324
Ernoporus 325
erraticum 216
erythraea 1386
erythrocephala 270
Erythromma 1353, 1354
erytrogastrea 275
Eucera 1570, 1571
Eudia 186
Euleia 412, 413
Eunomia 576
euphabiae 591
Euphranta 414
euphrosyne 578
Euphydryas 563, 564
Euplagia 1293
Euplectus 1620 à 1627
Euproctis 763
eurygnathus 1107, 1108bis
Eurygnathus 1272 à 1279
Eutanyocra 839 à 842
Evagetes 226 à 234
Everes 980
exaltata 870
exaltatoria 812
exiguus 1442
explodens 1214
exsecta 26

Fabriciana 572, 573
fabricii fabricii 218
fagi 108, 245, 324, 382,
1305
falcata 423
falcataria 177
fallax 1184
falleni 1020
falsifica 614
falsus 1622

- fargeii 1179
 fascelina 754
 fasciatus 729, 942, 1110
 fausta 276
 femoralis 871
 femorata 246, 696, 1160
 femoratus 498
 fenestrella 776
 fennica 872
 ferox 656
 ferruginatus 1518
 ferruginea 109
 ferrugineus 726
 festiva 1297
 fibulatus 100
 figulus 1421
 filiformis 488
 fissorus 1074
 flaveolum 1391
 flaveolus 81
 flavescens 890
 flavicollis 1258
 flavicornis 774
 flavipennis 427
 flavipes 634
 flaviventris 277
 flavolineatus 1096
 flavomaculata 1376
 flavus 152
 florea 628
 floricola 615
 florissomma 1563
 florum 695
 fluctuosa 770
 fodiens 1485
 fonscolombi 1390
 fontisbellaquei 889
 forcipatus 1360
Formica 24 à 27, 157 à
 164
 formicarius 928
Formicoxenus 204
 formosa 450
 fossarum 1021
 fossor 1219
 fossorius 1477
 fossulata 1604
 fratellum 1127
 fraxini 341
 fringillina 1587
 fucata 669
 fuciformis 600
 fugax 203
 fuliginosa 1292
 fuliginosum 1564
 fuliginosus 153
 fullo 724
 fulva 289, 670, 743, 1382
 fulvago 627
 fulvicollis 280
 fulvicorne 1128
 fulvida 649
 fulvipes 535
 fulvitarsis 36
 fumipennis 257
 fumipennis fumipennis 224
 funereus 817
 funesta 723
 furcata 1043
 furcula 1301
 fusca 90, 158, 1335
 fuscipennis 512
 fuscipes 665
 fuscipes expansa 479
 fuscipes fuscipes 480
 fuscomarginata 55
 fuscus 99
 galathea 381
 galii 592
Gasterophilus 1575 à 1577
Gastropacha 789, 790
 gelriae 636
 geoffrellus 1519

- Geotrupes 1236 à 1241
germanica 3, 1209
germanicus 921
germari 1007
Gerris 1047, 1048, 1050
à 1055
gibba 1502
gibbifer 1048
gibbus 1520
gigas gigas 63
Glaenocorisa 1006
glauca glauca 1036
glaucata 183
glaucatoria 840
glaucatorius 127
Glaucopsyche 983
glebaria rubscens 159
Gluphisia 1307
gnoma 1312
Goedartia 843
goettingensis 750
Gomphus 1357 à 1359
Gonepteryx 195
Gonioglossum 415
gonostigma 755
Gorytes 1183, 1184, 1186
à 1189, 1479
gracile 1437
gracilicornis 481, 1503
gracilis 519, 873
gradatorius 825
graminicola 22
grandiclava 357
grandis 1362
granulatus 366, 902
gravida 635
griseola 1273
guillemardi 1605
guttatus 1471
guttifer 296
guttularis 410
gyllenhali 258
- Habrozyne 767
Hadrocarabus 908
haematica 1606
haemorrhoea 626
haemorrhoidalis 1075, 1540,
1575
hahni 1157
halictula 1534
Hamearis 400
harpagula 179
Harpyia 1300 à 1302
hastulatum 1347
hattorfiana 608
Hebrus 1045, 1046
hecta 793
hectographus 320
Hedobia 716
heisei 1632
helferi 1607
helianthi 401
hellensi 1022
helveticus 35
helvetus 315
helvola 671
Hemaris 599, 600
Hemianax 1371
Hemicarabus 905
hemipterus 721, 893
Heodes 976, 977
Hepialus 793 à 796
Hepiopelmus 844, 845
heraclei 412, 413
herculeanus 211
Heresiarches 846
Heriades 1560
Herse 587
Hesperocorixa 1014 à 1017
Heterogenea 766
hieroglyphica 271
Hipparchia 382 à 384
Hippobosca 1578
hippotoe 978

| | | | |
|---------------------|-------------|----------------------|-----------|
| <u>Hippotion</u> | 596 | <u>Ichneumon</u> | 137 à 141 |
| <u>hircanum</u> | 48 | <u>ichneumonides</u> | 1158 |
| <u>hirsuta</u> | 1402 | <u>Icterica</u> | 416 |
| <u>hirta</u> | 1164 | <u>idas</u> | 990 |
| <u>hirtipes</u> | 1544 | <u>ignava</u> | 694 |
| <u>hirundinis</u> | 1581 | <u>ilia</u> | 552 |
| <u>hispidus</u> | 1234 | <u>ilicifolia</u> | 787 |
| <u>Hololepta</u> | 709 | <u>ilicis</u> | 967 |
| <u>hololeucus</u> | 717 | <u>Ilyocoris</u> | 1035 |
| <u>Homalisus</u> | 889 | <u>immaculata</u> | 83, 462 |
| <u>homocerus</u> | 853 | <u>immaculatum</u> | 707 |
| <u>Homonotus</u> | 242 | <u>immaculatus</u> | 75 |
| <u>Homotropus</u> | 1071 à 1084 | <u>imperator</u> | 1369 |
| <u>Hoplisoides</u> | 1191 | <u>imperialis</u> | 716 |
| <u>horticola</u> | 939 | <u>implicatus</u> | 229 |
| <u>hortorum</u> | 259 | <u>impressus</u> | 1637 |
| <u>hostilis</u> | 808 | <u>Inachis</u> | 558 |
| <u>humator</u> | 712 | <u>inanis</u> | 685 |
| <u>humeralis</u> | 1261 | <u>inanutus</u> | 260 |
| <u>humilis</u> | 601 | <u>indocilis</u> | 128, 826 |
| <u>hungarica</u> | 1405 | <u>inermis</u> | 543, 1537 |
| <u>hyaleiformis</u> | 1486 | <u>inflata</u> | 684 |
| <u>hyalinata</u> | 1504 | <u>infuscatus</u> | 239 |
| <u>hyalinatus</u> | 1521, 220 | <u>ino</u> | 575 |
| <u>Hybocampa</u> | 1306 | <u>inquinatus</u> | 137 |
| <u>hybrida</u> | 1206 | <u>inquisitor</u> | 704, 1250 |
| <u>Hydrometra</u> | 1044 | <u>insidiosus</u> | 524 |
| <u>Hylastes</u> | 326 à 331 | <u>insignis</u> | 520 |
| <u>Hylastinus</u> | 332 | <u>inspector</u> | 818 |
| <u>Hylesinus</u> | 333, 334 | <u>intermedia</u> | 637 |
| <u>Hyloicus</u> | 589 | <u>interruptum</u> | 1129 |
| <u>Hylotrupes</u> | 747 | <u>interruptus</u> | 147, 1172 |
| <u>Hylurgops</u> | 335 | <u>intestinalis</u> | 1576 |
| <u>Hylurgus</u> | 336 | <u>intricatus</u> | 304, 910 |
| <u>hyoscyami</u> | 451 | <u>investigator</u> | 1220 |
| <u>hyperanthus</u> | 387 | <u>io</u> | 558 |
| <u>Hyphoraia</u> | 1298 | <u>Iphiclides</u> | 188 |
| <u>Hypoderma</u> | 1588 à 1590 | <u>iphis</u> | 395 |
| <u>Hypomecus</u> | 847 | <u>Ips</u> | 337 à 340 |
| <u>ibis</u> | 65 | <u>iris</u> | 551 |
| <u>icarus</u> | 998 | <u>irregularis</u> | 1201 |
| | | <u>irrorella</u> | 1264 |

- Ischnura 1343, 1344
isosceles 1368

jaceae 407
jaceana 466
jacobaeae 1295
Janus 497 à 499
johansoni 865
juncea 1363
juncorum 1633
junvencus 61
jurtina 392

kaltenbachi 364
karsteni 1623
kervillei 261
korynetes 932
kraatzi 360

labialis 631
labiata 604
Labidostomis 1261, 1262
lacertinaria 180
lacustris 1049
Laelia 758
Laetatorius 1064
laetus 80
laeve 1130
laevigata 1224
laevigatum 1115
laevigatus 513
laevinodis 205
Lamia 949
laminata 1610
Lampides 979
Lamprias 1216
Lamprohiza 892
Lampyrís 891
lanestris 782
Laothoe 584
lapidarius 1473
lapponica 672

laricis 344
Lasiocampa 783
Lasiommata 389, 390
Lasius 29, 30, 151 à 156,
213, 214
latebricola 827
lateralis 281, 1023, 1050
lathonia 581
lathyri 638
laticeps 1131
laticinctus 1185
latifrons 1191
lativentre 1116
latro 1424
leachi 1042
lemanii 24
lenta 693
leontodontis 452
Leperesinus 341, 342
leporina 1541
Leptidea 200
Leptothorax 21, 146 à 150
Leptura 741 à 744
Lestes 1336 à 1340
Lestica 38 à 40
Lestiphorus 1190
lethierryi 262
lethifer 167
leucaheneus 1110
Leucodonta 1318
Leucoma 760
leucophthalmus 917
leucopum 1132
Leucorrhina 1396 à 1399
leucostoma 1455
leucozonium 1117
levana 562
Libellula 1380 à 1382
lichtensteini 354
ligea 378
ligniperda 212, 336
lignosa 290

- ligustri 588
 limacodes 765
 limata 643
 limbata 291
 limbatum 1212
 limbellum 1133
Limenitis 553, 554
Limerodes 848
Limerodops 849, 850
 limitata 1024
 lindeni 1352
Lindenius 1432 à 1434
 lineare 1134
 linearis 1134
 linearis 330, 494
 linearis 1032
 linearis 959
 lineata 593
 lineatum 1590
 lineatus 373, 1425
 lineda 70
 linnei 1015
Lipoptena 1579
Listrodomus 851
Lithosia 1271
 littoralis 230, 505
 littoralis 711
 lituratum 1546
 lituratus 1478
 livida 282
 livida 742
 livida 110
 livornica 593
 lobicornis 17
 loewiana 438
 longicornis 150, 1597,
 1618
 longigena 828
 longimana 1262
Longulus 1522
Lopinga 391
Lorocera 1218
 lubricipeda 1288
 lucida 418
 lucidulum 1135
 lucina 400
 luctatorius 829
 luctuosa 548
 lugens 168
 lugubris 169
 luffi 1403
 lunaris 719
 lunatus 705, 1181
 lunicornis 1170
 luperus 525
 lupulinus 795
 lurideola 1278
 lutarella 1279
 lutarius 510
 lutea 292, 1037
 luteipes 499
 luteiventris 122
 luteorubra 960
 luteum 1289
Lycaeides 990, 991
Lycaena 973, 974, 975
Lygistopterus 895
Lymantor 343
Lymantria 761, 762
Lysandra 996, 997
 machaon 187
Macroglossum 598
 macropalpus 1617
Macropis 535, 536
Macroplea 1254
Macrothylacia 785
 maculata 111
 maculata maculata 1038
 maculatus 73, 1034, 1102
 maculatus 1034
 maculatus maculatus 59
 maculicornis 744
Maculinea 984 à 987

- maculosus 1173
 maera 390
 maerkeli 1595
 major 1253
Malacosoma 777, 778
 malachurum 1136
 mali 305
Malthodes 96 à 100, 295
 à 300
 mandibularis 544, 1426
Manica 205
 manicatum 1547
Maniola 392
 marginata 66, 436, 655
 marginatus 96, 263, 1487,
 1523
 margineguttatus 830
 marginella 112
 maritima 1207
 matricariae 453
 maturna 563
 maurus 297
 maxillosus 919
Mecaspis 1645
 media 8
 medusa 380
 megacephalus 1456
 megaspis 1076
 megera 389
 melagona 1320
 melanaspis 1085
Melanargia 381
 melanocastanus 819
 melanocephala 1159
 melanocephalus 852
 melanochroa 482
 melanogaster 844
 melanura 918
Melecta 548, 549
Melitaea 565 à 568, 570
Melitta 1540 à 1543
Mellinus 1166, 1167
- Melolontha 720
 melolontha 720
 mendica 1291
 mercatorius 831
 mercuriale 1351
 meridionale 1389
 meridionalis 1002
Mesoacidalia 571
 mesomelas 249
 mesomella 1268
Mesosa 950
Mesovelia 1043
Messor 206
 messorius 820
 metallica 751, 1375
Methocha 1158
 micans 318
Micronecta 1001, 1002, 1003
Microvelia 1056, 1057
 milhauseri 1306
 miliaria 471
Miltochrista 1265
Mimas 583
 mimula 44
Mimumesa 1480
 miniata 1265
 miniatus 1524
 minima 1552
 minimus 298
 minitulum 1138
 minor 313, 874, 946, 1409
 minuta 875, 1161, 1553
 minutissima 1003
 minutissimum 1137
 minutissimus 1599
 minutula 54, 616
 minutuloides 617
 minutus 526, 1602
 minutus 896
 mioceras 250
Miscophus 1413 à 1416
 mitis 673

- mixta 1366
 mixtus 154
 moesta 1016
 mollis 926
Molorchus 946, 947
 monacha 762
 monilicornis 521, 1525
 monilis 900
 monitorius 832
Monomorium 20
 montanus 299
 mordax 1252
 morio 170, 1139
 morio 1162
 morio 1139
 mortifer 171
 moschata 739
 multipunctatum 1210
 multistriatus 306
 mundana 1266
 muralis 738
 murina 1280
 muscerda 1269
 muscorum 21
 mutador 1236
 mutillarius 1232
Mycetophagus 733
Myoleja 417, 418
Myopites 419
Myrmecina 22
Myrmica 16, 17, 143, 144,
 145, 207, 208, 209
Myrmosa 1159
 mystaceus 1180

 najas 1051, 1353
 nana 618
 nanus 1624
 napi 192
 nasicornis 722
Naucoris 1034
 nebulosa 428

Necrobia 933, 934, 935
Necrodes 711
Necrophorus 712, 921, 1219
 à 1223
Necydalis 1253
 neglectus 264
Nehalennia 1355
 nemoralis 907
 nemoralis 278
 nemorum 265, 692
Neomysia 964
 neopulcher 1077
Neotypus 852
Nepa 1031
 nerii 590
Neurotoma 276, 277, 278
 neustria 778
 niger 1174, 1237, 1526,
 1638
 niger 155
 nigerimus 237
 nigra 82, 495
 nigricans 160, 283, 1542
 nigriceps 148, 666
 nigricornis 1069
 nigrinus 492
 nigripes nigripes 483
 nigrita 1505
 nigritarsus 1078, 1466
 nigritus 1457
 nigroaenea 644
 nigrolineata 1025
 nigrum 759
 nimpha 14
 niobe 572
Niptus 717
Nitela 1417, 1418
 nitens 748, 821
 nitens 905
 nitens 702
 nitida 645
 nitidiuscula 660

- nitidiusculum 1140
 nitidulum 1141
 nitidulus 204
 nitidum 46
 nitidus 32
 niveata 619
 nobilis 941
Noceta 420
 noctilio 62
 noctiluca 891
Noceta 420
Nordmannia 967, 968
 norvegica 9
Notonecta 1036 à 1041
 notatus 74
 notatus affinis 47
Notodonta 1315, 1316
 nubecula 52
 nubigena 1630
 nuchicornis 1245
Nudaria 1266
 nycthemera 674
 nycthemerus 851
 nylanderii 149
Nymphalis 559, 560
 nymphula 1342
Nysson 1171 à 1178

Oberea 958, 959
 obliqua obliqua 1039
 oblongatum 1548
 oblonguttata 964
Obrium 1247, 1248
 obscuripennis 33
 obscuripes 1099
 obsoleta 251, 625
 obscurus 332
 obtusa 1270
 obtusiventris 876
 occisorius 860
 ocellata 585, 732
 ochropus 484

Ochrostigma 1319, 1320
 ocreta 639
 octomaculatum 88
 ocularis 771
 oculata 958
 oculatus 1596
Odacantha 918
Odonestis 791
Odontaeus 936
 odontogaster 1052
 odontopyga 1554
Odontosia 1321
Oeceptoma 922
 oedippus 394
Oestrus 1591
 oleiperda 334
 olens 710
 omissa 11, 113
Omophron 1212
 onopordinis 413
Onthophagus 1243 à 1246
Onychogomphus 1360
 opaca 1225
 opacus 331
Opillo 926, 927
Opilo 1231
 opinata 888a
 oratorius 129, 801
 orbatus 550
Orellia 421 à 426
Orgyia 755, 756, 757
Orinocarabus 906, 907
 ornatula 1555
 ornatum 1070
 orni 342
Ornithoica 1583
Ornithomya 1584 à 1587
Orsodacne 1257
Orthetrum 1363, 1384, 1385
Orthotomicus 344, 345, 346
Oryctes 722
Osmoderma 940

- Otiorynchus 1640, 1641
ovalis 1443
ovatula 640
ovinus 1580
ovis 1591
Oxybelus 1422 à 1430
Oxygastra 1379
Oxyporus 920
Oxythyrea 723
- Pachygastrina 784
pagana 284
pagana pagana 485
Paidia 1280
paladum 1053
palaeno 196
Palaeochrysophanus 978
palliatorius 130, 833
palliatus 335
pallida 1582
pallidicornis 131, 841
pallidus 1231
pallipes 266, 489, 514, 1079
palmipes 1444
palpina 1324
paludosa 285
Pamphilus 254 à 269
pamphilus 398
Panageus 914, 915
pandellei 603
Panurgus 678 à 680
panzeri 37, 136, 822, 1012, 1433
paphia 574
Papilio 187
parallelopipedus 714
Pararge 388
Parasemia 1284
parietina 429
parvula 877
parvulum 1142
- Passaloecus 516 à 523
Patrobus 1217
Patroclus 853, 854
pauxillum 1143
pavoria 186
pecorum 1577
pectatoricus 1065
pectinicornis 737
pectinipes pectinipes 231
pectoralis 1399, 1506
pedemontanum 1395
pellucens 689
pellucida 286
pellucidus 1527
Pelusia 1269, 1270
peltarius 1464
Pemphredon 165 à 174
pendulus 528
pennipes 1341
perforata 1608
Peridea 1311
permunda 404
perturbator 41
phaeoptera 1556
Phalera 1326
pharaonis 20
Pharyngomyia 1593
Pheosia 1312, 1313
Philanthus 1193
Philotes 988
Philudoria 786
phlaeas 974
Phloeophthorus 347
Phloeosinus 348
phoebe 569
Phosphaeneus 893
Phosphuga 924
Phragmataecia 798
Phragmatobia 1292
Phyllobius 1642, 1643
Phyllopertha 939
piceus 1625

- picta 842, 1593
pictipes 1507
pictus 132, 1080, 1412
pigra 1330
Pieris 190, 191, 192
pilicornis 1218
pilosa 93
pilosellus 232
pilosus 370
pinastri 589
pinguis 1410
pini 792
piniperda 314
Pityogenes 349 à 352
pityographus 355
Pityokteines 353
Pityopthorus 354 à 356
Plagiolepis 215
plana 709
planata 730
planifrons 1186
plantaginis 439
plantaginis 1284
Platycarabus 1201
Platycis 896, 897
Platycnemis 1341
Platynaspis 960
Platyparea 430
Platyparella 431
Platypus 375
platystylus 809
Plea 1042
Plebejus 989
Plebicula 994, 995
Plectophloeus 1628 à 1630
plumbeus 223
plumigera 1325
Podabrus 89
podagricus 1450
podalirius 188
Podalonia 1401, 1402, 1403
Podistra 92, 93
Poecilagenia 221
Poecilocampa 780
poeciloptera 430
polistes biglumis 13
polistes nympa 14
polita 629
politum 1144
polychloros 559
polychtena 161
Polyergus 28
Polygonia 561
Polygraphus 357, 358
Polyommatus 998
Polyphylla 724
Polyploca 773, 774, 775
pompiliformis 31
Pompilus 223
Ponera 15
Pontia 193
populi 554, 584, 780
populifolia 789
populnea 956
porcatus 1641
porcellus 595
Porthesia 764
posticalis 272
potatoria 786
potentillae 605
poweri 1001
praecox 454, 675
praeusta 1009
prasinum 1118
pratense 1361
pressilabris 27
primatorius 138
Priocnemis 41 à 45, 869 à 880
Prionimera 432
Prionus 740
Pristonychus 1211
problematicus 908
Probolus 120, 121

- Proclossiana 576
Procrustes 911, 912
 procustor 1009
Promethes 1085, 1086, 1087
 propinqua 878, 1006
 proserpina 597
Proserpinus 597
Prosopis 1491 à 1513
 proteus 805
 proxima 620
 proximus 233, 345
 pruni 791, 971
 psammobius 34
Pselaphaulax 1631
Pselaphus 1632
Psen 501 à 510
Psenulus 511 à 515
Pseudoclerops 1232
Pseudogonalos 1157
 pseudonymus 810
Pseudothamnurgus 359
Pteleobius 360, 361
Pterocormus 855, 856, 857
Pterostoma 1324
Ptilodon 1322
Ptilodontella 1323
Ptilophora 1325
 pubescens 356, 1406
 pudibonda 753
 puella 1349
 pulchella 866, 1092
 pulchella 1283
 pulchellum 1348
 pulchellus 133, 1359
 pulchra 455
 pumilio 1344
 pumilus 97
 punctata 549, 1013, 1033
 punctatissimum 1145
 punctatum 1549
 punctatus 1565
 punctella 440
 puncticeps 1528
 puncticollis 1615
 punctiventris 1093
 punctulatissima 1508, 1557
 punctus 857
 pupillata 420
 purpurascens 912
 purpurata 1296
 pusilla 879
 pusillus 317, 1045, 1445
 pygmaea 1056
 pygmaeola 1275
 pygmaeum 1146
 pygmaeus 307, 493, 1434
 pyrina 799
 pyritoides 767
Pyrochroa 735, 736
Pyronia 393
Pyrrhidium 948
Pyrrhosoma 1342
 pyri 185
 quadra 1271
 quadriannuatus 847
 quadricincta 1195
 quadridens 351
 quadridentata 545
 quadrifasciata 467, 1196
 quadrifasciatus 1187
 quadrimaculata 1381
 quadrimaculatum 708
 quadrimaculatus 929, 1438
 quadrinotatulum 1147
 quadrinotatum 1119
 quadripunctaria 1293
 quadripunctatum 923
 quadripunctatus 23
 quadripunctorius 134, 834
 quadripustulatus 733
 quattuordecimnotatus 1427
 quenquespinosus 1538
 quercifolia 790

- quercus 783, 965
Quercusia 965
 querna 1309
 quinquecinctus 1188
 quinquefasciata 1197
 quinquefasciatus 1479

Ranatra 1032
 rapae 191
 raptorius 835
 ratzeburgi 308
 raucus 1640
 recens 756
Reichenbachia 1633
 remipustulatus 962
 restitutor 836
 reticulata 1057
 reticulatus 1529
 reuteri reuteri 1040
Rhacochlaena 433
Rhagio 67 à 76
Rhagium 1249 à 1252
Rhagoletis 434, 435
Rhagonycha 95, 289 à 293
 rhamni 195
Rhamnusium 944
 rhododactylus 347
Rhopalum 1435 à 1437
Rhophites 1538
Rhophitoides 1539
Rhyparia 1296
 ridens 775
 rinki 1509
 rosae 657
 rostrata 1192
 rotundiventris 409
 rubi 785, 972
 rubicola 1468
 rubicunda 1398
 rubicundes 1148
 rubicundus 1530
 rubricans 221

 rubricollis 1267
 rubroater 823
 ruddii 1572
 rufa 5, 162
 rufa rufa 225
 rufescens 28, 546
 rufibarbis 163
 ruficauda 424
 ruficeps 1046
 ruficollis 94, 933
 ruficornis 1163, 1310, 1474
 ruficornis 1198
 ruficrus 650
 rufipes 935
 rufipes rufipes 57
 rufitarse 1148
 rufitarsis 206
 rufiventris 1100
 rufoscutellatus 1054
 rufotestacea 92
 rufus 727
 rufus 920, 945
 rugifer 172
 ruginodis 208
 rugulosa 16
 rugulosus 309
 ruralis 456
 rustica 486
Rybaris 1597
 rybyensis 1199

 sabuleti 143
 sabulosa 658, 1200, 1407
 sabulosus 1235
 sahlbergi 1017
 salicis 760
 sanguinea 164
 sanguineum 1392
 sanguineum 948
 sanguineus 1626
 sanguineus 895
 sanguinolentus 252

- sannio 1287
Saperda 955, 956, 957
sarcitorius 119
Saturnia 185
saulii 1059
saundersella 621
saxeseni 369
saxonica 7
scabiosae 1105
scabricollis 1532
scabrinodis 144
scalaris 957
Scaphidium 708
Scaphium 707
schaefferi 1242
schencki 145, 515, 632
schiodtei 880
Schizotus 737
Sciaphilus 1644
scitulum 1350
sclopeta 1215
Scolia 1164
scolopaceus 67
Scolytus 303 à 311
scolytus 310
scopolii 746
scotti 1026
scabrinodis 144
scrophulariae 114
scrutator 359
scutellaris 129, 1086
scutellatus 1465
sedecimpunctata 963
segnis 699
selecta 1027
selene 577
semele 384
semiargus 993
semilucens 1149
semistriata 1028
senex 1263
septemguttatus 837
- Serica 938
sericeus 51, 803
serraticornis 736
serrator 1156
serratulae 458
sesnilucens 1121
Setina 1264
sexcinctus 1106, 1476
sexdentatus 340
sexguttata 741
sexmaculatus sexmaculatus
 241
sexnotatum 1120
sextrigatum 1150
shaefferi 252
shukardi 173
Sigara 1018 à 1030
signata 1510, 1558
signatus 374, 1081, 1627
Silis 94
Silpha 1127, 1128, 1129
silvatica 1208
silvaticus 267
similis 764, 1488
simillimus 1358
simplex 1108, 1603
sinapis 200
sinatus 234
singularis 522
Sinodendron 715
sinuata 1511
Sirex 61, 62
Sisyphus 1242
Sitaris 738
Smerinthus 585
solistitialis 468
solitaria 253
solskyi 529
Somatochlora 1375 à 1377
sonchi 411
sororcula 1272
spaeta 622

- Spania 82
 spathifer 300
 speciosa 1355
 spectrum 64
Sphcodes 1515 à 1533
Sphenella 436
Sphinx 588
Sphodrus 917
Spilichneumon 858 à 861
Spilomena 530 à 533
Spilosoma 1288 à 1290
 spiniger 1238
 spinifrons 470
 spinolae 1418
 spinosus 1168, 1175
 spinulosus 1533
Spiris 1281
 spissa 53
 splendens 1334
 splendidula 892
 splendidus 79
 sponsa 1338
 spooneri 1480
 spreta 622
 spurius 1416
 sputator 854
 stagnalis 1029
 stagnicola 861
 stagnorum 1044
Staphylinus 710
Stauropus 1305
 statilinus 383
Stelis 1551 à 1558
 stellata 460
 stellatarum 598
Stenamma 18
Stenichneumon 123
Stenoptorus 945
 stephanus 1156
 stercorarius 1239
 stercorosus 1240
 stigma 1411
Stigmus 528, 529
 stimulator 1592
 stramentarius 140
 striata 1030, 1281
 striatus 1155
 strigator 1082
 strigatorius 862
 strigatum 1550
 strigosus 71
 striolatum 1388
 strohmella 623
Strymonidia 970, 971
 stylata 469
 Styliä 437 à 442
 styriaca 1512
 subarctica 1367
 subauratus 1111
 subfaciatum 1121
 subochrea 441
 subopaca 624
 subsericans 850
 subspinosa 1260
 subterranea 19, 39
 succinctus 1489, 1490
 sulcator 1087
 sulcifrons 1189
 sulcicollis 1635
 sulcinodis 209
 sundevalli 1083
Sussaba 1088 à 1093
 susterai 42
 suturalis 346
 sycophanta 899, 1251
 sylvarum 700
 sylvestris 6
 sylvina 796
Sympecma 1335
Sympetrum 1387 à 1395
 Symphoromyia 83
 synadelpha 676
Syphophilus 1097, 1098
Syrphoctonus 1094 à 1096

- tabidus 500
Tachysphex 31 à 37
Tapinoma 216
Taphrorychus 362, 363
 tarsata 630
 tarsatorius 1084
 tarsatum 1151
 tarsatus 1446
 tau 184
 taurus 1246
 teleius 987
 temula 115
 tenebricosa 749
 tenebrioides 706
 tenebrosus 1600
 tenella 419
 tenellum 1356
Tenthredo 103 à 118,
 248 à 253
 tenuicornis 238
Tephritis 443 à 457
 terminatorius 141
 terricola 1211
 tessellata 442
 testacea 293
 testaceus 1619
Tethea 769 à 772
 tetragonus 1066
Tetramorium 210
 textor 949
Thamnurgus 364
Thanasimus 928
Thaneroclerus 1233
Thecla 966
 thersites 995
 thoracica 630
 thoracicum 922
 thoracicus 1055
Thumata 1263
 thuyae 348
Thyatira 768
Thyreus 550
Thyris 776
 tibialis 611
 tibiatorius 1067
 tiliae 325, 533
Tillus 925, 1230
Timarcha 749, 750, 751
Tiphia 1160 à 1163
 tithonus 393
 tityrus 977
 tityus 599
 torva 1315
 toxoneura 433
Toxotus 745
Trachelus 500
Trachusa 1545
 transcaucasica 25
 translucida 95
 tremula 1313
 tremulifolia 788
 trepanatus 352
 triangulum 1193
Trichiura 779
Trichius 942, 943
Trichodes 930, 931
Tricolabus 862
Trichonyx 1635
 tricincta 1543
 tricinctorius 1098
 tridentata 1559
 trifasciatus 1177
Trimium 1636
 tringarius 69
Triptognathus 863 à 866
 trispinosus 1428
Trissemus 1637
 tristis 527, 1228
Tritophia 1314
 tritophus 1314
 trivialis 885
 troglodytes 533
Trogus 867
Trox 1234, 1235

- truncatus 1566
 truncorum 1560
Trupanea 459, 460
Trypeta 461, 462
Trypophloeus 365, 366
Trypoxylon 1419 à 1421
 tuberculata 1571
 tullia 399
 tumidosus sinuatus 234
 tumidus 1182
 tumolorum 1112
 turdi 1583
 turionum 523
 tussilaginis 425
Tyathira 768
Tychobythinus 1634
Tychus 1638
Tymphorus 1099, 1100
Typhoeus 937
 typhoeus 937
Tyttaspis 963
Tyria 1295
- Uleiota 730
 ulmi 311
 umbellatarum 947
 umbratus 156
 undata 1226
 unicolor 506, 1573
 uniglumis 1429
 unifasciatus 150, 1230
Urocerus 63
Urophora 464 à 469
 urticae 557, 1290
 ustulata 487
 usurarius 1574
 usurata 56
Utetheisa 1283
- vafer 268
 vagabundus 1460
Valgus 721
- Vanessa 555, 556
 variabilis 1178
 varians 677
 variegata 1513
 variegatorius 845
 variegatum 47
 variegatus 60, 1569
 variocoxa 1068
 varius 269
Velia 1058, 1059
 velitaris 1319
 velox 116
 ventralis 663
 vernale 87, 1340
 vernalis 1241
 versicolor versicolor 219
 versicolora 179
 verticicornis 1244
Vespa 2
 vespa 117
 vespertina 457
 vespillo 1221
 vespilloides 1222
Vespula 3 à 12
 vestigator 1223
 viaticus 240
 victor 1430
Vidalia 470
 villifrons 363
 villosoviridescens 952
 villosulum 1152
 villosus 322
 vindobonensis 215
 vinula 1304
 violacea 288, 683, 934,
 954
 virens vestalis 1337
 virgaureae 976
 virgilabnormis 886
 virgo 1333
 viridescens 606
 viridis 1340

| | | | |
|--------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| viridis viridis | 1041 | xanthopum | 1122 |
| viridulum | 1354 | xanthostoma | 496 |
| vitripennis | 68 | Xeris | 64 |
| vittatus | 361 | Xyleborus | 367, 368, 369 |
| <u>Volucella</u> | 684 à 690 | Xylechinus | 370 |
| vulgatissimus | 1357 | Xylocleptes | 371 |
| vulgaris | 4, 1535 | Xylocopa | 683 |
| vulgatum | 1387 | Xylodrepa | 923 |
| | | Xylota | 691 à 700 |
| w-album | 970 | Xyloterus | 372, 373, 374 |
| walkeri | 1459 | Xyphosia | 471 |
| wesmaeli | 174, 534, 887, 1447 | Zabrus | 706 |
| westermanni | 416 | <u>Zeugophora</u> | 1258, 1259, 1260 |
| westwoodi | 18 | Zeuzera | 799 |
| wiedemanni | 415 | zoë | 463 |
| wilkella | 641 | zonatus | 943 |
| winthemi | 426 | zonoria | 690 |
| <u>Xanthocnema</u> | 691 | zonula | 118 |
| xanthoptera | 1609 | zonulum | 1123 |