

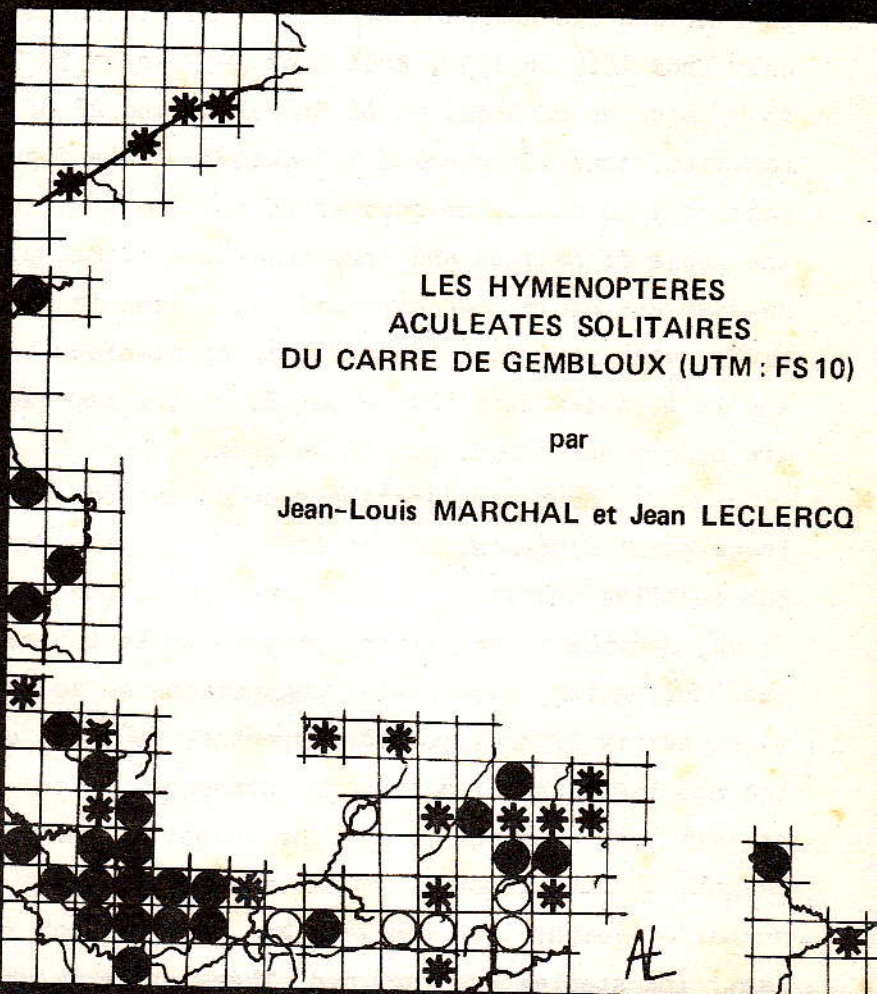
368  
OU C 721

# NOTES FAUNIQUES DE GEMBOUX N°3

EIS

EEW

CE



LES HYMENOPTERES  
ACULEATES SOLITAIRES  
DU CARRE DE GEMBOUX (UTM : FS 10)

par

Jean-Louis MARCHAL et Jean LECLERCO

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

1979

## ENGLISH SUMMARY

---

2955 Solitary Aculeate Hymenoptera were collected in Gembloux and near localities in the UTM FS 10 square; 60 only from 1866 to 1958, 2895 from 1959 to 1976. They belong to 97 species of Bees, 43 of Sphecidae and 27 of other Wasps families, thus 167 species altogether. These figures correspond only to about one-quarter of the species recorded from the whole of Belgium and thus suggest a rather poor fauna. However one could have expected quite less in a 100 Km<sup>2</sup> square with very few sites left to spontaneous vegetation, and it is noteworthy that about 20 of the recorded species are surely not ubiquitous in Belgium.

Such a collection made at random, mostly by incompetent students, is not ideally reliable for assessing the relative abundance of each species in the area. However it may provide a preliminary pattern to be improved by further collecting, also useful suggestions as to the prosperity or rarity of most recorded species. To build up a list of the species classified from the commonest to the rarest, 5 criteria are available : i = the number of individuals caught; f = occurrences, or the number of dates; a = the number of years; da = the last and ada the year before the last, the species was recorded. These criteria were used assuming that the most significant is f, the next significant being a, then da and ada, while i is the most biased by the collectors idiosyncrasies.



## ORIGINE DE L'INFORMATION

=====

### Le carré UTM FS 10

Notre but est de faire connaître la faune des Hyménoptères Aculéates solitaires de la ville historique de Gembloux et des terrains occupés par la Faculté des Sciences Agronomiques et par le Centre de Recherches Agronomiques de Gembloux.

Cependant le programme international de la " Cartographie des Invertébrés Européens " recommande qu'on assemble les données fauniques dans des unités spatiales dénuées de subjectivité, c'est-à-dire dans des carrés subdivisant le quadrillage UTM. La ville historique de Gembloux est ainsi située dans le carré de 10 x 10 Km de côté codé FS 10. Ce carré recouvre aussi plusieurs localités :

en Province de Namur (géo-code MOMT) : Bruyères, Ernage, Grand-Manil, Le Monty;

en Province de Brabant (géo-code MOMQ) : Blanmont, Chastre, Cortil-Noirmont, Gentinnes, Héவில், Mellery, Perbais, Saint-Géry, Villeroux, Walhain-Saint-Paul.

Par contre, ce carré FS 10 n'inclut pas plusieurs anciennes communes qui ont été incorporées assez récemment dans la grande entité administrative de " Gembloux - sur - Orneau " :

Bothey et Corroy -le- Château qui sont dans FR 19, Beuzet, Grand-Leez, Loncée et Sauvenière dans FS 20, Les Isnes dans FR 29.

Ce carré FS 10 fait partie de la Hesbaye humide, une large part de sa surface est occupée par des champs fertiles de céréales, de betteraves, etc. Il y a assez peu de prairies, encore moins de bosquets, aucune forêt, bien peu de sites abandonnés à la végétation spontanée dans des conditions qui assureraient l'existence d'une entomofaune très diversifiée. Nous allons donc voir ce qui a été trouvé quand même, principalement dans et autour des jardins, des parcs et des bosquets, des terrains vagues, le long de quelques vieux murs et vieux chemins, et dans le jardin botanique de la Faculté.

Toutes les localités du carré n'ont pas été explorées avec la même intensité. La majeure partie de l'information que nous avons trouvée dans les collections et dans le fichier de la Chaire de Zoologie générale et Faunistique de la Faculté provient de Gembloux même, de Grand-Manil, Ernage et Cortil-Noirmont, donc de la ville historique et des régions rurales qui bordent celle-ci au nord et à l'ouest.

### Caractéristiques du matériel récolté

Des entomologistes très actifs ont étudié et enseigné à Gembloux pendant plus d'un siècle; cependant ils n'ont pas porté grande attention à l'entomofaune locale non nuisible. En tous cas, les collections de la Faculté sont très pauvres en insectes récoltés avant 1959. Nous n'y avons trouvé que 60 Hyménoptères Aculéates solitaires, les deux plus anciens datant de 1866 et 1867, le suivant de 1909, puis c'est 1914, etc.



Mais pour la période de 1959 à 1976, l'information est autrement importante : 2895 captures d'Aculéates solitaires. Cette quantité ne tient guère non plus aux recherches programmées des chercheurs de la Faculté mais, en majeure partie, au travail des étudiants qui, aux examens de première année, sont obligés d'apporter la preuve de leur capacité de faire et de classer une collection d'insectes, oeuvre personnelle.

Le matériel que nous allons traiter a donc l'originalité d'avoir été réuni par des étudiants encore peu compétents, chassant au filet ou capturant des insectes sur des fenêtres, tout à fait au hasard. L'échantillonnage obtenu dans ces conditions est évidemment biaisé en faveur des espèces les plus grandes, les plus facilement trouvées, et, du fait des dates des examens et des vacances, en faveur des espèces du printemps. Plus grave, les collections de certains étudiants contiennent des erreurs, notamment des dates incorrectes; mais cela n'a pas porté à conséquence ici parce que toutes ces collections sont inspectées soigneusement avant la transcription des données qu'elles apportent, et on élimine d'office les étiquettes manifestement erronées ou même simplement douteuses.

A la fin de chaque année, le matériel obtenu est trié en familles, éventuellement en genres, par M<sup>elle</sup> C. Thirion. La détermination des Aculéates solitaires est alors assurée par J. Leclercq avec l'aide du Dr. K. Warncke (Dachau) pour certains Apoïdes, de M. M. Schwarz (Linz) pour les Nomada, de M. A. Pauly (Gembloux) pour les Halictes, du Dr.

J. Gusenleitner (Linz) pour les Euménides, de M. R. Wahis (Gembloux) pour les Pompilides - et nous remercions ici ces spécialistes si dévoués.

Toute l'information disponible après détermination, c'est-à-dire au moins la localité, l'année, le sexe de l'insecte, est transcrite sur fiches standard du type recommandé par la " Cartographie des Invertébrés Européens " (cf. Heath, 1971; Leclercq, 1975; Leclercq, Verstraeten & Gaspar, 1978). On indique ensuite le numéro de code de la localité, travail rendu facile maintenant grâce au répertoire de Wonville (1977) et le numéro de code de l'ordre, du genre et de l'espèce - ces derniers numéros étant publiés pour les Sphécides (Leclercq, 1979) ou prêts à l'être pour les autres familles. On passe alors au traitement automatique, d'abord en réalisant la transcription sur cartes perforées ou l'encodage, puis l'enregistrement sur disque magnétique. L'un de nous (Marchal) a mis au point les différents programmes d'informatique qui ont été utilisés avec l'ordinateur ICL 2903 du Centre de Calcul et d'Informatique de la Faculté de Gembloux, avec la permission et les conseils du Professeur P. Dagnelie que nous tenons à remercier vivement.

Nous présentons d'abord, ci-après, l'inventaire des espèces trouvées, classées selon l'ordre systématique. Nous montrerons ensuite ce que cet inventaire représente par rapport à l'ensemble de la faune des Aculéates solitaires de la Belgique. Puis nous tenterons de classer ces espèces selon des critères de prospérité.



CLASSEMENT SYSTEMATIQUE

=====

Trois grands groupes sont distingués : les Vespiiformes divers (non Sphécides), les Sphécides et les Apoïdes. Les Sphécides sont répartis en sous-familles et en tribus selon le classement de Bohart & Menke (1976), les Apoïdes selon un compromis entre les systèmes de Michener (1944, 1974), de Susterer (1959) et de Warncke (1977) et en tenant compte des remarques de Tkalců (1972, 1974, et in litt.).

Pour chaque espèce, une formule résume ce qu'on sait des moeurs :

A	abeille mellifère (larves nourries de pollen)
AP	abeille parasite d'autres abeilles mellifères
GP	guêpe parasite d'autres insectes
PR	guêpe prédatrice (larves entomophages)
t	terricole : nid dans le sol ou le mortier
x	xylicole : nid dans le bois mort

A. VESPIFORMES divers (non Sphécides)

Chrysoidea Cleptidae

01. Cleptes semiauratus (Linné) GP t

Chrysoidea Chrysididae

02. Omalus auratus (Linné) GP x

03. Chrysis cyanea (Linné) GP x

04. Chrysis ignita (Linné) (s.l). GP t + x

Vespoidea Eumenidae

- |   |      |
|---|------|
| 05. <u>Eumenes papillarius</u> (Christ)           | PR t |
| 06. <u>Euodynerus quadrifasciatus</u> (Fabricius) | PR t |
| 07. <u>Odynerus spinipes</u> (Linné)              | PR t |
| 08. <u>Ancistrocerus antilope</u> (Panzer)        | PR t |
| 09. <u>Ancistrocerus claripennis</u> (Thomson)    | PR t |
| 10. <u>Ancistrocerus gazella</u> (Panzer)         | PR t |
| 11. <u>Ancistrocerus nigricornis</u> (Curtis)     | PR t |
| 12. <u>Ancistrocerus oviventris</u> (Wesmael)     | PR t |
| 13. <u>Ancistrocerus parietinus</u> (Linné)       | PR t |
| 14. <u>Ancistrocerus parietum</u> (Linné)         | PR t |
| 15. <u>Ancistrocerus trifasciatus</u> (Müller)    | PR t |
| 16. <u>Symmorphus gracilis</u> (Brullé)           | PR x |
| 17. <u>Symmorphus mutinensis</u> (Baldini)        | PR x |

Pompilidae Pepsinae

- |   |      |
|---|------|
| 18. <u>Priocnemis femoralis</u> (Dahlbom)     | PR t |
| 19. <u>Priocnemis fennica</u> Haupt           | PR t |
| 20. <u>Priocnemis perturbator</u> (Harris)    | PR t |
| 21. <u>Caliadurgus fasciatellus</u> (Spinola) | PR t |

Pompilidae Auplopodinae

- |   |        |
|---|--------|
| 22. <u>Auplopus carbonarius</u> (Scopoli) | PR ± t |
|---|--------|

Pompilidae Pompilinae

- |  |      |
|--|------|
| 23. <u>Arachnospila anceps</u> (Wesmael)       | PR t |
| 24. <u>Anoplius concinnus</u> (Dahlbom)        | PR t |
| 25. <u>Anoplius infuscatus</u> (Vander Linden) | PR t |



26. Agenioideus apicalis (Vander Linden) PR t  
 27. Agenioideus cinctellus (Spinola) PR t
- 

B. SPHECIDAESphecinae Ammophilini

01. Ammophila sabulosa (Linné) PR t

Pemphredoninae Psenini

02. Mimesa lutaria (Fabricius) PR t  
 03. Mimumesa dahlbomi (Wesmael) PR x  
 04. Psenulus concolor (Dahlbom) PR x  
 05. Psenulus fuscipennis (Dahlbom) PR x  
 06. Psenulus pallipes (Panzer) PR x

Pemphredoninae Pemphredonini

07. Diodontus tristis (Vander Linden) PR t  
 08. Pemphredon enslini Wagner PR x  
 09. Pemphredon inornatus Say PR x  
 10. Pemphredon lethifer (Shuckard) PR x  
 11. Pemphredon lugubris (Fabricius) PR x  
 12. Pemphredon mortifer Valkeila PR x  
 13. Pemphredon rugifer (Dahlbom) PR x  
 14. Passaloecus insignis (Vander Linden) PR x  
 15. Passaloecus singularis (Dahlbom) PR x

Larrinae Trypoxylonini

16. Trypoxylon attenuatum Smith PR x

17. Trypoxylon clavicerum Lepeletier PR x
18. Trypoxylon figulus (Linné) PR t, x
- Crabroninae Oxybelini
19. Oxybelus uniglumis (Linné) PR t
- Crabroninae Crabronini
20. Lindenius albilabris (Fabricius) PR t
21. Rhopalum clavipes (Linné) PR x
22. Rhopalum coarctatum (Scopoli) PR x
23. Crossocerus cinxius (Dahlbom) PR x
24. Crossocerus dimidiatus (Fabricius) PR t, x
25. Crossocerus elongatulus (Vander Linden) PR t
26. Crossocerus megacephalus (Rossi) PR x
27. Crossocerus nigritus Lepeletier & Brullé PR x
28. Crossocerus quadrimaculatus (Fabricius) PR t
29. Crabro peltarius (Schreber) PR t
30. Ectemnius cavifrons (Thomson) PR x
31. Ectemnius cephalotes (Olivier) PR x
32. Ectemnius continuus (Fabricius) PR x
33. Ectemnius dives (Lepeletier & Brullé) PR x
34. Ectemnius lapidarius (Panzer) PR x
35. Ectemnius lituratus (Panzer) PR x
36. Ectemnius ruficornis (Zetterstedt) PR x
37. Ectemnius sexcinctus (Fabricius) PR x
- Nyssoninae Mellinini
38. Mellinus arvensis (Linné) PR t



Nyssoninae Nyssonini

39. Nysson spinosus (Forster) GP t

Nyssoninae Gorytini

40. Argogorytes mystaceus (Linné) PR t  
 41. Gorytes laticinctus (Lepelletier) PR t  
 43. Lestiphorus bicinctus (Rossi) PR t

Philanthinae Cercerini

44. Cerceris rybyensis (Linné) PR t

C. APOIDEA

Apidae s.l. ( = Colletidae + Halictidae + Andrenidae  
 + Melittidae + Anthophoridae + Apidae)

Colletinae

01. Colletes daviesanus Smith A t

Prosopidinae ( olim Hylaeinae)

02. Prosopis communis (Nylander) A x  
 03. Prosopis confusa (Nylander) A x  
 04. Prosopis hyalinata (Smith) A x  
 05. Prosopis pictipes (Nylander) A x  
 06. Prosopis punctulatissima (Smith) A x  
 07. Prosopis signata (Panzer) A x

Halictinae

08. Halictus perkinsi Blüthgen A t  
 09. Halictus rubicundus (Christ) A t

- |  |      |
|--|------|
| 10. <u>Halictus scabiosae</u> (Rossi)            | A t  |
| 11. <u>Halictus tumulorum</u> (Linné)            | A t  |
| 12. <u>Lasioglossum albipes</u> (Fabricius)      | A t  |
| 13. <u>Lasioglossum calceatum</u> (Scopoli)      | A t  |
| 14. <u>Lasioglossum fulvicorne</u> (Kirby)       | A t  |
| 15. <u>Lasioglossum laticeps</u> (Schenck)       | A t  |
| 16. <u>Lasioglossum leucopum</u> (Kirby)         | A t  |
| 17. <u>Lasioglossum leucozonium</u> (Schrank)    | A t  |
| 18. <u>Lasioglossum malachurum</u> (Kirby)       | A t  |
| 19. <u>Lasioglossum minutissimum</u> (Kirby)     | A t  |
| 20. <u>Lasioglossum morio</u> (Fabricius)        | A t  |
| 21. <u>Lasioglossum nitidulum</u> (Fabricius)    | A t  |
| 22. <u>Lasioglossum punctatissimum</u> (Schenck) | A t  |
| 23. <u>Lasioglossum rufitarse</u> (Zetterstedt)  | A t  |
| 24. <u>Lasioglossum sexstrigatum</u> (Schenck)   | A t  |
| 25. <u>Lasioglossum villosulum</u> (Kirby)       | A t  |
| 26. <u>Lasioglossum zonulum</u> (Smith)          | A t  |
| 27. <u>Sphecodes ephippius</u> (Linné)           | AP t |
| 28. <u>Sphecodes gibbus</u> (Linné)              | AP t |
| 29. <u>Sphecodes miniatus</u> Hagen              | AP t |
| 30. <u>Sphecodes pellucidus</u> Smith            | AP t |
| 31. <u>Sphecodes puncticeps</u> Thomson          | AP t |
| <u>Andreninae</u>                                |      |
| 32. <u>Andrena angustior</u> (Kirby)             | A t  |
| 33. <u>Andrena barbilabris</u> (Kirby)           | A t  |
| 34. <u>Andrena bicolor</u> Fabricius             | A t  |
| 35. <u>Andrena carbonaria</u> (Linné)            | A t  |



- |   |     |
|---|-----|
| 36. <u>Andrena chrysocephala</u> (Kirby)                    | A t |
| 37. <u>Andrena cineraria</u> (Linné)                        | A t |
| 38. <u>Andrena clarkella</u> (Kirby)                        | A t |
| 39. <u>Andrena dorsata</u> (Kirby)                          | A t |
| 40. <u>Andrena flavipes</u> Panzer                          | A t |
| 41. <u>Andrena florea</u> Fabricius                         | A t |
| 42. <u>Andrena fucata</u> Smith                             | A t |
| 43. <u>Andrena fulva</u> Müller                             | A t |
| 44. <u>Andrena gravida</u> Imhoff                           | A t |
| 45. <u>Andrena haemorrhoa</u> (Fabricius)                   | A t |
| 46. <u>Andrena helvola</u> (Linné)                          | A t |
| 47. <u>Andrena humilis</u> Imhoff                           | A t |
| 48. <u>Andrena labialis</u> (Kirby)                         | A t |
| 49. <u>Andrena lathyri</u> Alfken                           | A t |
| 50. <u>Andrena minutula</u> (Kirby)                         | A t |
| 51. <u>Andrena nigroaenea</u> (Kirby)                       | A t |
| 52. <u>Andrena nitida</u> (Müller)                          | A t |
| 53. <u>Andrena ocreata</u> (Christ)                         | A t |
| 54. <u>Andrena proxima</u> (Kirby)                          | A t |
| 55. <u>Andrena sabulosa</u> (Scopoli)                       | A t |
| 56. <u>Andrena semilaevis</u> (Pérez)                       | A t |
| 57. <u>Andrena spreta</u> Pérez subsp. <u>pusilla</u> Pérez | A t |
| 58. <u>Andrena subopaca</u> Nylander                        | A t |
| 59. <u>Andrena tibialis</u> (Kirby)                         | A t |
| 60. <u>Andrena vaga</u> Panzer                              | A t |
| 61. <u>Andrena varians</u> (Rossi)                          | A t |
| 62. <u>Andrena wilkella</u> (Kirby)                         | A t |

Nomadinae

- |     |   |      |
|-----|---|------|
| 63. | <u>Nomada fabriciana</u> (Linné)                          | AP t |
| 64. | <u>Nomada flava</u> Panzer                                | AP t |
| 65. | <u>Nomada fucata</u> Panzer                               | AP t |
| 66. | <u>Nomada fulvicornis</u> (Fabricius)                     | AP t |
| 67. | <u>Nomada marshamella</u> (Kirby)                         | AP t |
| 68. | <u>Nomada panzeri</u> Lepeletier                          | AP t |
| 69. | <u>Nomada ruficornis</u> (Linné) ( <u>bifida</u> Thomson) | AP t |

Anthophorinae

- |     |   |      |
|-----|---|------|
| 70. | <u>Anthophora acervorum</u> (Linné)       | A t  |
| 71. | <u>Anthophora quadrimaculata</u> (Panzer) | A t  |
| 72. | <u>Anthophora retusa</u> (Linné)          | A t  |
| 73. | <u>Eucera longicornis</u> (Linné)         | A t  |
| 74. | <u>Melecta albifrons</u> (Forster)        | AP t |

Xylocopinae

- |     |                                  |     |
|-----|----------------------------------|-----|
| 75. | <u>Xylocopa violacea</u> (Linné) | A x |
|-----|----------------------------------|-----|

Ceratininae

- |     |                                |     |
|-----|--------------------------------|-----|
| 76. | <u>Ceratina cyanea</u> (Kirby) | A x |
|-----|--------------------------------|-----|

MegachilidaeAnthidiinae

- |     |                                     |      |
|-----|-------------------------------------|------|
| 77. | <u>Anthidium manicatum</u> (Linné)  | A t  |
| 78. | <u>Stelis breviscula</u> (Nylander) | AP x |



Megachilinae

79. <u>Chelostoma campanularum</u> (Kirby)	A x
80. <u>Chelostoma distinctum</u> Stoeckhert	A x
81. <u>Chelostoma florissme</u> (Linné)	A x
82. <u>Chelostoma fuliginosum</u> (Panzer)	A x
83. <u>Heriades truncorum</u> (Linné)	A x
84. <u>Osmia adunca</u> (Panzer)	A x
85. <u>Osmia coerulescens</u> (Linné)	A t, x
86. <u>Osmia cornuta</u> (Latreille)	A t, x
87. <u>Osmia fulviventris</u> (Panzer)	A t, x
88. <u>Osmia platycera</u> Gerstaecker	A t
89. <u>Osmia rufa</u> (Linné)	A t, x
90. <u>Megachile centuncularis</u> (Linné)	A x
91. <u>Megachile ericetorum</u> Lepeletier	A t
92. <u>Megachile maritima</u> (Kirby)	A t, x
93. <u>Megachile versicolor</u> Smith	A x
94. <u>Megachile willughbiella</u> (Kirby)	A x
95. <u>Coelioxys aurolimbata</u> Förster	AP t
96. <u>Coelioxys elongata</u> Lepeletier	AP t, x
97. <u>Coelioxys rufescens</u> Lepeletier	AP t

---

COMPARAISON AVEC L'ENSEMBLE DE LA  
 =====  
 FAUNE BELGE D'ACULEATES SOLITAIRES  
 =====

Pour les 2955 individus qui constituent l'information globale, nous avons donc compté 167 espèces : 97 d'Apoïdes, 43 de Sphécides et 27 de Vespiformes divers. Cela peut sembler assez bien pour un territoire de 100 Km<sup>2</sup> dont nous avons dit qu'il est très pauvre en sites quelque peu sauvages. Mais sa pauvreté réelle devient évidente quand on compare ce bilan au catalogue de toutes les espèces connues du territoire belge. On en compte au moins 650, réparties en 320 Apoïdes, 170 Sphécides et 160 Vespiformes divers. La liste de Gembloux n'en prend donc que 26 % du tout, 30 % des Apoïdes, 25 % des Sphécides et 17 % des autres Vespiformes.

Certaines absences ne peuvent s'expliquer que par l'insuffisance des recherches : la faune belge comporte au moins 20 autres espèces qui sont ubiquistes au point qu'on doit s'attendre à les trouver tôt ou tard, dans le carré de Gembloux. Une estimation raisonnable nous paraît être qu'en fin de compte, la faune de Gembloux comptera environ 200 espèces, ce qui ne ferait quand même qu'un tiers de la faune belge.

Il est intéressant de chercher à savoir comment cette faune gembloutoise est structurée, comparée à la faune belge, c'est-à-dire comment, dans les deux cas, les catégories taxonomiques supérieures au genre interviennent. Pour chacun des trois grands groupes, nous avons fait un comptage des espè-



ces dans les différentes sous-familles et, dans le Tableau 1, appelé ces sous-familles par ordre décroissant d'importance. On constate que les sous-familles qui comptent le plus d'espèces dans la faune générale sont généralement aussi celles qui en fournissent le plus dans le carré de Gembloux - conclusion certes attendue que nous allons cependant nuancer. En effet, plusieurs divergences ne paraissent pas explicables tout simplement par l'insuffisance des recherches ou par la manchance des récolteurs. On peut épingleur comme étant probablement significatives de l'inhospitalité des territoires très cultivés ou très urbanisés, les carences de la faune de Gembloux en Nomadinae, Anthidiinae, Larrinae, Philanthinae, Pompilinae, Chrysidinae, Pepsinae, et l'absence d'une série de sous-familles qui ne comptent qu'une espèce ou deux en Belgique mais des espèces indicatrices de richesse faunique (par exemple : Dufoureae, Astatinae, Tiphiinae, ...).

De même, dans le Tableau 2, nous détaillons la composition des Sphécides en tribus. Ici encore des carences sont certainement significatives de la banalité du terroir, par exemple celles des Psenini, Larrini, Nyssonini, Ammophilini, Cercerini, Gorytini et Oxybelini.

Faut-il conclure que la faune de Gembloux ne comporte que des espèces banales, découvertes sans surprise. Pour répondre, réexaminons la liste des espèces. Tenant compte de ce qu'on sait de la répartition et de la rareté des espèces de la faune belge (notamment en examinant les cartes de répartition publiées par beaucoup de ces espèces par Leclercq, Gaspar et Vertraeten, 1970-1979), on peut juger intéressante la pré-

Tableau 1.- Richesse en espèces des sous-familles d'Aculéates solitaires dans la faune de Gembloux comparée à la faune belge globale.

Sous-familles	Nombre d'espèces	
	Belgique	Gembloux
APOIDEA		
Andreninae	77	31
Halictinae	69	24
Megachilinae	53	19
Nomadinae	44	7
Prosopidinae	21	6
Anthidiinae	14	2
Anthophorinae	12	5
Colletinae	8	1
Melittinae	7	0
Dufoureae	6	0
Blastinae	4	0
Panurginae	3	0
Xylocopinae	1	1
Ceratininae	1	1
Total	320	97
SPHECIDAE		
Crabroninae	60	19
Pemphredoninae	44	14
Nyssoninae	28	5
Larrinae	17	3
Philanthinae	8	1
Sphecinae	7	1
Astatinae	5	0
Ampulicinae	1	0
Total	170	43
VESPIFORMES divers		.../



Tableau 1.- (suite)

VESPIFORMES divers		
Pompilinae	38	5
Chrysidinae	36	3
Eumeninae	35	13
Pepsinae	25	4
Tiphiinae	4	0
Ceropalinae	2	0
Celptinae	2	1
Mutillinae	2	0
Sapyginae	2	0
Auplopodinae	1	1
Methochinae	1	0
Myrmosinae	1	0
Trigonalinae	1	0
Bethylloïdea div. subfam.	10	0
Total	160	27
TOTAUX	650	167

sence à Gembloux des espèces suivantes qui ne sont certainement pas ubiquistes en Belgique :

Eumenes papillarius, Euodynerus quadrifasciatus,  
Odynerus spinipes, Mimesa lutaria, Psenulus fuscipennis,  
Pemphredon enslini, Crabro peltarius, Ectemnius cephalotes,  
Ectemnius ruficornis, Gorytes laticinctus, Lestiphorus  
bicinctus, Halictus scabiosae, Andrena barbilabris, Andrena  
carbonaria, Andrena dorsata, Andrena spreta subsp. pusilla,  
Andrena tibialis, Andrena vaga, Xylocopa violacea, Anthidium  
manicatum, Osmia platycera, Megachile maritima,

cela fait une liste de 22 espèces, ce qui est assez remarquable.

Tableau 2.- Richesse en espèces des tribus de Sphécides dans la faune de Gembloux comparée à la faune belge globale.

Tribus	Nombre d'espèces	
	Belgique	Gembloux
Crabronini	51	18
Pemphredonini	29	9
Psenini	15	5
Gorytini	14	3
Oxybelini	9	1
Larrini	8	0
Nyssonini	8	1
Ammophilini	7	1
Cercerini	7	1
Miscophini	6	0
Astatini	4	0
Trypoxylonini	3	3
Alyssonini	3	0
Mellinini	2	1
Dolichurini	1	0
Dinetini	1	0
Bembicini	1	0
Philanthini	1	0
Nombre de Tribus	18	10
Nombre d'espèces	170	41 = 24%



ESTIMATION DE LA PROSPERITE  
 =====  
 DES ESPECES  
 =====

Même s'il est incomplet et si l'information qu'il contient est biaisée, le recensement des Aculéates de Gembloux apporte des données qui suggèrent au moins comme hypothèses que certaines espèces sont représentées par des populations abondantes et prospères, tandis que d'autres sont plus ou moins rares, voire rarissimes. Il est intéressant de présenter pour ce qu'il vaut un classement des espèces des plus prospères aux plus rares, afin de permettre des comparaisons ultérieures et certes toujours prudentes, avec des classements issus d'autres inventaires réalisés soit encore à Gembloux, soit dans d'autres lieux.

A l'occasion d'une étude des Aculéates du Kent, l'un de nous (Leclercq, 1968) a noté que trois sortes de chiffres tirés de l'inventaire de collections entomologiques peuvent être considérés comme critères de la prospérité des populations :

- i le nombre d'individus récoltés de chaque espèce;
- f le nombre d'occurrences de l'espèce, c'est-à-dire le nombre de fois où l'espèce a été rencontrée, soit,iquement le nombre de dates différentes;
- l le nombre de localités dans lesquelles l'espèce a été rencontrée.

Dans la présentation d'un premier recensement des Aculéates solitaires de la région " Liège - Pays de Herve ", Leclercq (1973) a fait usage des mêmes critères en prenant pour l le nombre de carrés de 5 x 5 Km subdivisant les mailles du quadrillage UTM, ce qui est manifestement plus objectif que le comptage de noms de localités hétéroclites. Il a en outre considéré deux autres critères susceptibles de départager les espèces :

- a le nombre d'années pendant lesquelles l'espèce a été rencontrée;
- da la dernière année pendant laquelle l'espèce a été rencontrée.

Par ailleurs, encore dans notre équipe, le critère l = nombre de carrés UTM de 10 x 10 Km a été pris dans les analyses de Gaspar, Leclercq et Wonville (1975) et de Thirion (1976,1979).

Dans l'information disponible pour le carré de Gembloux, nous ne pouvions guère exploiter le critère l (nombre de localités ou de carrés de 5 x 5 Km) parce que trop peu de captures ont été faites en dehors de la ville et des abords de Gembloux. Mais il nous est apparu opportun de considérer un 6e critère : ada = l'avant-dernière année pendant laquelle l'espèce a été rencontrée. En effet, il peut arriver que deux espèces aient les mêmes chiffres pour les critères précités, par exemple l = 5, f = 5, a = 3, da = 1976, cela suggérant une prospérité identique des populations. Mais, pour l'une, l'avant-dernière année est 1975, pour l'autre, c'est 1970. Nous avons effectivement rencontré cette situation,



pour Anthophora quadrimaculata (ada = 1975) et Crossocerus dimidiatus (ada = 1970). Il est logique de supposer que l'espèce vue en 1976 et en 1975 est actuellement mieux à l'aise que celle qui n'a été revue qu'après six ans.

Reste maintenant à choisir l'ordre dans lequel les critères peuvent être pris pour obtenir le classement le plus significatif et pour départager les ex aequo pour certains critères. Il est tentant de donner une priorité au nombre d'individus récoltés (i), celui-ci procurant des différences très grandes entre les espèces supposées très communes et les espèces pour qui le nombre d'individus est seulement 1 ou 2. Mais nous faisons nôtres les objections que Magis (1973, 1979) a formulées avec son expérience des recensements de Coléoptères. Pour nos Aculéates aussi, a fortiori dans les collections faites très aléatoirement par nos étudiants, le nombre d'individus récoltés peut être peu significatif parce qu'il additionne des insectes pris un par un et des séries d'insectes pris en même temps, parfois avec un zèle intempestif. Comme Magis, nous préférons donc compter ce qu'il appelle " les récoltes ", ce que nous appelons f = les occurrences, et que nous chiffons en comptant les dates de captures dans une même unité spatiale (ici le carré FS 10; dans d'autres analyses le sous-carré de 5 x 5 Km) .

Nous avons donc classé les espèces recensées selon le critère f = occurrences = dates. La valeur i = nombre d'individus récoltés a été donnée ensuite pour simple information, sans qu'elle intervienne dans le départage des espèces ayant des f identiques. Pour départager celles-ci, nous avons

préférez le critère a = nombre d'années, subsidiairement le critère da = dernière année, enfin le critère ada = avant-dernière année.

Pour faire ce classement donné dans le Tableau 3 ci-après, nous avons dû abandonner les données incomplètes, c'est-à-dire celles pour lesquelles le jour et le mois de la capture manquent. Après cette soustraction, il nous reste quand même un total de 2886 individus, récoltés de 1866 à 1976.

Tableau 3.- Hyménoptères Aculéates solitaires du carré de Gembloux (FS 10) classés des probablement plus abondants aux plus rares.

Espèces	Critères de prospérité				
	<u>f</u>	<u>i</u>	<u>a</u>	<u>da</u>	<u>ada</u>
VESPIFORMES divers					
01. Auplopus carbonarius	23	26	12	1975	1974
02. Chrysis ignita	22	29	11	1976	1975
03. Ancistrocerus parietinus	21	23	10	1976	1975
04. Ancistrocerus gazella	21	22	9	1976	1974
05. Ancistrocerus parietum	15	18	9	1976	1975
06. Ancistrocerus trifasciatus	14	19	7	1974	1971
07. Ancistrocerus oviventris	11	13	10	1975	1974
08. Ancistrocerus claripennis	8	10	6	1975	1974
09. Eumenes papillarius	8	9	3	1975	1974
10. Symmorphus gracilis	6	7	6	1976	1973
11. Euodynerus quadrifasciatus	6	6	4	1975	1969
12. Agenioideus apicalis	6	6	4	1974	1973
13. Caliadurgus fasciatellus	5	5	5	1976	1975
14. Ancistrocerus antilope	5	6	4	1975	1967
15. Chrysis cyanea	4	4	3	1973	1971
					.../



Tableau 3.- (suite)

VESPIFORMES divers .../	<u>f</u>	<u>i</u>	<u>a</u>	<u>da</u>	<u>ada</u>
16. <i>Symmorphus mutinensis</i>	4	4	2	1973	1966
17. <i>Ancistrocerus nigricornis</i>	3	3	3	1976	1975
18. <i>Anoplius concinnus</i>	2	2	2	1976	1975
19. <i>Omalus auratus</i>	2	3	2	1976	1974
20. <i>Priocnemis perturbator</i>	2	2	2	1976	1969
21. <i>Anoplius infuscatus</i>	1	1	1	1970	-
22. <i>Odynerus spinipes</i>	1	1	1	1969	-
23. <i>Priocnemis fennica</i>	1	1	1	1966	-
24. <i>Arachnospila anceps</i>	1	1	1	1962	-
25. <i>Agenioideus cinctellus</i>	1	2	1	1961	-
26. <i>Priocnemis femoralis</i>	1	1	1	1961	-
27. <i>Cleptes semiauratus</i>	1	1	1	1960	-
<b>SPHECIDAE</b>					
	<u>f</u>	<u>i</u>	<u>a</u>	<u>da</u>	<u>ada</u>
01. <i>Ectemnius sexcinctus</i>	58	75	14	1976	1975
02. <i>Ectemnius cavifrons</i>	24	30	9	1976	1975
03. <i>Crossocerus elongatulus</i>	22	34	12	1976	1975
04. <i>Mellinus arvensis</i>	19	24	13	1976	1975
05. <i>Pemphredon lugubris</i>	14	16	8	1976	1975
06. <i>Trypoxylon figulus</i>	11	11	7	1976	1974
07. <i>Argogorytes mystaceus</i>	10	12	6	1975	1971
08. <i>Pemphredon lethifer</i>	7	9	6	1976	1974
09. <i>Oxybelus uniglumis</i>	6	6	5	1975	1973
10. <i>Ectemnius lapidarius</i>	6	6	3	1975	1973
11. <i>Cerceris rybyensis</i>	5	5	5	1976	1975
12. <i>Ectemnius lituratus</i>	5	5	4	1975	1974
13. <i>Crossocerus dimidiatus</i>	5	5	3	1976	1970
14. <i>Rhopalum clavipes</i>	5	24	3	1975	1971
15. <i>Lindenius albilabris</i>	5	9	1	1974	-
16. <i>Psenulus pallipes</i>	4	7	4	1974	1970
17. <i>Crossocerus megacephalus</i>	4	4	4	1972	1971
18. <i>Psenulus concolor</i>	4	5	3	1974	1971
19. <i>Gorytes laticinctus</i>	3	3	3	1976	1974
20. <i>Passaloecus insignis</i>	3	3	3	1975	1971
21. <i>Ectemnius continuus</i>	3	3	3	1970	1867
22. <i>Ectemnius ruficornis</i>	2	2	2	1975	1974
23. <i>Ectemnius dives</i>	2	2	2	1975	1971
					.../

Tableau 3.- (suite)

	<u>f</u>	<u>i</u>	<u>a</u>	<u>da</u>	<u>ada</u>
SPHECIDAE .../					
24. Diodontus tristis	2	2	2	1975	1966
25. Crabro peltarius	2	3	2	1975	1964
26. Passaloeocus singularis	2	2	2	1974	1971
27. Pemphredon mortifer	2	2	1	1973	-
28. Mimesa lutaria	1	1	1	1975	-
29. Psenulus fuscipennis	1	1	1	1975	-
30. Crossocerus cinxius	1	1	1	1974	-
31. Trypoxylon attenuatum	1	1	1	1974	-
32. Crossocerus 4-maculatus	1	2	1	1973	-
33. Nysson spinosus	1	1	1	1973	-
34. Lestiphorus bicinctus	1	1	1	1972	-
35. Pemphredon enslini	1	1	1	1971	-
36. Crossocerus nigritus	1	1	1	1969	-
37. Ectemnius cephalotes	1	1	1	1969	-
38. Pemphredon inornatus	1	1	1	1969	-
39. Pemphredon rugifer	1	1	1	1966	-
40. Trypoxylon clavicerum	1	2	1	1965	-
41. Mimumesa dahlbomi	1	1	1	1965	-
42. Rhopalum coarctatum	1	1	1	1965	-
43. Ammophila sabulosa	1	1	1	<u>1941</u>	-
APOIDEA					
01. Andrena fulva	169	310	17	1976	1975
02. Andrena sabulosa	161	326	13	1976	1975
03. Osmia rufa	134	191	15	1976	1975
04. Nomada flava	131	189	14	1976	1975
05. Andrena haemorrhoa	120	202	16	1976	1975
06. Anthophora acervorum	88	108	14	1976	1975
07. Osmia cornuta	86	113	17	1976	1975
08. Lasioglossum nitidulum	63	106	16	1976	1975
09. Anthidium manicatum	45	66	13	1976	1975
10. Andrena nitida	38	43	13	1976	1975
11. Lasioglossum calceatum	37	58	12	1975	1974
12. Andrena bicolor	33	48	15	1976	1975
13. Andrena helvola	32	35	12	1976	1975
14. Andrena flavipes	27	40	11	1975	1974
15. Andrena minutula	24	40	11	1976	1975
					.../



Tableau 3.- (suite)

APOIDEA .../	<u>f</u>	<u>i</u>	<u>a</u>	<u>da</u>	<u>ada</u>
16. Chelostoma fuliginosum	23	30	12	1976	1975
17. Lasioglossum morio	19	21	11	1976	1975
18. Andrena humilis	16	28	9	1976	1972
19. Colletes daviesanus	16	29	8	1975	1974
20. Megachile centuncularis	15	18	10	1976	1975
21. Prosopis hyalinata	15	17	8	1975	1974
22. Lasioglossum laticeps	14	16	8	1976	1975
23. Andrena subopaca	13	14	9	1976	1975
24. Andrena varians	12	14	8	1976	1972
25. Nomada panzeri	12	15	5	1975	1973
26. Melecta albifrons	10	10	6	1976	1975
27. Lasioglossum leucozonium	10	20	6	1976	1974
28. Megachile ericetorum	9	9	6	1976	1975
29. Andrena chrysoseelis	9	11	6	1974	1973
30. Halictus rubicundus	9	10	5	1976	1975
31. Halictus tumulorum	9	9	5	1976	1974
32. Nomada marshamella	9	11	5	1973	1972
33. Nomada fabriciana	8	9	7	1975	1974
34. Lasioglossum villosulum	8	14	6	1976	1974
35. Lasioglossum sexstrigatum	8	9	6	1976	1973
36. Megachile willughbiella	7	7	6	1976	1975
37. Andrena nigroaenea	7	7	4	1974	1972
38. Eucera longicornis	6	6	5	1976	1974
39. Andrena angustior	6	6	5	1974	1970
40. Lasioglossum zonulum	6	7	4	1975	1974
41. Lasioglossum leucopum	5	5	4	1975	1973
42. Osmia coerulescens	5	5	4	1975	1972
43. Anthophora 4-maculata	5	5	3	1976	1975
44. Prosopis communis	5	5	3	1974	1973
45. Andrena florea	5	6	2	1974	1970
46. Lasioglossum rufitarse	4	4	4	1975	1974
47. Prosopis signata	4	9	3	1976	1974
48. Coelioxys auro limbata	4	4	3	1976	1974
49. Andrena tibialis	4	4	3	1974	1971
50. Lasioglossum fulvicorne	3	3	3	1976	1972
51. Andrena gravida	3	3	3	1975	1967
52. Andrena barbilabris	3	4	3	1974	1971
					.../

Tableau 3.- (suite)

APOIDEA .../	<u>f</u>	<u>i</u>	<u>a</u>	<u>da</u>	<u>ada</u>
53. <i>Lasioglossum albipes</i>	3	3	3	1975	1965
54. <i>Andrena lathyri</i>	3	3	3	1973	1970
55. <i>Chelostoma florissomme</i>	3	3	3	1972	1967
56. <i>Andrena cineraria</i>	3	3	3	1965	1931
57. <i>Andrena wilkella</i>	3	3	2	1974	1967
58. <i>Osmia platycera</i>	3	10	2	1974	1965
59. <i>Heriades truncorum</i>	3	5	2	1974	1964
60. <i>Lasioglossum malachurum</i>	3	3	2	1972	1966
61. <i>Andrena clarkella</i>	3	3	2	1966	1965
62. <i>Andrena fucata</i>	2	2	2	1976	1974
63. <i>Osmia adunca</i>	2	2	2	1976	1961
64. <i>Osmia fulviventris</i>	2	2	2	1975	1970
65. <i>Chelostoma campanularum</i>	2	3	2	1973	1960
66. <i>Sphecodes pellucidus</i>	2	4	2	1972	1970
67. <i>Nomada fucata</i>	2	2	2	1972	1968
68. <i>Coelioxys elongata</i>	2	2	2	1970	1966
69. <i>Coelioxys rufescens</i>	2	2	2	1970	1914
70. <i>Andrena semilaevis</i>	2	2	2	1969	1966
71. <i>Prosopis punctulatissima</i>	2	2	2	1968	1964
72. <i>Lasioglossum minutissimum</i>	2	3	1	1976	
73. <i>Stelis breviscula</i>	2	2	1	1964	
74. <i>Andrena dorsata</i>	1	1	1	1976	
75. <i>Prosopis confusa</i>	1	1	1	1976	
76. <i>Andrena carbonaria</i>	1	1	1	1975	
77. <i>Andrena vaga</i>	1	1	1	1975	
78. <i>Megachile versicolor</i>	1	1	1	1974	
79. <i>Nomada fulvicornis</i>	1	1	1	1974	
80. <i>Xylocopa violacea</i>	1	1	1	1974	
81. <i>Nomada ruficornis</i>	1	1	1	1973	
82. <i>Halictus perkinsi</i>	1	1	1	1972	
83. <i>Andrena labialis</i>	1	1	1	1971	
84. <i>Anthophora retusa</i>	1	1	1	1971	
85. <i>Prosopis pictipes</i>	1	1	1	1971	
86. <i>Sphecodes miniatus</i>	1	1	1	1971	
87. <i>Andrena proxima</i>	1	1	1	1967	
88. <i>Halictus scabiosa</i>	1	2	1	1965	
89. <i>Andrena ocreata</i>	1	1	1	1965	

.../



Tableau 3.- (fin)

	29				
APOIDEA .../	<u>f</u>	<u>i</u>	<u>a</u>	<u>da</u>	<u>ada</u>
90. <i>Andrena spreta pusilla</i>	1	1	1	1965	
91. <i>Ceratina cyanea</i>	1	1	1	1965	
92. <i>Megachile maritima</i>	1	1	1	1965	
93. <i>Chelostoma distinctum</i>	1	1	1	1964	
94. <i>Sphecodes gibbus</i>	1	1	1	1964	
95. <i>Sphecodes ephippius</i>	1	1	1	1962	
96. <i>Lasioglossum punctatissimum</i>	1	1	1	1961	
97. <i>Sphecodes puncticeps</i>	1	1	1	1960	

Comme d'habitude dans les recensements d'insectes, ces tableaux montrent une proportion élevée d'espèces manifestement rares. On a par exemple, 10 espèces de Vespiformes divers sur 27 (= 37 %), 22 espèces de Sphécides sur 43 (= 51 %), et 36 espèces d'Apoïdes sur 97 (= 37 %) pour lesquelles on n'a enregistré qu'une ou deux occurrences.

On s'y attendait, les espèces classées comme les plus fréquentes sont toutes connues comme abondantes en Belgique et dans les pays voisins. Il y a cependant certaines places inattendus mais presque toutes assez facilement explicables par certains manquements de l'échantillonnage. Ainsi Ectemnius sexcinctus et cephalotes, Mellinus arvensis, Andrena fulva, Osmia rufa et cornuta, Anthophora acervorum et Anthidium manicatum sont certainement mieux classées que d'autres espèces aussi ou plus communes parce qu'il s'agit d'espèces assez grandes, d'aspect remarquable, assez facilement repérées. Inversement certaines espèces sont certainement plus ou moins déclassées parce que petites et banalement noires, éventuellement aussi inféodées à des biotopes restreints, nos étudiants ne les ont guère capturées. On pense à la plupart des Pemphrédoniens, surtout aux Passaloecus.

sées parce qu'elles ont facilement échappé à l'attention des récolteurs, étant petites et banalement noires, éventuellement confondues avec de quelconques moucheron. On pense à la plupart des Pemphrédoniens, aux Passaloecus, aux Diodontus et aux Pemphredon.

Remarquons enfin qu'une seule espèce récoltée en 1941 n'a pas été retrouvée pendant la période 1959-1976, période pour laquelle notre information est considérablement plus importante. Il s'agit d'Ammophila sabulosa, espèce de belle taille, facilement repérée, mais peut-être difficilement capturée par des débutants.

-----  
-----



## BIBLIOGRAPHIE

- BOHART, R.M. and MENKE, A.S., 1976.- Sphecid Wasps of the World, a generic revision. Univ. California Press, Berkeley, 695 p.
- GASPAR, C., LECLERCQ, J. et WONVILLE, C., 1975.- Examen synoptique des 784 premières cartes de l'Atlas provisoire des Insectes de Belgique. Ann. Soc. r. zool. Belg. 105 : 111-128.
- HEATH, J., 1971. - European Invertebrate Survey, Cartographie des Invertébrés Européens. Erfassung der Europäischen Wirbellosen. Instructions for Recorders. Biol. Records Centre, Abbots Ripton, 23 p.
- LECLERCQ, J., 1968. - Solitary Bees and Wasps (Hymenoptera Aculeata) in Kent, in the summer. Entomologist's mon. Mag. 104 : 30-42.
- LECLERCQ, J., GASPAR, C. et VERSTRAETEN, C., 1970-1979. - Atlas provisoires des Insectes de Belgique. Cartes 1 à 1400. Fac. Sci. Agron. Gembloux, Zool. gén. et Faunistique.
- LECLERCQ, J., 1973. - Statistique et destin des Guêpes et des Abeilles solitaires de l'Entre-Vesdre-et-Meuse. Natuurhist. Maandblad, Maastricht, 62 (12) : 159-168.
- LECLERCQ, J., 1975. - La Cartographie des Invertébrés Européens : l'apport de la Belgique et de Gembloux. Ann. Soc. r. zool. Belg. 105 : 87-109.
- LECLERCQ, J., VERSTRAETEN, C. et GASPAR, C., 1978. - L'entomofaune de la réserve naturelle et de la région des Hautes-Fagnes examinée avec les méthodes de la "Cartographie des Invertébrés Européens". C.R. Colloque Univ. Liège à la Station Scient. Hautes-Fagnes, octobre 1975, pp. 17-40.
- LECLERCQ, J., 1979. - Catalogue et codage des Hyménoptères Spécifiques de France et de Benelux. Notes fauniques de Gembloux n° 1, pp. 1-87.

- MAGIS, N., 1973. - Courbes phénologiques et exploitation quantitative des matériaux de collections. Bull. Ann. Soc. r. belge Ent. 109 : 29-41.
- MAGIS, N., 1979. - Une méthode d'expression de la fréquence des espèces dans les mailles du réseau cartographique. C.R. Soc. Biogéogr. (Mém., 3e série, N° 1, 88-91).
- MARCHAL, J.L., 1977. - Traitement statistique d'échantillonnages entomofauniques : Hyménoptères aculéates solitaires du carré de Gembloux (UTM : FS 10). Travail de Fin d'Etudes, Fac. Sci. Agron. Gembloux.
- MICHENER, C.D., 1944. - Comparative external morphology, phylogeny and a classification of the Bees (Hymenoptera). Bull. American Mus. Nat. Hist. 82 (6) : 156-326.
- MICHENER, C.D., 1974. - The social Behavior of Bees. Harvard Univ. Press, 404 p.
- SUSTERA, O., 1958. - Übersicht des Systems der paläarktischen und mitteleuropäischen Gattungen der Superfamilie Apoidea (Hymenoptera). Sbornik ent. Odd. nár. Muz. Praze 32 : 443-463.
- THIRION, C., 1976. - Les Ichneumoninae "Amblypygi sensu Wesmael en Belgique. Bull. Ann. Soc. r. belge Ent. 112 : 29-69.
- THIRION, C., 1979. - Les Diplazontinae (Hymenoptera Ichneumonidae) en Belgique. Bull. Ann. Soc. r. belge Ent., 115 : 57-76.
- TKALCU, B., 1972, 1974. - Arguments contre l'interprétation traditionnelle de la phylogénie des Abeilles. Bull. Soc. Ent. Mulhouse 1972 : 17-28; 1974 : 17-40.
- WARNCKE, K., 1977. - Ideen zum natürlichen System der Bienen. Mitt. Münchn. Ent. Ges. 67 : 39-63.
- WONVILLE, C., 1977. - Communes, hameaux et sites de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord-Ouest de la France et des territoires allemands et néerlandais limitrophes dans le quadrillage UTM de 10 x 10 km. Fac. Sci. Agron., Zool. Gén. et Faunistique, Gembloux, 228 p.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXX