

## STATISTIQUE ET DESTIN DES GUÊPES ET DES ABEILLES SOLITAIRES DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE

(Liège, sa banlieue orientale et le Pays-de-Herve)

par Jean LECLERCQ \*

### La région

La région considérée sera facilement repérée (fig. 1). Partant de la ville de Liège, elle est limitée par la Meuse qui passe à Visé, par la Vesdre qui passe à Verviers et à Eupen, par les frontières de la Belgique avec le Zuid-Limburg néerlandais et avec le Bezirk allemand d'Aix-la-Chapelle.

On y trouve des parties très urbanisées et très densément habitées comme Liège et sa banlieue orientale mais aussi les plateaux du Pays-de-Herve avec leurs paysages plus rustiques, faits de petites fermes disséminées, de prairies, de vergers, sur un relief moyennement accidenté. Les interventions anciennes et récentes de l'homme utilitaire sont omniprésentes, intenses. Le taux de boisement est faible tandis que les champs cultivés sont exceptionnels. On y entretient depuis longtemps, un nombre record de vaches et de porcs à l'hectare.

L'interpénétration du monde industriel et du monde rural ont conféré à la région un aspect caractéristique, réellement intermédiaire, qui malgré tout a son charme. On apprécie encore celui-ci quand on suit, sans rouler trop vite, l'autoroute qui de la Meuse liégeoise conduit à Aix-la-Chapelle ou quand, de Maastricht, on se rend dans les Ardennes, via Eupen ou Verviers.

Partout la végétation est contrôlée: voulue ou tolérée, donc pauvre en espèces spontanées originales. On n'a pas l'impression que la faune sauvage puisse y être riche non plus. Cela n'empêche qu'en cherchant bien, les entomologistes y ont trouvé des centaines d'espèces

d'Hyménoptères, de ces insectes qui représentent l'un des sommets de l'évolution des animaux terrestres notamment par les performances de leur comportement.

### Les Hyménoptères Aculéates solitaires

Ici comme ailleurs, les Hyménoptères Aculéates les plus abondants sont des Fourmis, des Guêpes sociales, l'Abeille des ruches et les Bourdons qui vivent en sociétés populeuses. Ces groupes ne seront pas considérés ici, leur étude démographique devrait être faite avec des méthodes particulières. Je m'occuperai seulement des Aculéates solitaires dont les populations sont généralement peu denses, comportent seulement des mâles et des femelles en nombres plus ou moins égaux, mais pas d'ouvrières. Pour les dénombrer, il faut les chercher activement, on les trouve un par un, au hasard.

Jamais très abondants, les Hyménoptères Aculéates solitaires sont néanmoins représentés par un nombre relativement élevé d'espèces. La région la plus riche de l'Europe moyenne occidentale, Baden-Wurtemberg, en compte près de 800. Pour la Belgique et les Pays-Bas, j'évalue leur nombre à 650, pour les Iles Britanniques à 500. Dans la région que j'ai délimitée: 400, ce qui n'est pas peu.

Ces 400 espèces se répartissent en 10 familles de Guêpes ou Vespiformes (Bethyridae, Dryinidae, Cleptidae, Chrysididae, Tiphidae, Mutillidae, Sapygidae, Pompilidae, Eumenidae, Sphecidae) et en 7 familles d'Abeilles ou Apoïdes (Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae, Anthophoridae, Xylocopidae).

Du point de vue éthologique, on peut distinguer trois grandes catégories: abeilles nidificatrices (récolteuses de pollen), guêpes nidificatrices (prédatrices d'autres insectes ou d'araignées) et la catégorie hétérogène des abeilles et guêpes parasites (qui le plus souvent exploitent le nid des précédentes). Mais on peut aussi distinguer les espèces qui s'élèvent dans le sol (terricoles) ou dans le bois mort (xylocoles, rubicoles).

\* Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, Zoologie générale & Faunistique, Gembloux (Belgique). Programme de recherches subventionné par le Fonds de la Recherche Fondamentale Collective.

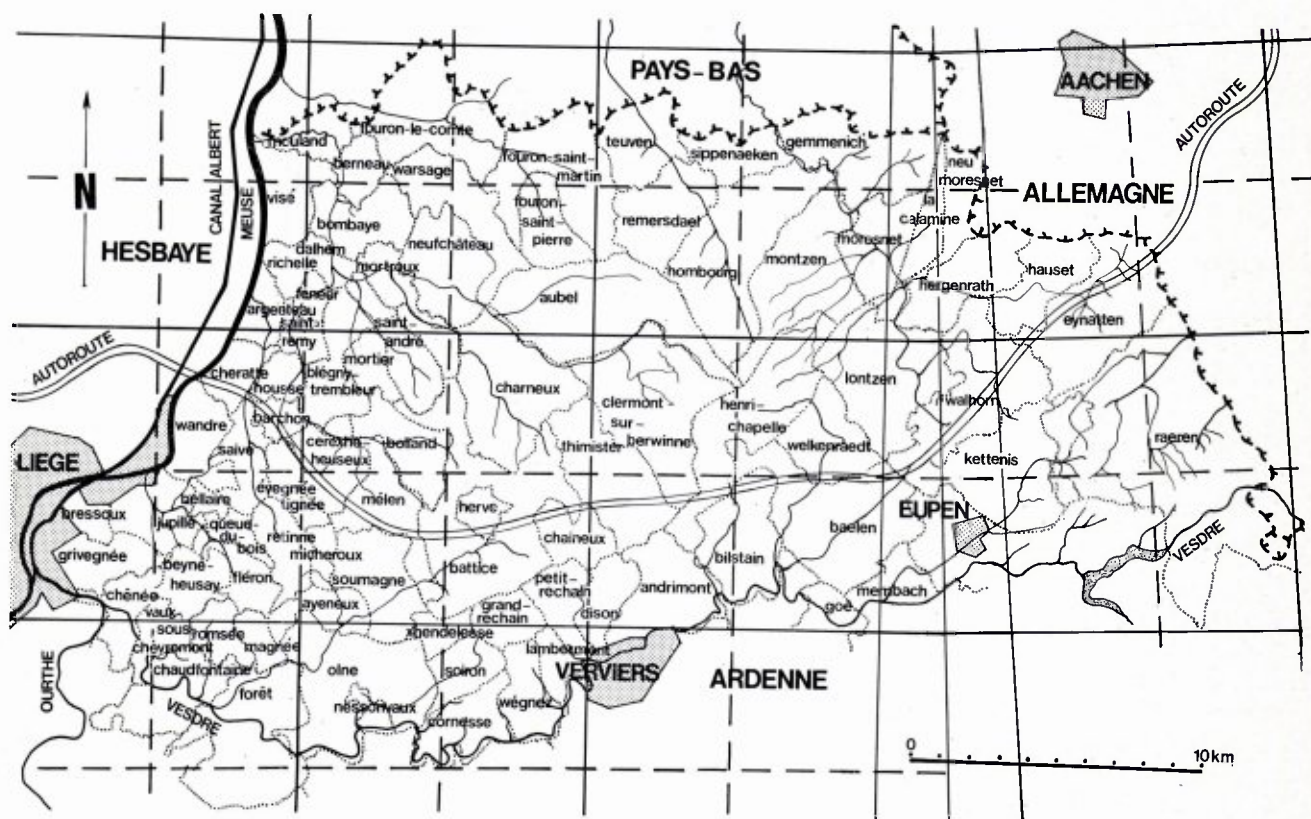


Fig. 1. Liège, sa banlieue orientale et l'Entre-Vesdre-et-Meuse. Limites des communes explorées et quadrillage U.T.M. subdivisé en carrés de 5 x 5 Km.

Il n'y a pas lieu de distinguer des Aculéates qui seraient les uns utiles, les autres nuisibles. Du point de vue écologique, presque tous sont plus ou moins utiles par leurs visites aux fleurs ou leurs prédateurs (par exemple des Pucerons). En réalité, diversifiés comme ils le sont, les Aculéates solitaires jouent un rôle certain mais discret dans l'économie biologique des paysages. Ils sont les indicateurs d'une certaine santé des territoires exploités par l'homme. En effet, ils sont pauvrement représentés dans la forêt sauvage trop ombreuse à son climax et, évidemment, encore plus pauvrement dans les sites urbains très artificiels. Mais dans les situations intermédiaires, ils consti-

tuent des communautés bien variées, profitant de ce qui, malgré tout, reste rustique. Il n'est donc pas absurde de penser que la prospérité de ces communautés indique dans quelle mesure l'homme est resté raisonnable.

### Histoire du matériel

Dans la région, la première capture datée et bien localisée est celle d'une *Nomada signata* Jurine (Apoïde parasite), à Wandre, le 26 avril 1889. On la doit probablement à J. Gérard-Filot. En tous cas, ce naturaliste chassa activement pendant la décennie

suiivante, à Liège ville et dans le sud-ouest de la région (Chênée, Beyne-Heusay, Forêt). Une partie importante de sa collection est conservée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique; son inventaire livre une liste de 121 espèces trouvées avant 1910.

Dès 1913 et jusqu'en 1943, des ajoutés sont faites grâce à J. Muller qui chasse à Visé et communes voisines et dont la collection se trouve dans le même institut.

Dès 1922, P. Maréchal, hyménoptérologue réputé, chasse principalement à Liège, Chaudfontaine, Forêt, Romsée et Beyne-Heusay. Il signale une partie de ses trouvailles mais l'inspection de sa collection maintenant à l'Université de Liège, m'en a révélé beaucoup d'autres. Ainsi, à la fin de 1935, la liste des espèces de la région avait atteint 229.

Mon apport commence en 1936, d'abord parallèlement à celui de P. Maréchal qui continue à récolter jusqu'en 1952. Jusqu'en 1958, c'est aussi dans le sud-ouest de la région que je cherche, surtout à Beyne-Heusay, Fléron, Bellaire, Jupille. Très vite, j'ai voulu organiser mon travail pour constituer un échantillonnage aussi significatif que possible de l'abondance relative des espèces: observations en toutes saisons, dans tous les biotopes accessibles même dans les probablement décevants, recherche des espèces les plus banales aussi bien que des plus rares. La majeure partie du matériel accumulé ainsi est à la Faculté des Sciences Agronomiques, à Gembloux.

Vers 1950, la liste des espèces atteignait 322 mais je restais seul à chercher les Hyménoptères dans la région. Or nous avons tous limité nos investigations, à peu de chose près, à l'ouest d'une ligne allant de Fouron-le-Comte ('s-Gravenvoeren) à Forêt, c'est-à-dire à un cinquième seulement du territoire que j'ai délimité. Je formai donc le projet de parcourir tout le Pays-de-Herve jusqu'aux frontières, et ce fut fait d'une manière méthodique, au moins 20 journées par année, à partir de 1958. Aucun chemin, aucun hameau ne furent négligés. Il apparut vite que beaucoup de lieux étaient visités pour rien ou pas grand chose. Mais j'y revins maintes fois, par acquit de conscience. Il y eût cependant une belle surprise: la découverte

d'une faune riche, au nord-ouest, sur les terrains calaminaires de Montzen et de La Calamine et aux sablières de Neu-Moresnet et de Hergenrath.

Or les mêmes sites riches furent aussi découverts, indépendamment, d'abord par J. Petit puis par V. Lefebver. Ils le firent savoir en publiant dans le *Natuurhistorisch Maandblad* (1970) un premier et éloquent bilan de leurs trouvailles à Plombières (Montzen): 168 espèces d'Aculéates solitaires. Le Frère Lefebver y est retourné souvent, en 1970, 1971 et 1972 et il m'a obligeamment communiqué le relevé de ses observations.

C'est ainsi qu'en additionnant les apports de 6 entomologistes, pour une période de 83 ans, on arrive à un total de 400 espèces: 205 Apoïdes, 109 Sphécides, 86 autres Vespiformes, et à un énorme fichier de données. Il n'y a peut-être aucune autre région au monde, de superficie comparable, dont les Hyménoptères ont été observés pendant aussi longtemps, aussi intensément et, malgré tout, aussi méthodiquement.

### Cartographie de l'information

Pour chaque espèce, l'information minimum est une liste de localités, de dates et de nombres d'individus récoltés. Comment faut-il la présenter pour mettre en évidence les lieux où la faune est la plus riche (ou la plus étudiée), pour comparer la répartition et la prospérité des espèces?

Conformément à la méthode préconisée internationalement en biogéographie moderne, il est préférable de regrouper les localités (communes et hameaux à délimitations et à superficies hétéroclites) sous le quadrillage U.T.M. à carrés de 10 x 10 Km. Celui-ci est superposé dans la figure 1.

Mais à l'échelle d'une petite région, il faut essayer de saisir la réalité de plus près, ce qui est faisable en subdivisant chaque carré U.T.M. en quatre carrés de 5 Km de côté. Mieux vaut aussi se servir d'un quadrillage aussi simple que possible, faisant abstraction des zones de compensation du système U.T.M. (méridiens GS et KB sur la carte) dans lesquelles les carrés se rétrécissent en trapèzes. C'est pour cela que j'ai

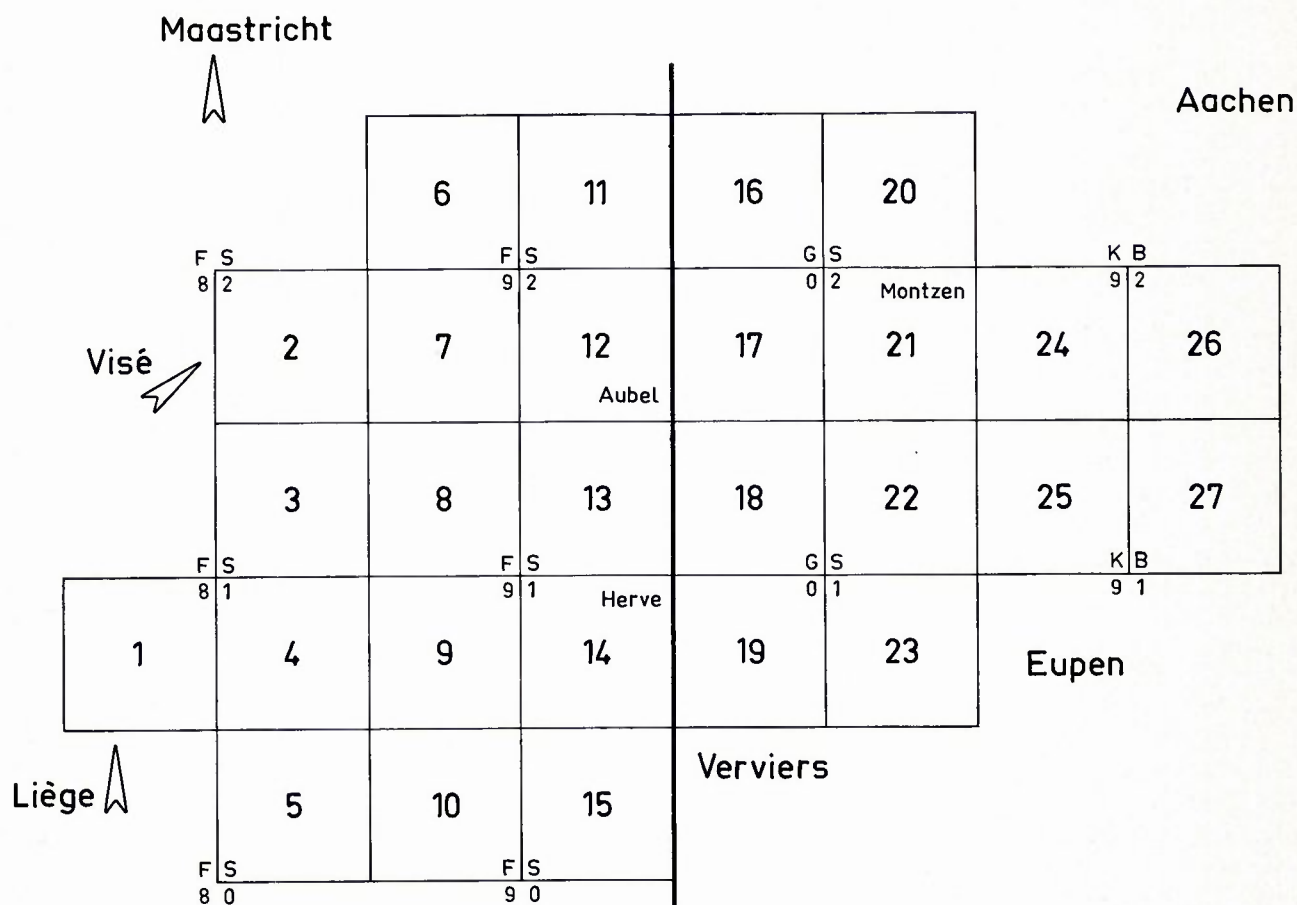


Fig. 2. Carrés du quadrillage U.T.M. appropriés par quadrature de la zone de compensation GS + KB, et subdivisés en carrés de 5 x 5 Km pris comme surfaces opérationnelles.

fini par représenter la région d'une manière graphique simplifiée: figure 2. On y voit 27 carrés, chacun de 5 ou  $\pm$  5 Km de côté. J'ai renforcé la limite entre les carrés FS et les carrés GS car on divise ainsi la région en deux parties à peu près égales qui correspondent assez bien à la séparation qu'on peut faire, du point de vue géographique, entre d'une part l'Agglomération Liégeoise suivie du Pays-de-Herve (carrés FS) et d'autre part l'Arrière Pays-de-Herve (carrés GS + KB), celle-ci avec ses paysages plus vastes, moins urbanisés et plus tardivement explorés. Nous obtenons ainsi, dans la figure 2, une sous-région occidentale avec ses carrés numérotés de 1 à 15 et une sous-région orientale avec les carrés de 16 à 27.

### Richesse faunique de chaque carré

La figure 3 apprend combien d'espèces ont été trouvées dans chacun des 27 carrés, aussi combien d'espèces ont été trouvées seulement dans tel carré, jamais dans un autre. Ces deux critères de richesse faunique concordent pour faire ressortir la primauté des carrés 4, 5, 21 et 24. Les carrés 1 (comprenant principalement la ville de Liège) et 2 (principalement Visé), sans doute aussi 6 et 7 sont intermédiaires. Les autres, plus nombreux, n'ont pas 120 espèces ou même pas 100.

On suppose immédiatement que la richesse ou la pauvreté ainsi suggérées sont en rapport avec l'intensité des recherches dans chaque carré. C'est partiel-

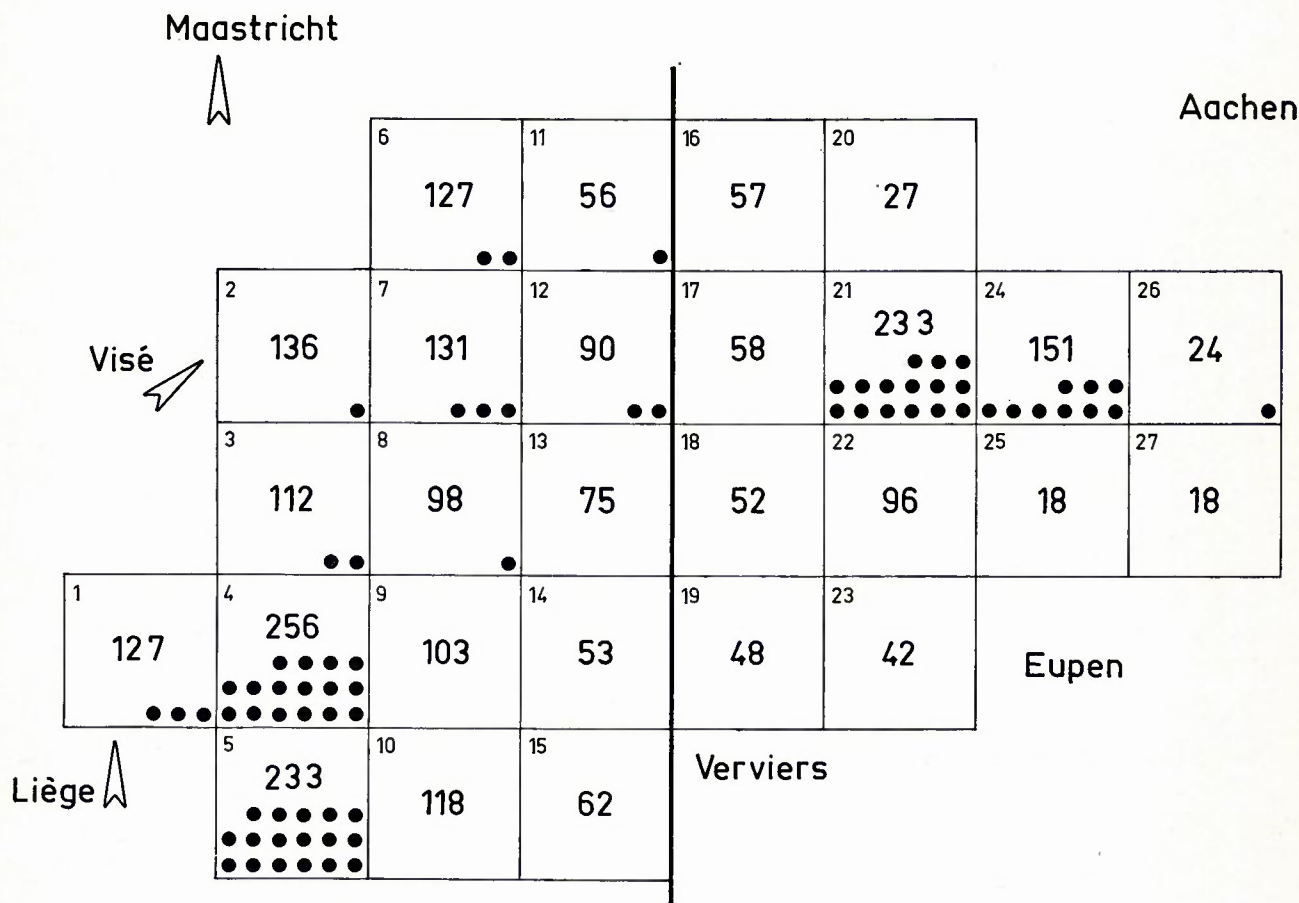


Fig. 3. Dans chaque carré (1 à 27): nombre d'espèces trouvées (127, 136, etc.) et, petits ronds noirs, d'espèces trouvées seulement dans ce carré.

Les trois espèces trouvées seulement dans le carré 1 sont *Megachile lagothoda* (L.) à Liège en 1935, *Sphecodes niger* von Hagen à Bressoux en 1951 et *Rhabdopyris zeae* Turner & Waterston, à Liège 1951-53. Celle trouvée seulement dans le carré 2 (rive droite de la Meuse), c'est *Gorytes quadrifasciatus* (F.) à Visé, en 1933 et 1938.

lement vrai. Mais cela n'explique pas tout. Il faut d'abord remarquer que si certains carrés ont été si fréquemment visités (5 par Maréchal, 4 par moi-même, 21 par Lefebvre...), c'est parce qu'ils furent d'emblée distingués comme des plus propices pour des chasses fructueuses, donc pour les insectes qui alimentent celles-ci. Mais surtout, il faut rappeler qu'à partir de 1958, j'ai voulu challenger ces jugements empiriques, m'efforçant de compenser l'insuffisance des prospections antérieures dans les autres carrés. J'accepte néanmoins le reproche d'avoir été trop peu dans quelques carrés marginaux (19, 20, 23, 25, 26, 27), assez cependant pour être sûr qu'un n'y trouvera jamais 120 espèces, pas assez pour y trouver

la centaine qui y vit probablement.

En réalité, la différence entre les carrés riches et les carrés pauvres est d'autant plus certaine qu'elle s'explique aisément.

Les carrés centraux relativement pauvres quoique beaucoup visités, c'est le vrai Pays-de-Herve, avec des altitudes moyennes de 200 à plus de 300 m et l'exposition plus directe aux vents du nord; le climat est plus froid, le printemps plus tardif. Le paysage est plus uniformément fait de prairies et de vergers soigneusement entretenus, sans place perdue. Le sol est souvent dur et vite boueux.

Dans les carrés riches, particulièrement 4 et 5, dans les intermédiaires comme 1, 2, 6, 7, le climat est très

adouci grâce à l'exposition des versants au sud et au sud-ouest. L'occupation du sol est plus hétéroclite: maisons, jardins, quelques bois, naguère vieilles haies, pâturages parfois secs et diversement traités, d'où maints sites variés et rudéralisés, propices aux Hyménoptères nidificateurs. Enfin le sol est souvent plus ou moins friable, en talus ou en terrasses; ce peut être, comme dans les carrés 21 et 24, du sable ou des dépôts calaminaires.

### Classement des espèces selon leur abondance

La liste détaillée des espèces sera publiée ultérieurement. Le fichier dont je dispose sera prochainement exploité à l'ordinateur pour essayer de dégager des caractères statistiques comme la qualité et les particularités des collections successives, les proportions normales ou particulières d'Apoïdes, de Sphécides, d'autres Vespiformes, de parasites, de terricoles, etc., les changements de faune selon les carrés, les saisons, les époques de l'enquête.

En attendant, je me suis demandé si un premier classement confirmerait ou non l'impression ressentie au cours de mes recherches des deux dernières décennies que la faune s'est appauvrie et continue à se dégrader dans la sous-région occidentale (carrés FS).

Pour répondre, il convenait de classer les espèces non par ordre systématique comme c'est l'habitude, mais selon leur fréquence, des plus abondantes aux plus rares, ensuite de distinguer ce qu'on sait de leur occurrence autrefois et de leur prospérité ces derniers temps.

Soit, mais pour esquisser un tel classement, il fallait d'une part tenir compte des particularités de l'échantillonnage qui, bien entendu, n'est pas idéalement significatif, d'autre part prendre des critères aussi révélateurs que possible.

Nous savons que les récoltes faites avant 1950 ont été beaucoup plus locales et beaucoup moins méthodiques. De plus, une partie des collections de mes prédécesseurs n'a pu être récupérée et certainement, les représentants des espèces les plus communes n'ont pas été toujours soigneusement conservés. J'en déduis

qu'un classement par fréquence des espèces capturées avant 1950 serait plus aléatoire qu'un classement basé sur les informations plus récentes. Il serait d'ailleurs infaisable pour la sous-région orientale (carrés GS + KB), faute de données. Il s'imposait donc de classer les espèces prioritairement selon leur fréquence ces derniers temps, soit à partir de 1950.

Le fichier nous livre au moins quatre critères pour apprécier l'abondance relative des espèces dans chaque sous-région:

- (1) le nombre total d'individus récoltés;
- (2) le nombre de carrés dans lesquels l'espèce a été notée;
- (3) le nombre d'années pendant lesquelles l'espèce a été notée;
- (4) la dernière année pendant laquelle l'espèce a été notée.

Prenons deux exemples pour la sous-région occidentale. L'Abeille *Andrena haemorrhoa* (F.) a été notée à partir de 1950, avec 355 individus, dans 15 carrés, 16 années, la dernière: 1972. Il est tout à fait certain qu'elle est plus abondante et a une destinée mieux assurée que sa congénère *Andrena proxima* (Kirby) dont la présence est attestée seulement par 4 individus récoltés dans 2 carrés, 2 années, la dernière étant 1963.

Apparemment le premier critère (nombre d'individus) est le plus aléatoire, il dépend très largement de la manière avec laquelle chaque observateur réagit selon les circonstances. Par contre le critère „nombre de carrés" semble être le plus objectif. Il permet de distinguer 16 classes dans le catalogue des espèces de la région occidentale: de 15 carrés pour les espèces sûrement très répandues comme *Andrena haemorrhoa*, à 0 carrés pour les espèces trouvées autrefois mais pas revues après 1949.

Avec 16 classes ainsi proposées, il y a forcément beaucoup d'espèces ex aequo, par exemple et toujours dans la sous-région occidentale: 6 espèces avec 15 carrés, 4 avec 14 carrés, 9 avec 13 carrés, etc. Il valait la peine d'essayer de les départager en faisant intervenir les deux autres critères: nombre d'années et dernière année.

Cette méthode étant admise, j'ai donc établi comme documents de travail qu'il serait abusif de reproduire ici, une liste par ordre de fréquence probable ou possible des 363 espèces trouvées dans la sous-région occidentale et une liste comparable des 288 espèces de la sous-région orientale. Bien sûr, ces classements ne sont valables que dans leurs grandes lignes, la place réelle de maintes espèces peut être discutée, mais je n'en tirerai pas plus que l'immédiatement évident.

### Espèces rares et espèces en régression

Dans les deux sous-régions, on vérifie la norme de toute faune diversifiée: la condition de la majorité des espèces c'est d'être rares. Ainsi dans la sous-région occidentale, 50 espèces seulement (sur 363) sont abondantes et ubiquistes au point qu'elles ont été notées dans 9 à 15 carrés, au moins 10 années, la dernière étant 1971 ou 1972. Mais 32 n'ont été notées que dans 3 carrés, 41 dans 2, 78 dans un seul, tandis que 85 sont dans la classe 0, pas retrouvées après 1949.

Tenant compte de l'intensification des recherches après 1949, on doit admettre que pour la plupart des espèces, sauf régression marquée, la probabilité était que je les retrouve au cours des deux dernières dé-

ciennies, dans un plus grand nombre de carrés, autant ou presque autant d'années.

C'est clair pour *Andrena haemorrhoa* déjà prise comme exemple: 8 carrés et 18 années avant 1950 dans la sous-région occidentale, 15 carrés et 16 années de 1950 à 1972. L'intensification des recherches a même permis d'ajouter 43 espèces au catalogue de la même sous-région, pourtant déjà bien étoffé en 1949. Sauf dans un cas (*Rhabdepyris zae*, Béthylide artificiellement et momentanément introduit à Liège), nous n'avons aucune raison de supposer un enrichissement récent de la faune ou une augmentation de la densité des populations de certaines espèces. Si on a trouvé plus, c'est parce qu'on a plus cherché. Si on a trouvé moins ou plus du tout, c'est que l'espèce a fortement régressé, ou qu'elle est si rare que de toutes façons, on doit la déclarer menacée d'extinction. Il est même probable qu'une partie des 85 espèces non retrouvées après 1949 a complètement disparu de la sous-région.

Pour obtenir une estimation du nombre d'espèces aussi manifestement menacées, on peut faire intervenir six „critères de régression”:

- 1 - Le nombre de carrés après 1949 est inférieur ou égal au nombre de carrés où l'espèce a été trouvée avant, soyons sévère: moins 2.

- 2 - Le nombre d'années après 1949 est inférieur ou égal au nombre d'années où l'espèce a été trouvée avant, soyons très sévère: moins 3.

- 3 - Dernière année où l'espèce a été vue: avant 1968.

- 4 - L'espèce n'a pas été retrouvée dans la sous-région orientale. Et pour départager les espèces jamais revues dans la sous-région occidentale après 1949:

- 5 - Dernière année où l'espèce a été vue: de 1940 à 1949.

- 6 - Dernière année avant 1940.

Un exemple: *Tiphia femorata* F. compte 5 carrés et 10 années avant 1950, 2 carrés et 2 années ensuite, la dernière: 1952. On en déduit quatre suspicions d'une régression car (1) 2 est inférieur à 5-2, (2) 2 est inférieur à 10-3, (3) dernière année bien avant 1968, (4) pas retrouvée dans l'Arrière Pays-de-Herve.

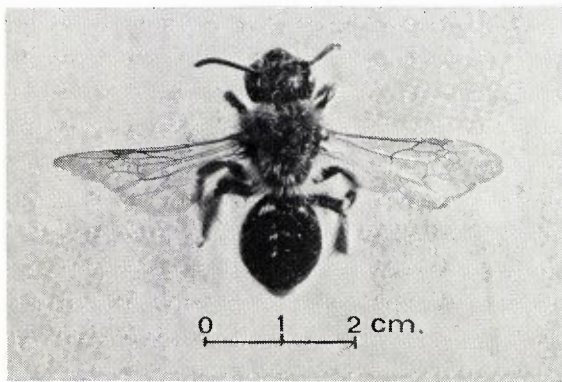


Fig. 4. *Andrena haemorrhoa* (F.)

(foto Jan van Eijk)

Reconnaissons qu'une seule suspicion peut être très aléatoire. Mais de 3 à 6 suspicions, ce ne peut être l'effet de notre malchance que dans très peu de cas. Eh bien, sur les 363 espèces de la sous-région occidentale, j'en compte 106, donc 29%, qui souffrent de 3 à 6 suspicions, les 85 non retrouvées après 1949 et 21 autres.

Risquons d'être plus pessimistes et supposons que deux suspicions de régression sont déjà significatives. Alors la liste des espèces menacées atteint 153, donc 42%. C'est effrayant!

Une autre manière d'exploiter le catalogue des espèces comme je l'ai annoté consiste simplement à compter les dernières années où chaque espèce a été notée, en supposant que celle-ci a disparu sinon régressé par après. Cela donne:

4	espèces	avec	la	dernière	année	de	1890	à	1899	
6	"	"	"	"	"	"	de	1920	à	1929
22	"	"	"	"	"	"	de	1930	à	1939
52	"	"	"	"	"	"	de	1940	à	1949
32	"	"	"	"	"	"	de	1950	à	1959

Soit, encore une bonne centaine d'espèces (118), mais en plus la suggestion que la dégradation avait bel et bien commencé avant 1950, c'est-à-dire avant l'utilisation des insecticides et la pollution moderne. On a aussi l'impression d'un rythme d'extinction qui s'est finalement accéléré.

Le mal a frappé dans toutes les familles, dans toutes les catégories éthologiques. Ainsi le total des 106 espèces précédemment comptées se décompose en 37 Abeilles nidificatrices, 39 Sphécides et autres Vespiformes prédateurs, 30 Abeilles ou Vespiformes parasites.

### Causes générales des régressions

De nouveau, la pertinence des conclusions précédentes s'affermi parce que c'est facilement expliqué.

Un facteur climatique a certainement joué, après le rude hiver 1942. Plusieurs printemps, plusieurs étés furent franchement mauvais - Maréchal les a notés et caractérisés sans ses chroniques „L'Année Ento-

mologique" publiées dans Lambillionea jusqu'en 1966. Ce dut être fatal à plusieurs espèces relativement thermophiles, visiblement mieux à l'aise plus au sud ou plus à l'intérieur de l'Europe (*Philanthus triangulum*) (F.), les *Cerceris*, les *Tachysphex*, *Tiphia femorata* (F.), *Halictus scabiosae* (Rossi) et *sexcinctus* (F.), *Anthidium manicatum* (L.), *Xylocopa violacea* (L.), etc.).

Mais incontestablement le facteur prépondérant fut la transformation des campagnes et des hameaux où étaient précisément réunies les meilleures conditions d'existence des Hyménoptères Aculéates. Lotissements et voiries modernes ont tout banalisé.

C'est déjà vers 1925 que les vieilles haies ont commencé d'être détruites, les talus nivelés, pour remplacer les routes anciennes faites pour les charrettes, et pour permettre l'extension de l'habitat urbain. La détérioration du paysage rural était déjà irréversible en 1940, dans le carré 1 occupé par la ville de Liège, par Bressoux et Grivegnée. Elle avait bien commencé dans le carré 4 (Beyne-Heusay, Jupille, etc.). Dès 1950, on entreprit de la faire totale, l'étendant progressivement à tous les carrés jusqu'en plein Pays-de-Herve.

Or, insistons, ce qui s'est perdu dans les meilleurs carrés proches de Liège et de Visé, n'a pas été sauvé dans d'éventuels refuges en plein Pays-de-Herve, j'ai dit pourquoi. Restait l'espoir de le retrouver plus loin, dans l'Arrière Pays-de-Herve.

### Les 288 espèces de l'Arrière Pays-de-Herve

Dans les 12 carrés de l'Arrière Pays-de-Herve (sous-région orientale, carrés GS + KB), 21 espèces seulement avaient été observées avant 1950. Trois d'entre elles n'ont pas été revues par la suite, ayant sans doute disparu ou fortement régressé là comme ailleurs: n'en parlons plus.

Mais suite aux recherches de J. Petit, V. Lefebvre et moi-même, 285 espèces ont été découvertes après 1949, soit un peu plus que les 278 espèces (363-85) de la sous-région occidentale, la même période. Ce n'est peut-être pas tout mais j'ai la conviction que



dûment complété le catalogue ne comporterait certainement pas 363 noms, bilan de la sous-région occidentale après 83 ans d'investigations.

Le total de 285 espèces contemporaines se décompose en 248 déjà connues de la sous-région occidentale et 37 trouvées seulement ici, le plus souvent dans les carrés 21 et 24. Parmi les 248 espèces des deux sous-régions, 55 qui ci-dessus, ont été jugées en régression sinon disparues, avec au moins deux critères. Toutefois parmi ces 55 retrouvées, 22 n'ont été vues qu'une fois (une année, dans un seul carré), ce qui ne garantit aucunement leur prospérité dans l'Arrière Pays-de-Herve. En étant optimiste et en attribuant à l'Arrière Pays-de-Herve resté plus rural, la fonction de refuge pour des espèces gravement menacées plus près de Liège et de Visé, on doit donc estimer à environ 33 seulement ce qui serait ainsi éventuellement sauvé. 33 sur plus de 100 menacées, c'est peu!

En réalité l'Arrière Pays-de-Herve n'apparaît pas comme le refuge idéal de la faune de toute la région. Sa faune n'est pas une copie ou une simple variante de ce qui vit ou vivait dans la sous-région occidentale. Elle compte 37 espèces qui lui sont propres mais on n'y a pas trouvé 114 des espèces de la sous-région occidentale. Comparées dans le détail, les listes par ordre de fréquence établies pour les deux sous-régions font penser à deux communautés différemment structurées. Bien sûr les deux comportent la centaine d'espèces ubiquistes et assez prolifiques du fonds banal de nos régions mais on trouve dans l'Arrière Pays-de-Herve notamment une plus forte proportion d'espèces inféodées au sable ou à son succédané calaminaire (un tiers de la liste!). La survie de ses composantes les plus originales dépendrait non seulement du maintien du paysage général, rural et herbager, mais surtout de la persistance des biotopes particuliers, calaminaires ou sablonneux, de Montzen, La Calamine, Neu-Moresnet, Hergenrath, Hauset. C'est inconcevable sans mesures exceptionnelles de protection. Il n'y a pas lieu d'être optimiste pour celles-ci. A Montzen, le fameux site de Plombières (carré 21) est déclaré tout entier „zone industrielle” dans le „Plan de Secteur” qui, en Belgique, guide les urbanistes, les

architectes et les investisseurs.

Dans la sous-région occidentale plus proche de Liège et de Visé, la destinée de ce qui reste dépendrait aussi, en premier lieu, du maintien d'une bonne partie du paysage rural caractéristique encore présent ici, vestigial là. Mais pour les espèces les plus originales et les plus fragiles, il faudrait des interventions plus localisées, plus décisives, en faveur d'une multitude de sites exigus (vieilles, haies, talus bien exposés, bosquets).

Mais que représente la destinée de 400 espèces d'Hyménoptères devant la volonté de croissance économique des hommes d'aujourd'hui?

### Résumé

Dans le territoire considéré, la recherche des Hyménoptères Aculéates solitaires a commencé en 1889, a occupé longuement six entomologistes et a été clôturée en 1972 avec un bilan de 400 espèces. C'est beaucoup pour des paysages profondément modifiés par l'agriculture herbagère et par l'urbanisation.

Les lieux où la faune était ou reste la plus riche, avec de 120 à plus de 200 espèces par carré de 5 x 5 Km, sont caractérisés par la combinaison de trois facteurs: un climat adouci, un sol assez friable et un aménagement intermédiaire: ni totalement urbanisé, ni totalement affecté à l'agriculture intensive. Cette faune est donc adaptée à l'environnement que les populations humaines se faisaient quand elles n'étaient pas encore obsédées par le développement économique à tout prix.

L'information accumulée a été analysée préliminairement, de deux manières. D'une part en séparant ce qui fut observé avant 1950 et de 1950 à 1972. D'autre part en divisant le territoire en deux sous-régions opposables par certains caractères géographiques mais surtout par les circonstances de leur exploration.

Dans la sous-région occidentale qui inclut notamment la banlieue orientale de Liège, 363 espèces ont été comptées en tout. Avant 1950: 320; à partir de 1950: 278 seulement, malgré l'intensification des recherches. L'examen de ce catalogue suggère qu'un bon quart (29%) des espèces, au moins, a fortement régressé;  $\pm$  85 espèces auraient même complètement disparu. Ce processus de régression semble avoir commencé quelques années avant 1950, donc avant l'utilisation des pesticides modernes. Il s'explique partiellement par le climat relativement mauvais de quelques printemps et étés après 1942. Mais il est plus certain qu'il fut causé et aggravé par la transformation des paysages ruraux et semi-ruraux, avec remplacement des anciennes voiries bordées de talus et de haies, par des routes modernes.

Dans la sous-région orientale, Arrière Pays-de-Herve, 21 espèces seulement avaient été trouvées avant 1950 mais les explorations plus récentes ont fourni un catalogue de 285 noms. Cette faune est donc assez riche; elle est surtout originale par une forte proportion d'espèces terricoles qui prospèrent dans les biotopes calaminaires ou sablonneux. On y a retrouvé 55 des 106 espèces disparues ou menacées dans l'autre sous-région, mais seulement une trentaine plusieurs fois. En tous cas, cette faune rescapée aussi a maintenant un avenir très incertain.

### Samenvatting

Het verzamelen van solitaire Hymenoptera Aculeata in het bovengenoemde gebied is begonnen in 1889, heeft 6 entomologen lange tijd bezig gehouden en is geëindigd met een totaal van 400 soorten. Voor een landschap, dat sterk veranderd is door landbouw en verstedelijking, is dat veel.

De plaatsen, waar de fauna het rijkst was of is, met 120 tot meer dan 200 soorten per vierkant van 5 x 5 km, worden gekenmerkt door een combinatie van drie factoren:

— een zacht klimaat, — een vrij losse bodem en — een niet te intensief gebruik (d.w.z. niet helemaal verstedelijkt, maar ook niet geheel voor de landbouw in gebruik).

Deze fauna is aangepast aan de omgeving, zoals die was vóórdat de mens alleen nog maar uit was op economische ontwikkeling.

De verzamelde gegevens zijn voorlopig op twee manieren geanalyseerd:

— er werd een scheiding gemaakt tussen het verzamelde uit de periode vóór 1950 en het verzamelde uit de periode 1950-1972.  
— het onderzochte gebied werd verdeeld in twee deelgebieden, die van elkaar verschillen door bepaalde geografische kenmerken en vooral door de mate, waarin ze onderzocht zijn.

In het westelijke deel, dat niet name de oostelijke voorsteden van Luik omvat, zijn in totaal 363 soorten geteld: vóór 1950: 320, na 1950 nog slechts 278, ondanks intensiever verzamelen.

Bij nadere beschouwing lijkt het er op, dat ruim een kwart (29%) van de soorten sterk achteruit is gegaan;  $\pm$  85 soorten zouden zelfs geheel verdwenen zijn. Deze achteruitgang lijkt enige jaren vóór 1950 begonnen te zijn, dus vóór het gebruik van de moderne bestrijdingsmiddelen. De relatief slechte weersomstandigheden van enkele lentes en zomers na 1942 vormen een gedeeltelijke verklaring. Maar het is waarschijnlijker, dat deze achteruitgang veroorzaakt is door de verandering van het landschap, waarbij de oude holle wegen met hagen vervangen werden door moderne wegen.

In het oostelijk deelgebied werden vóór 1950 slechts 21 soorten verzameld, maar recenter onderzoek heeft een lijst van 285 namen opgeleverd. Deze fauna is tamelijk rijk en onderscheidt zich vooral door een hoog percentage in de grond nestelende soorten, die talrijk zijn op zinkhoudende en zandige gronden. Van de 106 soorten, die verdwenen of bedreigd zijn in het

westelijke deelgebied, zijn er hier 55 gevonden (echter slechts een dertigtal hiervan meerdere malen). In ieder geval heeft deze fauna, zoals die tot nu toe gespaard bleef, een onzekere toekomst.

### Bibliographie

- Crèvecoeur, A. et Maréchal, P. — 1927-1929, Liste d'Hyménoptères intéressants.... — *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, **67**, 1927, p. 138; **68**, 1928, p. 171; **69**, 1929, p. 166.
- Crèvecoeur, A. et Maréchal, P. — 1931-1939, Matériaux pour servir à l'établissement d'un nouveau catalogue des Hyménoptères de Belgique. — *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, **71**, 1931, p. 101; **72**, 1932, p. 61; **73**, 1933, pp. 143, 373; **75**, 1935, p. 395; **76**, 1936, p. 237; **77**, 1937, p. 445; **79**, 1939, p. 439.
- Leclercq, J. — 1941-1943, Notes sur les Hyménoptères des environs de Liège. — *Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg.*, **17**, 1941, nos 14, 55; **18**, 1942, no 20; **19**, 1943, nos 2, 4; *Ann. Soc. R. Zool. Belg.*, **73**, 1942, p. 1; *Bull. Soc. R. Sci. Liège*, 1942, p. 624.
- Leclercq, J. et Enckels, R. — 1944, Etudes de faunistique comparée. 1. Comparaison des Hyménoptères Apides du Pays de Herve (Liège) et de la région de Herck-la-Ville (Limbourg). — *Bull. Soc. R. Sci. Liège*, 1944, p. 26.
- Leclercq, J. — 1944, Fluctuations du degré d'abondance récemment observées chez certains Aculéates. — *Bull. Soc. R. Sci. Liège*, p. 262.
- Leclercq, J. — 1948-1961, Notes détachées sur les Hyménoptères Aculéates de Belgique. — *Bull. Ann. Soc. (R.) Ent. Belg.*, **84**, 1948, p. 204; **85**, 1949, p. 180; **89**, 1953, pp. 77, 189, 245, 300; **90**, 1954, pp. 132, 290; **96**, 1960, p. 124; **97**, 1961, p. 149.
- Leclercq, J. — 1964-1965, Données pour un atlas des Hyménoptères de l'Europe occidentale, I-III. — *Bull. Inst. Agron. & Stat. Recherches Gembloux*, **32**, 1964, pp. 36, 309; **33**, 1965, p. 98.
- Leclercq, J. — 1965, 1968, Documents sur la faune entomologique de la région industrielle liégeoise. — *Bull. Soc. R. Sci. Liège*, **34**, 1965, p. 381; **37**, 1968, p. 108.
- Lefebvre, V. et Petit, J. — 1970, Note sur les Hyménoptères Aculéates d'une halde calaminaire. — *Natuurhist. Maandblad*, **59**, p. 128.
- Maréchal, P. — 1923-1928, Liste(s) d'Hyménoptères.... — *Rev. Soc. Ent. Namuroise*, 1923, p. 14; 1924, p. 5; 1925, p. 11; *Lambillionea*, 1927, p. 3; 1928, p. 7.
- Maréchal, P. et Petit, J. — 1955-1961, Insectes intéressants récoltés par le Cercle des Entomologistes Liégeois. — *Lambillionea*, **55**, 1955, p. 23; **57**, 1957, p. 60; **60**, 1960, p. 34; **61**, 1961, p. 56; *Natura Mosana*, **12**, 1959, p. 13.
- Muller, J. — 1936, 1948, Liste d'insectes capturés surtout aux environs de Visé. — *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, **76**, 1936, p. 161; **84**, 1948, p. 137.