

Contribution de la Banque de Données  
fauniques de Gembloux à la  
cartographie des Bourdons et des  
Xylocopes (Hymenoptera: Apidae,  
Anthophoridae) de l'Aveyron  
(France: Massif Central)

par P. Rasmont °, R. Delmas ° ° & F. Leclant ° ° °

° Zoologie générale et Faunistique  
Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat  
B-5800 Gembloux (Belgique)

° ° Rue des Verveines, 4  
F-34000 Montpellier

° ° ° Laboratoire d'Ecologie générale et de Zoologie agricole, I.N.R.A.  
Ecole nationale agronomique  
Place Viala, 9  
F-34060 Montpellier-cédex

### Abstract

Contribution of the Gembloux Faunistic Data Bank to the cartography of bumblebees and carpenter bees (Hymenoptera: Apidae, Anthophoridae) of the Aveyron (France: Massif Central).

The authors have collected 3032 specimens of bumblebees (Bombinae) and carpenter bees (Xylocopinae) in Aveyron (south-west Massif Central) and adjacent areas. The 32 species found in that material are listed with, for each, a distribution map. Four U.T.M. squares in three faunistic regions were particularly studied: the Gévaudan in the cristalline mountains region, the Larzac in the "Causses" region and the Lévezou region. The Gévaudan community has a large proportion of M. veteranus and M. ruderarius. In the Lévezou, M. pomorum is by far the dominant species while Confusibombus confusus and Pyrobombus cullumanus are abundant and Pyrobombus pratorum curiously absent. In the Larzac, Megabombus ruderatus, M. pomorum, M. sylvarum, M. subterraneus, C. confusus, P. cullumanus and Megabombus laesus are particularly abundant, an unexpected conclusion for the three last mentioned species which are known to be very rare elsewhere. In spite of its great originality, the bumblebees community does not include any endemic species or subspecies in these regions.

## Introduction

A l'initiative de M. Philippe Bérenger de Millau un projet d'étude de la faune de l'Aveyron vient d'être mis sur pied. Voici une première contribution à la cartographie des Bourdons et des Xylocopes de cette région.

Nous avons réuni un grand nombre de données destinées à la cartographie des bourdons de la France et de la Belgique. Notre participation au projet d'Atlas du Languedoc-Roussillon (promoteurs: Professeurs Y. Coineau, Ch. Blanc & J.-P. Lumaret) nous a permis d'accumuler une très grande quantité d'informations sur cette région. Très proche, l'Aveyron a bien bénéficié de nos investigations. C'est pourquoi nous nous sommes décidé à publier cette note qui apportera de nouvelles informations sur cette région intéressante et qui permettra d'évaluer ce qui reste à faire.

## Matériel étudié

Notre fichier de données est géré par la Banque de Données fauniques de Gembloux. Celle-ci est installée sur un ordinateur Digital VAX/VMS et fonctionne selon les principes développés par Marchal (1982) et Gaspar (1986). Les programmes d'exploitation sont rédigés en langage DATATRIEVE et COBOL.

Nos données se rapportent à 3032 spécimens trouvés dans l'Aveyron et les environs immédiats. La plus grande partie du matériel étudié (2003 spécimens) provient de la collection Delmas, 641 spécimens se trouvent dans la collection de l'Ecole nationale agronomique de Montpellier, le reste du matériel provient, par ordre d'importance décroissante, de la Zoologische Staatssammlung München (235 spécimens), de la Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat à Gembloux (150 spécimens) et du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (2 spécimens). Certaines données ont été publiées par Doublet (1951), Delmas (1976), Rasmont (1984), Rasmont et al. (1985) et Reinig & Rasmont (sous presse).

Les ouvrages indispensables à la détermination de ces insectes sont: celui de Hurd & Moure (1963) pour Xylocopa; celui de Løken (1984) ou de Popov (1931) pour Psithyrus, ceux de Rasmont (1984) et de Rasmont et al. (1986) pour Bombus sensu stricto et ceux de Pittioni (1939), Richards (1968), Løken (1973) et Alford (1975) pour le reste des bourdons.

Nous avons utilisé la nomenclature de Tkalcô (1972), Delmas (1976), Reinig (1981) et Rasmont (1983) pour les bourdons et celle de Hurd & Moure (1963) pour les xylocopes.

Les espèces suivantes ont été observées dans la région aveyronnaise. Les xylocoques ne sont données qu'à titre indicatif car nous ne les avons pas recherchées mais simplement relevées au hasard des collections de bourdons étudiées.

Anthophoridae, Xylocopinae

1. Xylocopa (Xylocopa) violacea (L., 1758)
2. Xylocopa (Xylocopa) valga Gerstaecker, 1872
3. Xylocopa (Coproxylla) iris (Christ, 1791)

Apidae, Bombinae

1. Psithyrus (Psithyrus) rupestris (Fabricius, 1793)  
ssp. rupestris (Fabricius, 1793)
2. Psithyrus (Ashtonipsithyrus) bohemicus (Seidl, 1837)  
ssp. bohemicus (Seidl, 1837)
3. Psithyrus (Metapsithyrus) campestris (Panzer, 1801)  
ssp. campestris (Panzer, 1801)
4. Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus (Kirby, 1802)
5. Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) quadricolor Lepeletier, 1832  
ssp. arvernicus Richards, 1928
6. Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) sylvestris Lepeletier, 1832
7. Confusibombus confusus (Schenck, 1859)  
ssp. confusus (Schenck, 1859)  
ssp. paradoxus (Dalla Torre, 1882)
8. Bombus terrestris (L., 1758; sensu auct.)  
ssp. terrestris (L., 1758; sensu auct.)  
ssp. lusitanicus Krüger, 1956  
(=ferrugineus auct.)
9. Bombus lucorum (L., 1761)  
ssp. lucorum (L., 1761)
10. Bombus cryptarum (Fabricius, 1775)  
ssp. cryptarum (Fabricius, 1775)  
ssp. reiniqianus Rasmont, 1984
11. Bombus magnus Vogt, 1911  
ssp. luteostriatus Krüger, 1954
12. Alpigenobombus wurfleini (Radoszkowski, 1859)  
ssp. mastrucatus (Gerstaecker, 1869)
13. Pyrobombus (Pyrobombus) pratorum (L., 1761)

14. Pyrobombus (Pyrobombus) jonellus (Kirby, 1802)  
ssp. jonellus (Kirby, 1802)
15. Pyrobombus (Melanobombus) lapidarius (L., 1758)  
ssp. lapidarius (L., 1758)
16. Pyrobombus (Cullumanobombus) cullumanus (Kirby, 1802)
17. Pyrobombus (Kallobombus) soroeensis (Fabricius, 1793)  
ssp. soroeensis (Fabricius, 1793)  
ssp. proteus (Gerstaecker, 1869)  
ssp. lectitatus (Kruseman, 1958)
18. Megabombus (Megabombus) ruderatus (Fabricius, 1775)  
ssp. eurynotus (Dalla Torre, 1882)
19. Megabombus (Megabombus) hortorum (L., 1761)  
ssp. hortorum (L., 1761)
20. Megabombus (Subterraneobombus) subterraneus (L., 1758)  
ssp. latreillellus (Kirby, 1802)
21. Megabombus (Rhodobombus) pomorum (Panzer, 1805)  
ssp. pomorum (Panzer, 1805)
22. Megabombus (Thoracobombus) sylvarum (L., 1761)  
ssp. distinctus (Vogt, 1909)  
ssp. nigrescens (Pérez, 1879)
23. Megabombus (Thoracobombus) veteranus (Fabricius, 1793)
24. Megabombus (Thoracobombus) ruderarius (Müller, 1776)  
ssp. ruderarius (Müller, 1776)
25. Megabombus (Thoracobombus) muscorum (L., 1758; sensu Fabricii, 1793)  
ssp. muscorum (L., 1758; sensu Fabricii, 1793)
26. Megabombus (Thoracobombus) humilis (Illiger, 1806)  
ssp. quasimuscorum (Vogt, 1909)  
ssp. staudingerioides Reinig, 1976
27. Megabombus (Thoracobombus) pascuorum (Scopoli, 1763)  
ssp. maculatus (Vogt, 1909)  
ssp. freygessneri (Vogt, 1909)
30. Megabombus (Thoracobombus) laesus (Morawitz, 1875)  
ssp. mocsaryi (Kriechbaumer, 1877)

La carte 3 présente la somme des données et le nombre de spécimens récoltés par carré U.T.M. de 10 x 10 km<sup>2</sup>. Les cartes 4 à 34 présentent la répartition connue des espèces de la région.

Le tableau I donne la composition en espèces du matériel récolté dans toute la région et dans les quatre carrés où l'on a collecté plus de 100 spécimens.

Le peu de données sur les xylocoptes ne permet pas de discuter de leur cas.

Examinons d'abord les espèces de bourdons absentes de nos récoltes.

On n'a trouvé aucune des espèces strictement orophiles citées par Delmas (1976:282): Alpinobombus alpinus (L.), Bombias mendax (Gerstaecker), Pyrobombus brodmannicus delmasi Tkalčů, P. pyrenaeus (Pérez), P. monticola (Smith) (= lapponicus auct.), P. sicheli (Radoszkowski), Megabombus mesomelas (Gerstaecker), M. gerstaeckeri et M. mucidus (Gerstaecker). Notons que Svensson (1979) donne une carte de distribution de P. monticola (Smith) qui montre des stations de cette espèce ailleurs dans le Massif Central.

Les autres espèces françaises de bourdons absentes de la région sont Psithyrus (Ashtonipsithyrus) vestalis (Fourcroy), Ps. (Allopsithyrus) maxillosus (Klug), Ps. (Fernaldaepsithyrus) norvegicus Sparre Schneider, Pyrobombus hypnorum (L.), Megabombus (Thoracobombus) inexpectatus (Tkalčů) et M. (Subterraneobombus) distinguendus (Morawitz).

Ps. vestalis (Fourcroy) n'a pas été trouvé malgré l'abondance de son hôte usuel, Bombus terrestris.

Ps. maxillosus (Klug) n'a pas non plus été observé mais il est vrai que cette espèce est très difficile à identifier lorsqu'on ne dispose pas de longues séries de spécimens.

P. hypnorum (L.) n'est pas connu de cette partie du Massif Central mais on l'a trouvé au Cantal, au Puy-de-Dôme, en Haute-Loire et à l'est de la Lozère. Quant à son parasite habituel, Ps. norvegicus Sparre Schneider, il n'a jamais encore été trouvé au Massif Central.

M. inexpectatus (Tkalčů) est une espèce très rare et décrite il y a peu, elle n'est connue que des Alpes et des Monts Cantabriques. Sa présence aux Pyrénées n'a été vérifiée que très récemment (Ornosa, 1984). Il est possible qu'on la trouve un jour au Massif Central. Cette espèce semble avoir un mode de vie parasitaire inquiline obligatoire et elle a fait à ce sujet l'objet d'une étude détaillée (Yarrow, 1970).

M. distinguendus (Morawitz) trouve la limite sud de sa distribution dans le Jura (Delmas, 1976: 276). On ne l'a pas trouvé dans le Massif Central.

Essayons maintenant d'associer les espèces de bourdons de la région aveyronnaise avec les régions et secteurs fauniques tels que les a définis Lumaret (1978) (carte 2).

M. veteranus est ici au point le plus méridional connu de sa distribution européenne. On ne l'a trouvé que dans le Lévezou et dans la région des montagnes cristallines.

Deux espèces ne se trouvent que dans la région des Causses: M. laesus mocsaryi et M. muscorum. C. confusus et P. cullumanus se trouvent dans le Causse du Larzac et dans le Lévezou dans lequel Lumaret (1978) note une influence atlantique montagnarde.

M. muscorum est une espèce qui, en France, n'abonde que dans certaines régions littorales mais qu'on peut parfois trouver assez loin à l'intérieur des terres. Le Larzac est la partie de l'Aveyron la plus proche de la mer ce qui explique peut-être les deux captures de muscorum qu'on y a faites.

C. confusus existe dans une grande partie de l'Europe continentale mais c'est une espèce thermophile qu'on ne trouve que dans les terrains ouverts exposés au sud et qui ont un sol bien ressuyé. Elle est en général très peu abondante. C'est une des rares espèces de bourdons qui sorte aux heures les plus chaudes des journées de canicule. Cela, et ses préférences écologiques, expliquent peut-être sa relative abondance au Larzac.

M. laesus mocsaryi est un taxon caractéristique des régions steppiques pontiques, ibériques et d'Afrique du Nord. On le trouve par-ci par-là dans le sud de la France mais il y est très rare. Sa découverte en France n'est d'ailleurs qu'assez récente (Delmas, 1945).

P. cullumanus est une espèce que l'on trouvait jadis dans l'extrême sud de la Suède, dans deux îles du Danemark (Løken, 1973), en Angleterre (Yarrow, 1954; Alford, 1975), au Schleswig dans le nord de l'Allemagne (Ems, 1940), en Frise (Krüger, 1939; Cavé, 1953), dans le Limbourg (Kruseman, 1959), en Belgique (Rasmont, 1982) et dans le bassin parisien (Benoist, 1926). Il a été cité par erreur des Alpes Maritimes (Benoist, 1928). Depuis 1960, il n'a plus été trouvé qu'en très peu d'endroits, tous bien plus au sud: Chambord et Beaugency dans la Loire, Fontenille dans le Puy-de-Dôme, en Cerdagne dans les Pyrénées-Orientales, dans les Causses du Larzac et du Lévezou, dans la région de Belagua en Navarre et dans quelques rares stations des Pyrénées espagnoles (Ornosa, 1984). Cette espèce a donc subi une régression alarmante et, en dehors de Belagua, ne se trouve plus en dehors de la France et des Pyrénées espagnoles. Delmas (1976) observe qu'on peut souvent le trouver dans certaines localités du Larzac sur Trifolium incarnatum L. ssp. molineri (Balbis ex Hornem) Syme (à fleurs blanc rosâtre). Assez difficile à distinguer de P. lapidarius en collection, il se reconnaît sans problème sur le vif par son abdomen qui se termine en pointe aigüe (Yarrow, in litt.). On peut penser qu'il s'agit là de la seule espèce européenne de bourdon menacée de disparition.

P. soroeensis se trouve surtout dans la région des montagnes cristallines. On peut aussi le trouver dans les Causses et ailleurs mais il y est beaucoup moins abondant. Les populations de cette espèce y sont composites: on y trouve la ssp. soroeensis (toute noire avec l'extrémité abdominale blanche), la ssp. proteus (toute noire avec l'extrémité abdominale rouge), la ssp. pyrénéenne lectitatus (avec deux bandes jaunes et l'extrémité abdominale blanche) et un taxon avec deux bandes jaune vif et l'extrémité abdominale rouge. Nous avons traité ce dernier comme une simple forme de proteus mais il est possible qu'elle constitue une bonne sous-espèce. Malgré une ressemblance superficielle, cette dernière forme est bien différente de la sous-espèce cantabrique ancarius (Ornosa, 1983). Bien entendu, on peut trouver ici et là les hybrides entre ces taxons, ce qui complique encore les choses.

Dans la région, A. wurfleini mastrucatus ne fréquente que les montagnes dont l'altitude dépasse pas 1200 m (Rasmont et al., 1985). On ne l'a trouvé que dans la région des montagnes cristallines.

Les stations de P. jonellus que nous avons découvertes sont toutes elles aussi, à une altitude supérieure à 1200 m et donc elle est aussi confinée à la région des montagnes cristallines. C'est une espèce assez rare mais

surtout difficile à observer et à capturer (Rasmont, 1986). A titre indicatif, le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris ne possède qu'un seul exemplaire de France (Vosges) de cette espèce. C'est aussi une des rares espèces de bourdons à deux générations par an.

Ps. rupestris, B. lucorum, P. lapidarius, M. hortorum, M. subterraneus latreillellus, M. sylvarum distinctus, M. ruderarius et M. pascuorum semblent quasi-ubiquistes dans la région aveyronnaise. M. pomorum, très abondant dans le sud se raréfie beaucoup dans les montagnes cristallines. M. humilis quasimuscorum est aussi moins fréquent dans le nord du territoire considéré. Bien qu'ils soient eux aussi abondants dans le sud, nous n'avons pas trouvé B. terrestris ni M. ruderatus eurynotus dans la région des montagnes cristallines. Espèce d'ordinaire abondante dans toutes les régions boisées d'Europe occidentale, P. pratorum semble pourtant manquer au Lévezou.

B. cryptarum semble exister partout où l'altitude de 800 m est dépassée. C'est une espèce qu'on trouve surtout dans les landes à Ericaceae (Rasmont, 1984).

B. magnus luteostriatus a une distribution assez spéciale presque limitée au versant sud de la région des Causses. Plus encore que la précédente cette espèce est caractéristique des landes à bruyères (Rasmont, 1984).

En considérant l'abondance relative des espèces dans quatre carrés les mieux échantillonnés de la région étudiée et en France (tableau I), on espère mettre en évidence dégager l'originalité de leur faune.

Tout d'abord, il faut faire remarquer la relative et inhabituelle rareté des Psithyrus, à part Ps. rupestris, dans les carrés étudiés.

Le carré EK25 (région des montagnes cristallines: Gévaudan) se caractérise par une très grande abondance relative de cryptarum, subterraneus, sylvarum et surtout de veteranus et runderarius. Par contre, B. lucorum y est très peu abondant et même plus rare que cryptarum. L'abondance de P. pratorum y est aussi très faible. C. confusus, B. terrestris, M. ruderatus et laesus en sont absents.

Le carré DK80 (région du Lévezou) est caractérisé par la domination de pomorum et par l'abondance de confusus, cullumanus, runderatus et sylvarum ainsi que par l'absence de lucorum, cryptarum, soroensis, pratorum et laesus. Les terrestris, runderarius et pascuorum y sont très peu abondants.

Les carrés EJ16 et EJ25 (région des Causses: Causse du Larzac) se ressemblent fort. On y trouve beaucoup de confusus, lapidarius, cullumanus, runderatus, subterraneus, pomorum, sylvarum, humilis et laesus. Parmi ces espèces trois sont rares ou rarissimes ailleurs en France: confusus, cullumanus et laesus. En outre, lucorum, cryptarum, magnus, soroensis, hortorum et pascuorum, bien que présents dans la région, sont rares ou absents de ces carrés. EJ16 et EJ25 diffèrent entre eux surtout par l'abondance relative de runderatus et de pomorum.

Les quatre carrés considérés sont chacun très originaux au point de vue faunique: la grande abondance relative de sylvarum, veteranus et runderarius dans EK25 n'est pas une situation courante. L'un de nous l'a rencontrée à peu près dans les mêmes proportions près de Mortagne-au-Perche dans l'Orne. La forte dominance de pomorum et l'abondance de cullumanus et confusus dans DK80

(Lévezou) n'a jamais été observée ailleurs. La présence conjointe, dans les carrés EJ16 et EJ25 (Causse du Larzac), de confusus, cullumanus et laesus n'a été observée ailleurs qu'en Cerdagne (Delmas, 1976).

Pour conclure, bien que n'ayant aucune espèce ou sous-espèce endémique de bourdons, la région aveyronnaise, présente une faune d'une grande originalité. Cette faune comporte en abondance plusieurs espèces rarissimes ailleurs, ce qui permettrait, entre autres, d'en étudier l'éthologie avec succès.

### Remerciements

Nous remercions M. P. Bérenger (Millau) pour l'aide qu'il a bien voulu nous apporter lors de la publication. Nous remercions aussi le Professeur J.-P. Lumaret (Université Paul Valéry, Montpellier) qui a bien voulu que nous reproduisions des extraits de ses cartes. Une précieuse aide technique nous a été apportée par M. P. Mersch (Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat à Gembloux) qui a réalisé les cartes et par M. J.-P. Vandevandel (Centre de Calcul de Gembloux) qui a collaboré à la mise au point des programmes d'exploitation de la banque de données. Nous les en remercions.



## Bibliographie

- Alford D.V., 1975. - Bumblebees. Davis-Poynter, London, 352 pp., 16 pls
- Benoist R., 1926. - Hyménoptères mellifères des environs de Paris. Annls Soc. ent. Fr., 95: 210.
- Benoist R., 1928. - Etude sur la faune des Hyménoptères des Alpes françaises. Annls Soc. ent. Fr., 117: 389-417.
- Cavé T., 1953. Hommels op Terschelling. Amoeba, 29: 80-82.
- Delmas R., 1945. Sur la présence de Bombus laesus F. Mor. dans le Midi de la France. Bull. Soc. ent. Fr., 1945: 83-84.
- Delmas R., 1976. - Contribution à l'étude de la faune française des Bombinae (Hymenoptera, Apoidea, Bombidae). Annls. Soc. ent. Fr., 12: 247-290.
- Doublet C., 1951. Matériaux pour servir à la connaissance des Hyménoptères de France. L'entomologiste, 7: 110-114.
- Emeis W., 1941. - Ueber einige seltenerer Hummeln und Kuckukshummeln Schleswig-Holsteins. Sber. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1941: 288-293.
- Gaspar C., 1986. - La surveillance des Invertébrés, le rôle de Gembloux. Bull. Rech. Agron. Gembloux, 21(2): 197-226.
- Hurd P.D. Jr & Moure J.S., 1963. - A classification of the large carpenter bees (Xylocopini) (Hymenoptera: Apoidea). University of California Press, Berkeley & Los Angeles, 365 pp.
- Krüger E., 1939. - Die Hummeln und Schmarotzerhummeln von Sylt und dem benachbarten Festland. Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst., 23: 28-123.
- Kruseman G., 1959. Enkele zoogeographische opmerkingen over de hommelfauna van Zweden. Ent. Ber., Amsterdam, 19: 49-51.
- Løken A., 1973. - Studies on Scandinavian Bumble Bees (Hymenoptera, Apidae). Norsk ent. Tidsskr., 20: 1-219.
- Løken A., 1984. - Scandinavian species of the genus Psithyrus Lepeletier (Hymenoptera: Apidae). Ent. Scan., suppl. 23: 1-45.
- Lumaret J.-P., 1978. - Biogéographie et écologie des Scarabéides coprophages du sud de la France. Thèse, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier, Tome I: 254 + 49 pp., Tome II: 88 cartes.
- Marchal J.-L., 1982. - Organisation d'une banque de données entomologiques. Annls Soc. r. zool. Belg., 112: 125-136.
- Ornosa Gallego C., 1984. - La subfamilia Bombinae (Him., Apidae) de la fauna española, Universidad Complutense de Madrid, Tesis Doctorales, 203/84, 334 pp.
- Pittioni B., 1939. - Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. II: Spezieller Teil. Mitt. K. naturw. Inst. Sofia, 12: 49-122, 6 pls.

- Popov V.V., 1931. - Zur Kenntnis der paläarktischen Schmarotzerhummeln (Psithyrus Lep.). Eos, Madr., 7: 131-209.
- Rasmont P., 1982. - Pyrobombus cullumanus (Kirby), espèce de bourdon nouvelle pour la Belgique (Hymenoptera, Apidae). Bull. Anns Soc. r. belge Ent., 118: 21-23.
- Rasmont P., 1983. - Catalogue commenté des bourdons de la région ouest-paléarctique (Hymenoptera, Apoidea, Apidae). Notes fauniques de Gembloux, 7: 1-72.
- Rasmont P., 1984. - Les bourdons du genre Bombus Latreille sensu stricto en Europe Occidentale et Centrale. Spixiana, München, 7: 135-160.
- Rasmont P., 1986. - Pyrobombus jonellus (Kirby) (Hymenoptera, Apidae, Bombinae) dans la péninsule ibérique et les Pyrénées. Ent. Ber., Amsterdam, 46: 185-189.
- Rasmont P., Delmas R., Leclant F. & Yarrow I.H.H., 1985. - Alpigenobombus wurfleini (Radoszkowski, 1859) (Hymenoptera, Apidae, Bombini), le Bourdon des montagnes. Documents pour un Atlas zoogéographique du Lanquedoc-Roussillon, 30: 1-4.
- Rasmont P., Scholl A., Jonghe R. de, Obrecht E. & Adamski A., 1986. - Identité et variabilité des mâles de bourdons du genre Bombus Latreille sensu stricto en Europe Occidentale et Centrale (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). Revue suisse Zool., 93(3): 661-682.
- Reinig W.F., 1981. - Synopsis der in Europa nachgewiesenen Hummel- und Schmarotzerhummelarten (Hymenoptera, Bombidae). Spixiana, München, 4: 159-164.
- Reinig W.F. & Rasmont P., sous presse. - Beitrag zur Kenntnis der Berghummel Alpigenobombus wurfleini (Radoszkowski, 1859) (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). Spixiana, München.
- Richards O.W., 1968. - The subgeneric divisions of the genus Bombus Latreille (Hymenoptera: Apidae). Bull. Br. Mus. nat. Hist., 22: 211-276.
- Svensson B.G., 1979. Pyrobombus lapponicus auct., in Europe recognized as two species: P. lapponicus (Fabricius, 1793) and P. monticola (Smith, 1849) (Hymenoptera, Apoidea, Bombinae). Ent. Scan., 10: 275-296.
- Tkalčá B., 1972. Arguments contre l'interprétation traditionnelle de la phylogénie des abeilles (Hymenoptera, Apoidea). Première partie. Bull. Soc. ent. Mulhouse, 1972 (avril-mai-juin): 17-28.
- Yarrow I.H.H., 1954. - Some observations on the genus Bombus with special reference to Bombus cullumanus (Kirby) (Hym. Apidae). J. Soc. Br. Ent., 5: 34-39.
- Yarrow I.H.H., 1970. - Is Bombus inexpectatus (Tkalčá) a workerless obligate parasite? (Hym. Apidae). Insectes soc., 17: 95-112.

Tableau I: abondance relative des espèces de la région aveyronnaise, en France et dans les quatre carrés les mieux échantillonnés ( en % de l'effectif total de la zone envisagée).

En souligné: abondance relative plus élevée que la moyenne pour la région française

Localités étudiées. DK80: Ségur; EJ25: Les Rives, Le Caylar, St-Félix-de-l'Héras, Pas de l'Escalette; EJ16: L'Hospitalet-du-Larzac, Cornus; EK25: Rimeize, Les Estrets

	Aveyron	EK25	DK80	EJ16 **	EJ25	France*
Xylocopa iris	0.03					0.08
Xylocopa valga	0.07					0.08
Xylocopa violacea	0.26					1.10
Psithyrus rupestris	<u>1.85</u>	0.56	<u>2.03</u>	1.22	<u>1.45</u>	1.33
Psithyrus bohemicus	0.07					1.41
Psithyrus campestris	0.30				0.24	0.72
Psithyrus (Allops.) sp.	0.36			0.78	0.36	0.53
Psithyrus barbutellus	0.03					0.17
Psithyrus (Fernald.) sp.	0.07					0.03
Psithyrus quadricolor	0.07		<u>0.34</u>			0.26
Psithyrus sylvestris	0.07				0.12	1.98
Confusibombus confusus	<u>2.11</u>		<u>3.39</u>	<u>1.22</u>	<u>4.36</u>	0.64
Bombus terrestris	5.15		0.68	<u>8.14</u>	6.17	8.03
Bombus lucorum	1.42	2.25		0.11	0.48	5.55
Bombus cryptarum	0.95	<u>6.74</u>			0.12	1.07
Bombus magnus	0.56			0.11	0.24	1.02
Bombus lucorum s.l.	0.10			0.22		0.66
Alpigenobombus wurfleini	0.79					3.37
Pyrobombus pratorum	2.04	0.56		0.67	0.48	5.17
Pyrobombus jonellus	0.56					0.85
Pyrobombus lapidarius	<u>17.45</u>	<u>19.10</u>	<u>17.63</u>	<u>19.49</u>	<u>24.73</u>	11.64
Pyrobombus cullumanus	<u>1.09</u>		<u>3.39</u>	<u>1.00</u>	<u>1.45</u>	0.09
Pyrobombus soroeensis	1.88	2.81			0.12	3.97
Megabombus ruderatus	<u>8.77</u>		<u>7.12</u>	<u>19.38</u>	<u>6.91</u>	2.59
Megabombus hortorum	2.64	<u>6.18</u>	3.39	1.89	1.33	3.78
Megabombus subterraneus	<u>3.99</u>	<u>4.49</u>	1.02	<u>4.68</u>	<u>3.52</u>	1.44
Megabombus pomorum	<u>14.68</u>	<u>2.25</u>	<u>47.80</u>	<u>8.80</u>	<u>16.12</u>	1.37
Megabombus sylvarum	<u>11.12</u>	<u>8.99</u>	<u>9.49</u>	<u>13.92</u>	<u>10.06</u>	2.72
Megabombus veteranus	0.73	<u>10.67</u>	0.34			0.64
Megabombus ruderarius	5.08	<u>21.91</u>	0.68	2.34	<u>7.15</u>	5.05
Megabombus muscorum	0.03				0.12	1.15
Megabombus humilis	<u>6.86</u>	2.81	2.37	<u>7.35</u>	<u>7.52</u>	4.44
Megabombus pascuorum	5.74	10.67	0.34	3.78	2.19	13.23
Megabombus laesus	<u>3.10</u>			<u>4.90</u>	<u>4.73</u>	0.21
Effectif total étudié:	3032	178	295	898	825	72807

\* Le total de cette colonne ne fait pas 100%, les espèces présentes dans la région aveyronnaise ne constituent que 86,37 % du matériel étudié pour la région française.

\*\* Outre les récoltes de L'Hospitalet-du-Larzac et de Cornus, nous avons repris dans ce carré les nombreux spécimens dont l'étiquette ne portaient que la mention "Larzac" ou "Causse du Larzac".

## Illustrations :

### Carte 1.

La région aveyronnaise.

- 1a. - Carte administrative et coordonnées U.T.M..
- 1b. - Carte orographique.

### Carte 2.

Les secteurs fauniques de la région aveyronnaise (d'après Lumaret, 1978).

#### Régions fauniques:

Région des montagnes cristallines

Région des Causses

Région atlantique

Région atlantique montagnarde

Quercy-Ségalias

Garrigues

Vallées et petits bassins

Plaines littorales

affinités non calculées.

#### Secteurs:

1. - Aubrac,
2. - Gévaudan,
3. - Margeride,
4. - Vallée du Lot,
5. - Cévenne vivaroise,
6. - Sillon de l'Orb et du Thoré,
7. - Causse de Sauveterre,
8. - Causse Méjean,
9. - Causse Noir,
10. - Causse du Larzac,
11. - Contrefort occidental du Larzac et bassin de la Dourdou,
12. - Bassin du Lodévois,
13. - Monts de Mare,
14. - Lévezou,
15. - Contrefort nord du Larzac,
16. - Causse de Séverac,
17. - Plaine d'Albi,
18. - Plaine de Castres,
19. - Sidobre,
20. - Monts de Lacaune,
21. - Espinouse,
22. - Causse de Gramat,
23. - Causse de Limogne,
24. - Ségalias,
25. - Causse du Comtal,
26. - Palanges,
27. - Collines de l'Albigeois,

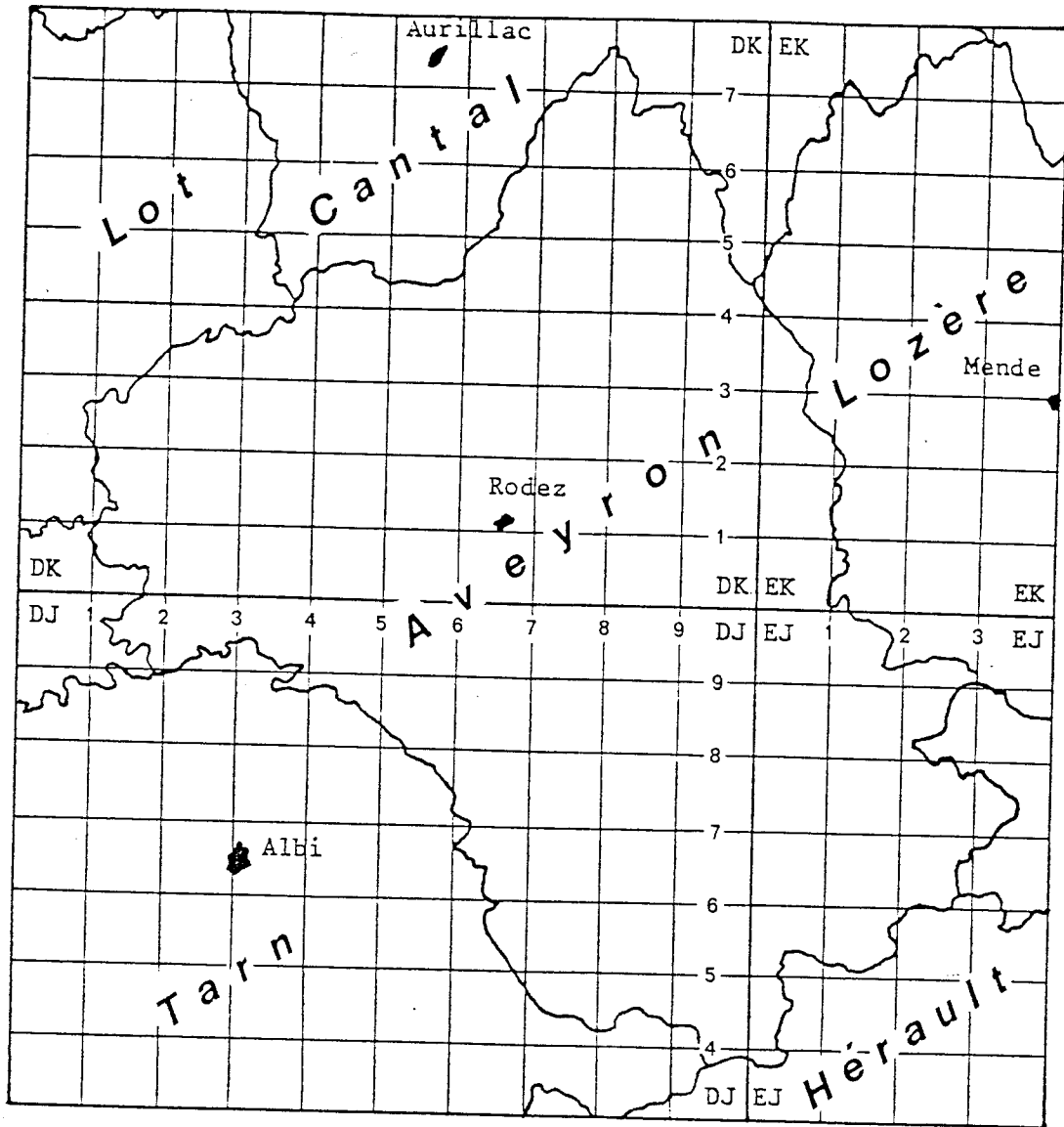
- 28.- Bassin du Lodévois,
- 29.- Montagne Noire orientale,
- 30.- Couloir viganais,
- 31.- Causse de Blandas,
- 32.- Gorges du Tarn et de ses affluents,
- 33.- Basse plaine de l'Hérault,
- 34.- non étudié par Lumaret (1978).

**Carte 3.**

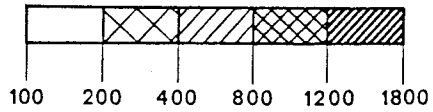
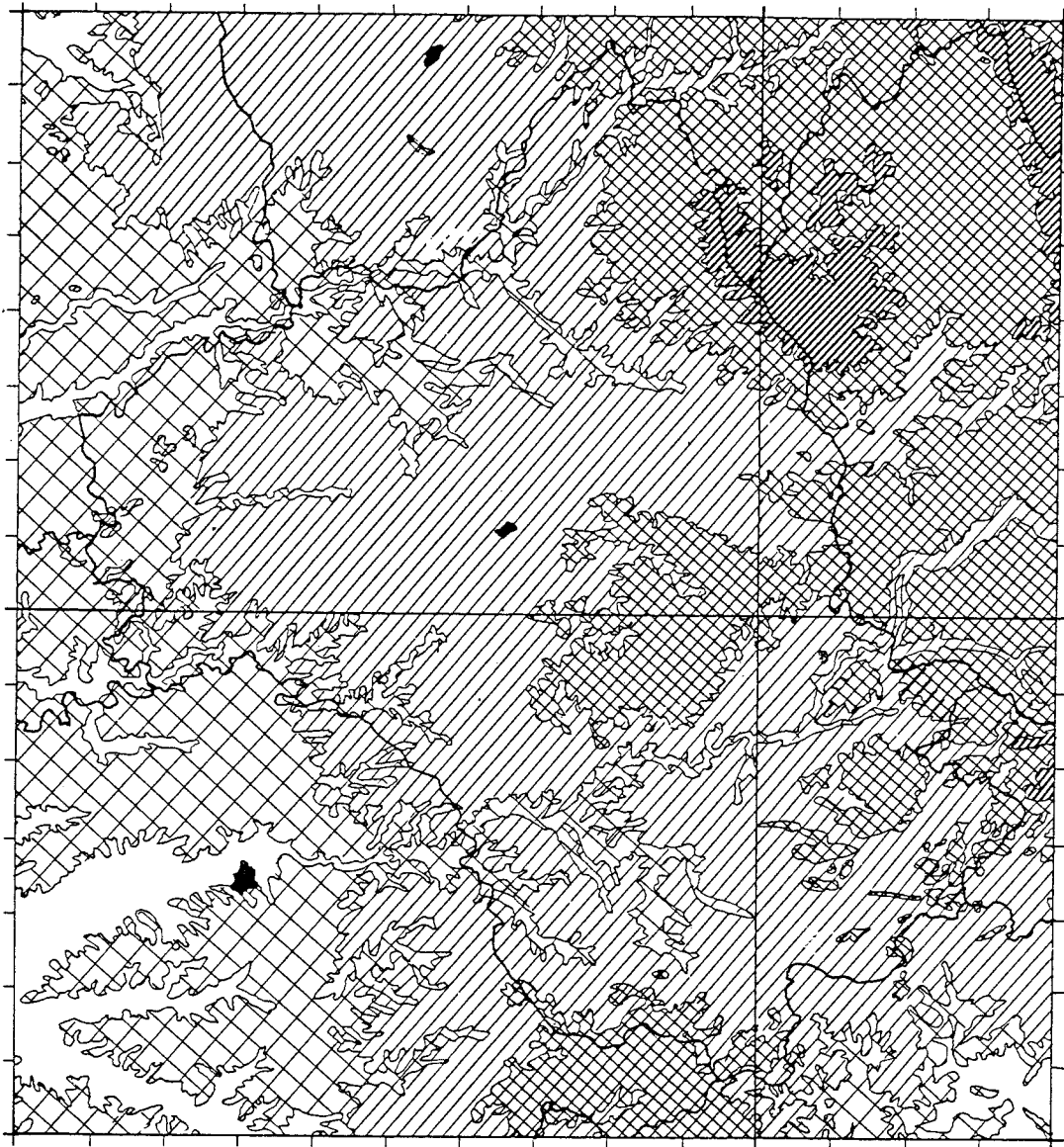
Nombre total de spécimens capturés dans chaque carré U.T.M. de 10 km de côté.

**Cartes 4 à 36.**

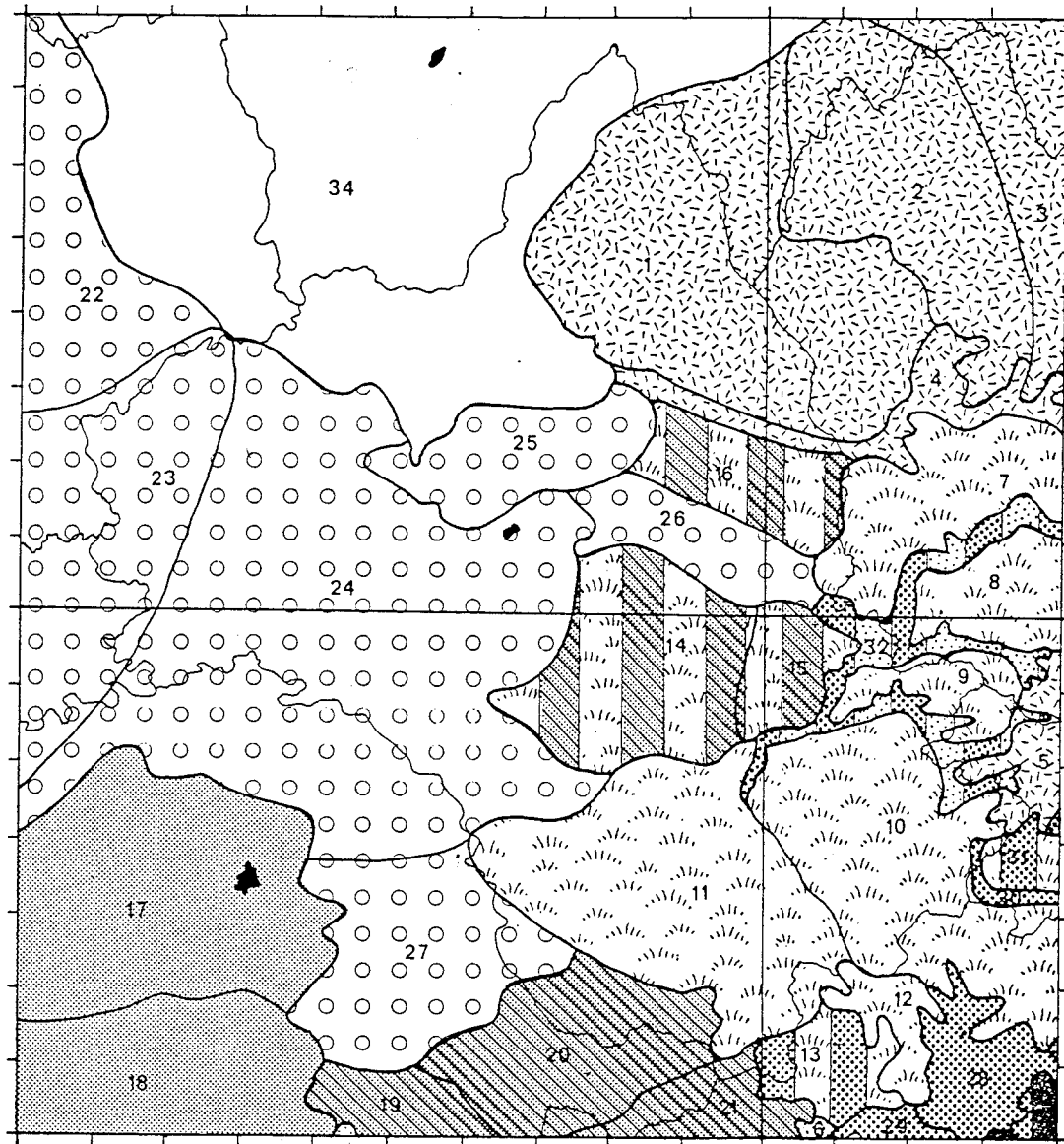
distribution de chaque espèce dans la région aveyronnaise dans le quadrillage U.T.M. décakilométrique.



*Carte A2*



Conte 1b


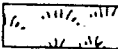


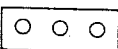



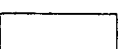


ante 2



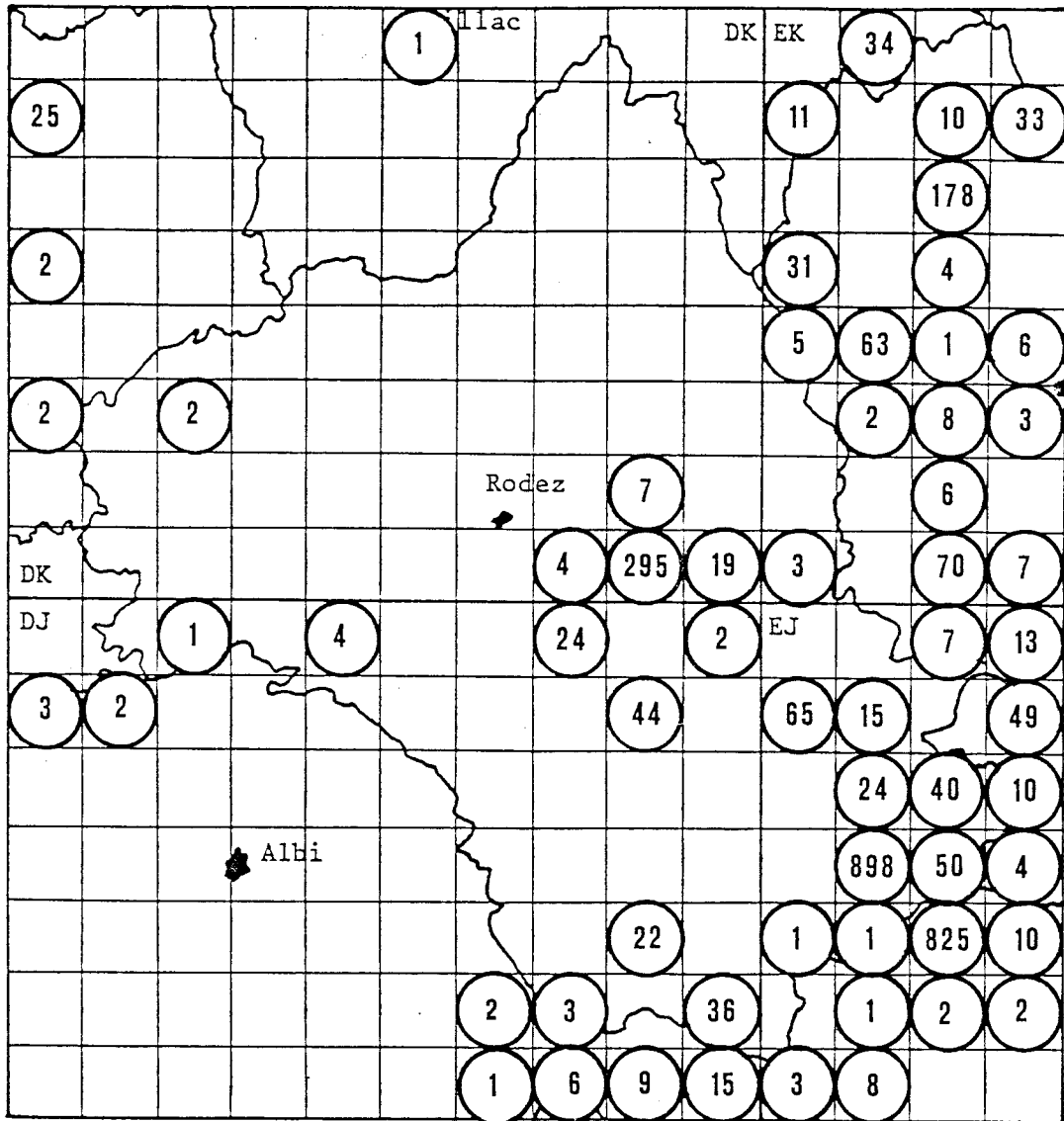
Carte 2. Les secteurs fauniques de la région  
aveyronnaise (d'après Lumaret, 1978)

Affinités fauniques

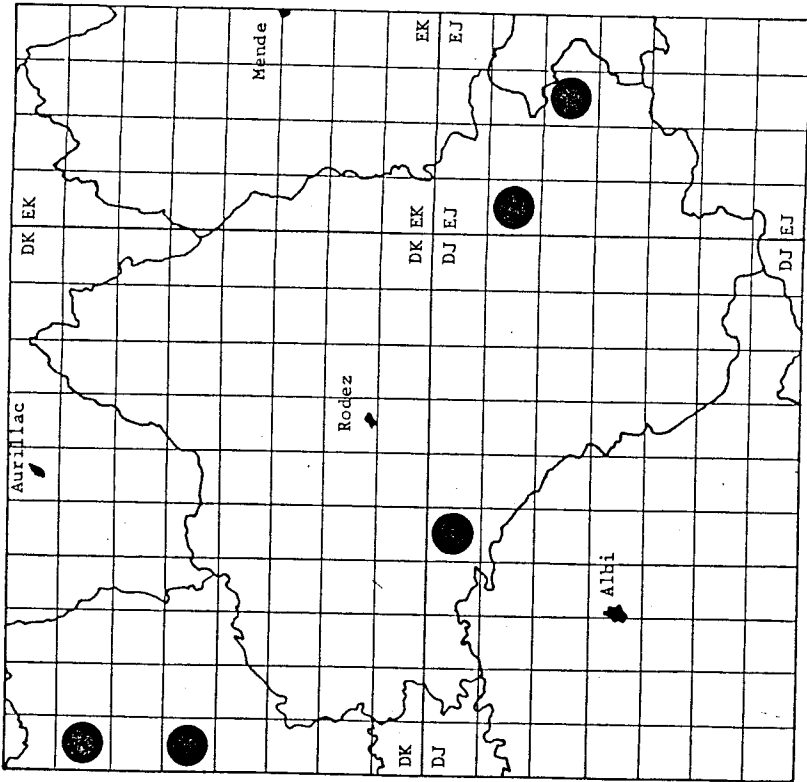
	Secteur des montagnes cristallines
	Secteur des Causses
	Secteur atlantique
	Secteur atlantique montagnard
	Secteur Quercy-Ségala
	Garrigues
	Vallées et petits bassins
	Plaines littorales
	affinités non calculées

Régions

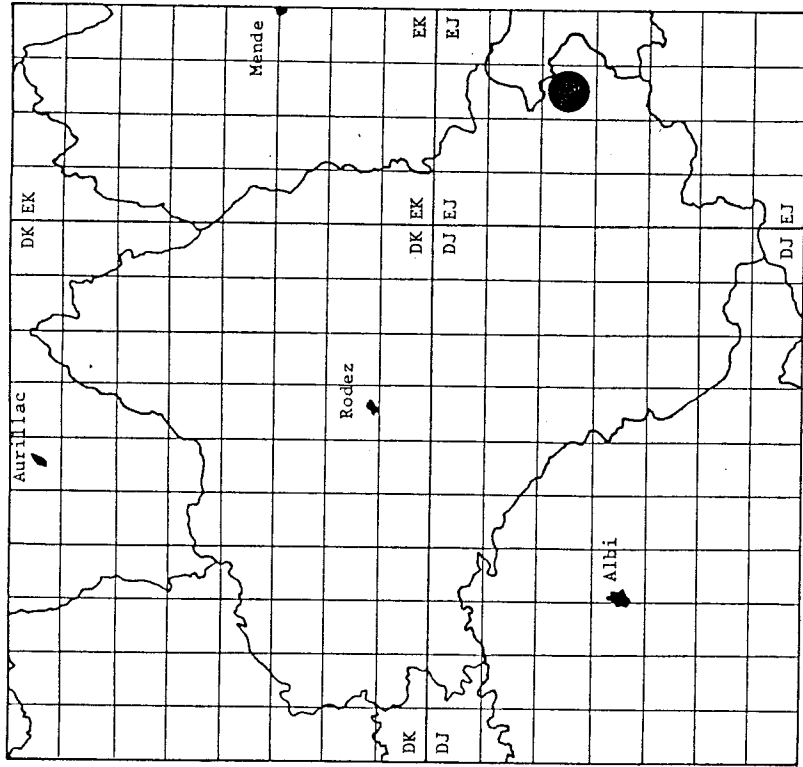
1. - Aubrac
2. - Gévaudan
3. - Margeride
4. - Vallée du Lot
5. - Cévenne vivaroise
6. - Sillon de l'Orb et du Thoré
7. - Causse de Sauveterre
8. - Causse Méjean
9. - Causse Noir
- 10.- Causse du Larzac
- 11.- Contrefort occidental du Larzac  
et bassin de la Dourdou
- 12.- Bassin du Lodévois
- 13.- Monts de Mare
- 14.- Lévezou
- 15.- Contrefort nord du Larzac
- 16.- Causse de Séverac
- 17.- Plaine d'Albi
- 18.- Plaine de Castres
- 19.- Sidobre
- 20.- Monts de Lacaune
- 21.- Espinouse
- 22.- Causse de Gramat
- 23.- Causse de Limogne
- 24.- Ségala
- 25.- Causse du Comtal
- 26.- Palanges
- 27.- Collines de l'Albigeois
- 28.- Bassin du Lodévois
- 29.- Montagne Noire orientale
- 30.- Couloir viganais
- 31.- Causse de Blandas
- 32.- Gorges du Tarn et de ses affluents



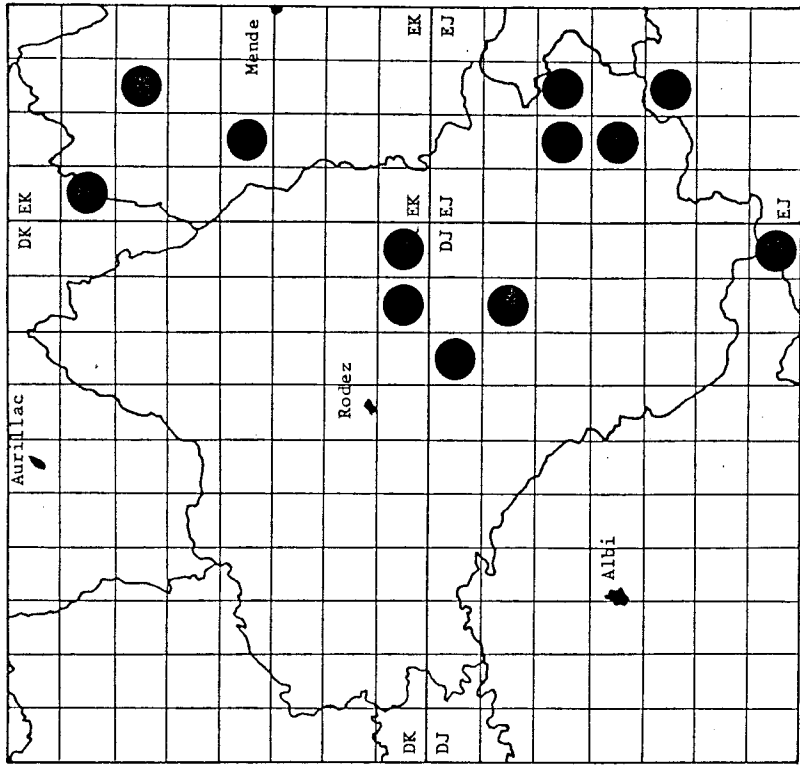
Ann 3



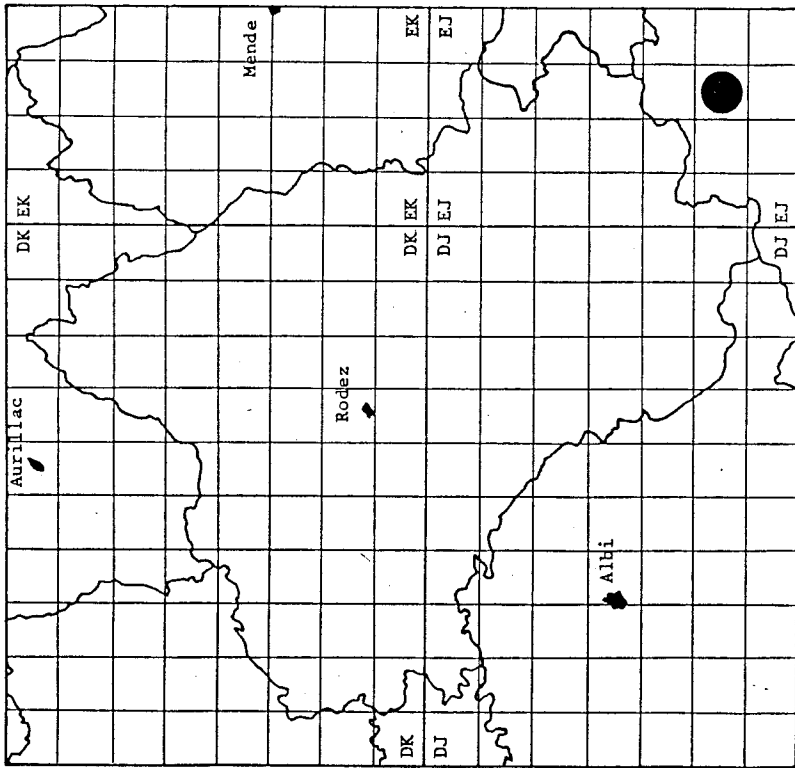
Carte 4. *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (L., 1758)  
9 spécimens.



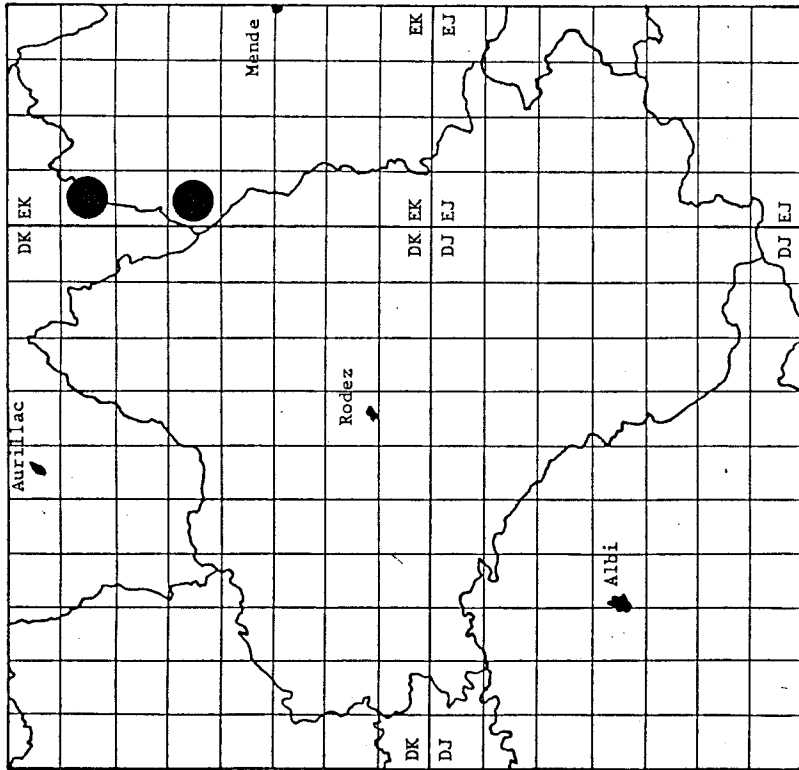
Carte 5. *Xylocopa (Xylocopa) valga* Gerstaecker, 1872  
2 spécimens.



Carte 7. *Psithyrus (Psithyrus) rupestris rupestris*  
(Fabricius, 1793)  
54 spécimens.

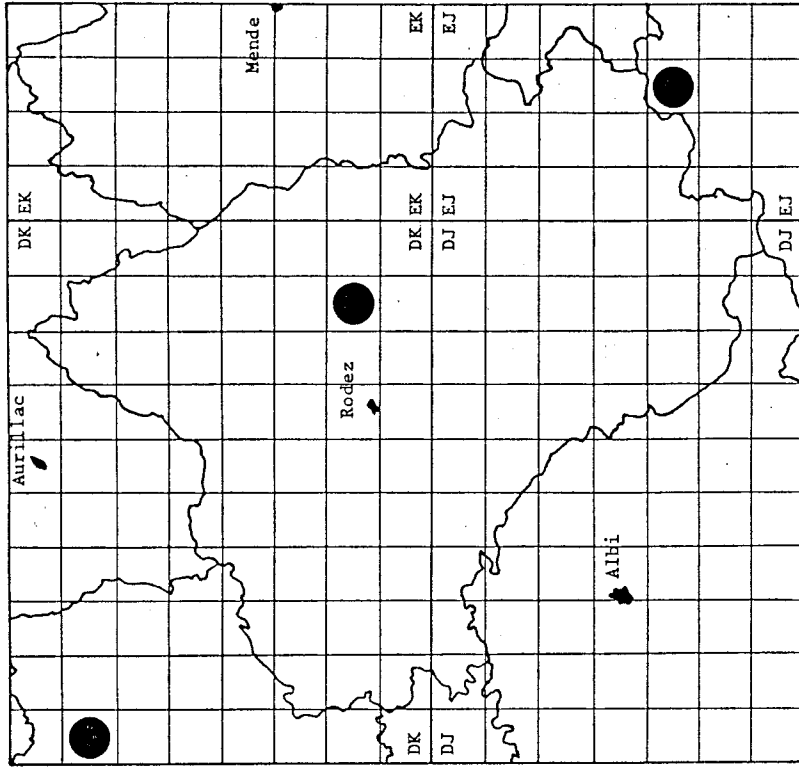


Carte 6. *Xylocopa (Coproxylo) iris* (Christ, 1791)  
1 spécimen.



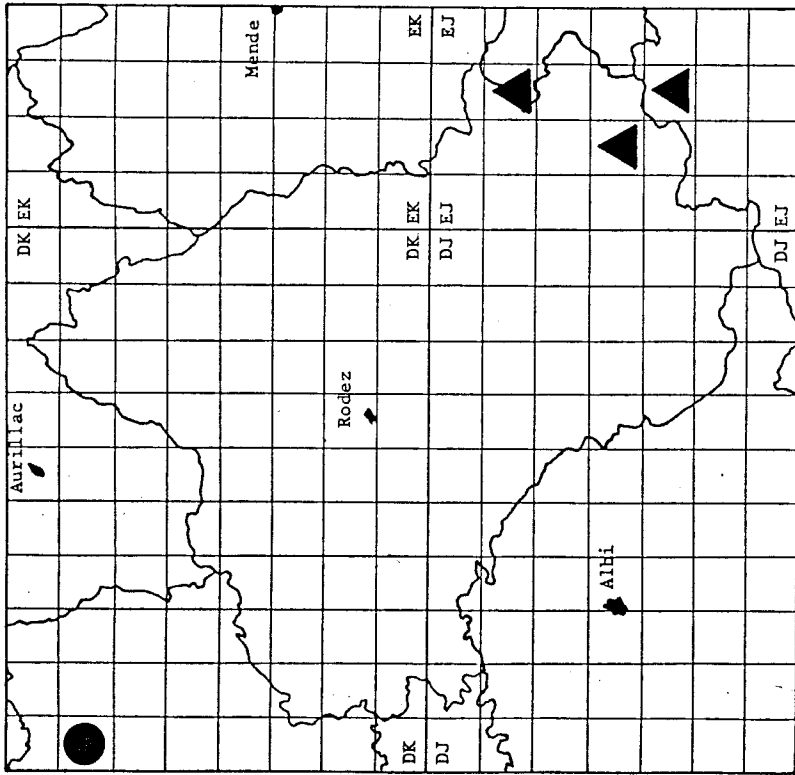
Carte 8. *Psithyrus (Ashtonipsithyrus) bohemicus bohemicus*  
(Seidl, 1837)

2 spécimens.

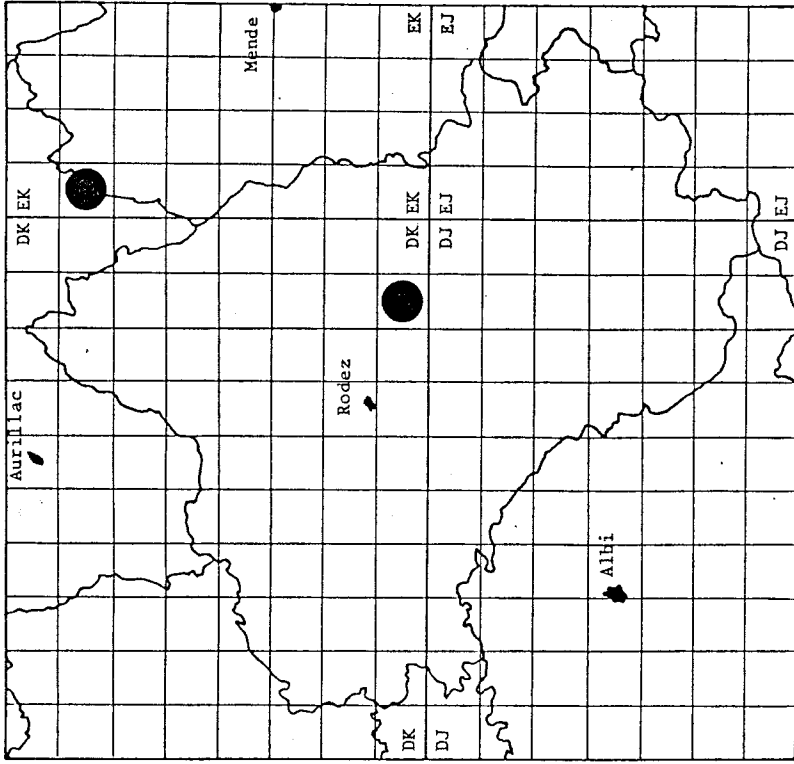


Carte 9. *Psithyrus (Metapsithyrus) campestris campestris*  
(Panzer, 1801)

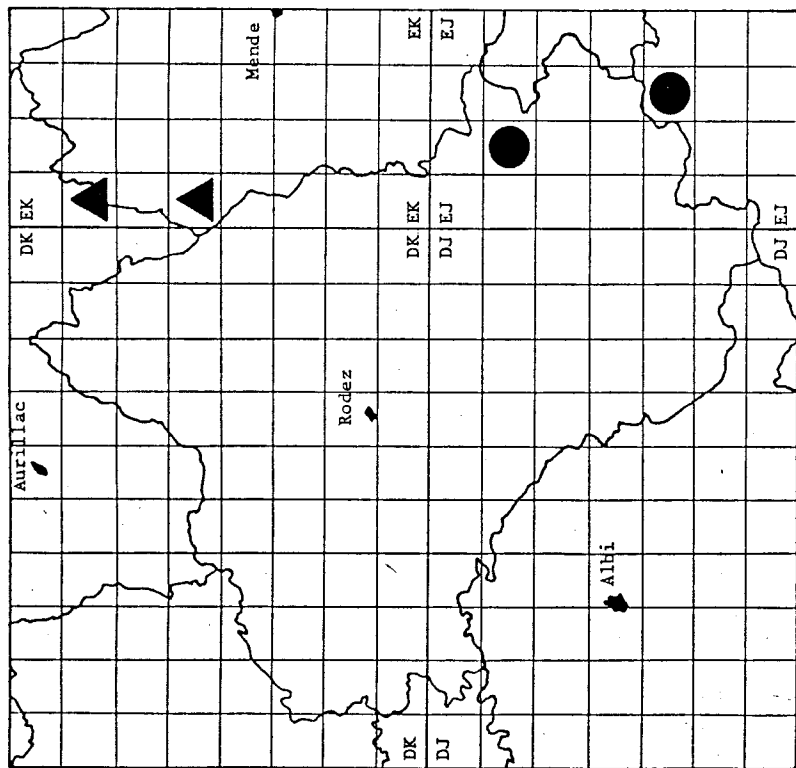
9 spécimens.



Carte 10. ▲ *Psithyrus (Allopsithyrus) sp.*  
 11 spécimens.  
 ● *Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus* (Kirby, 1802)  
 1 spécimen.

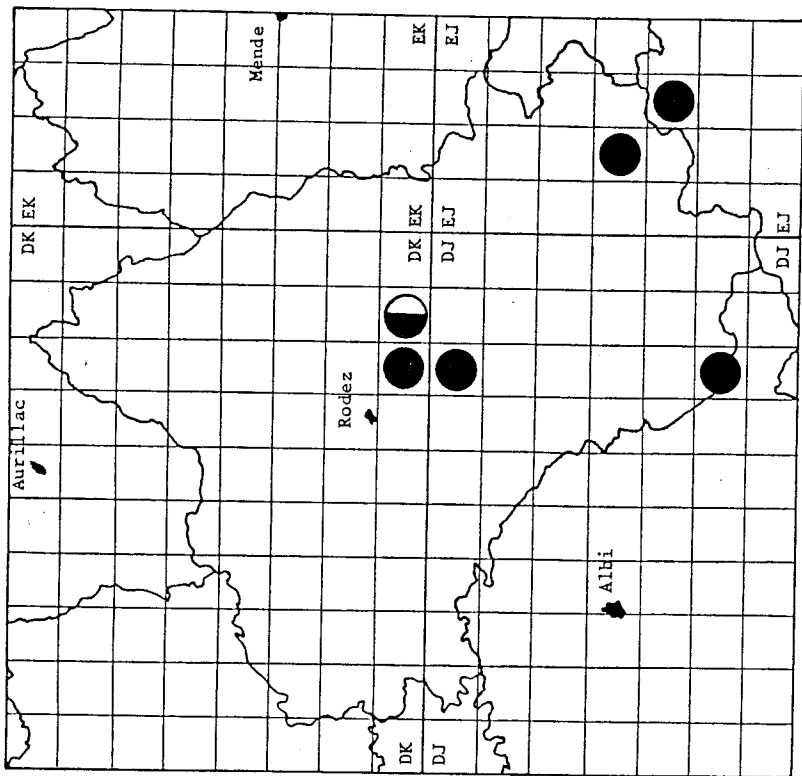


Carte 11. ● *Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) quadricolor arvernensis*  
 Richards, 1928  
 2 spécimens.



Carte 12. ▲ *Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) sp.*  
2 spécimens.

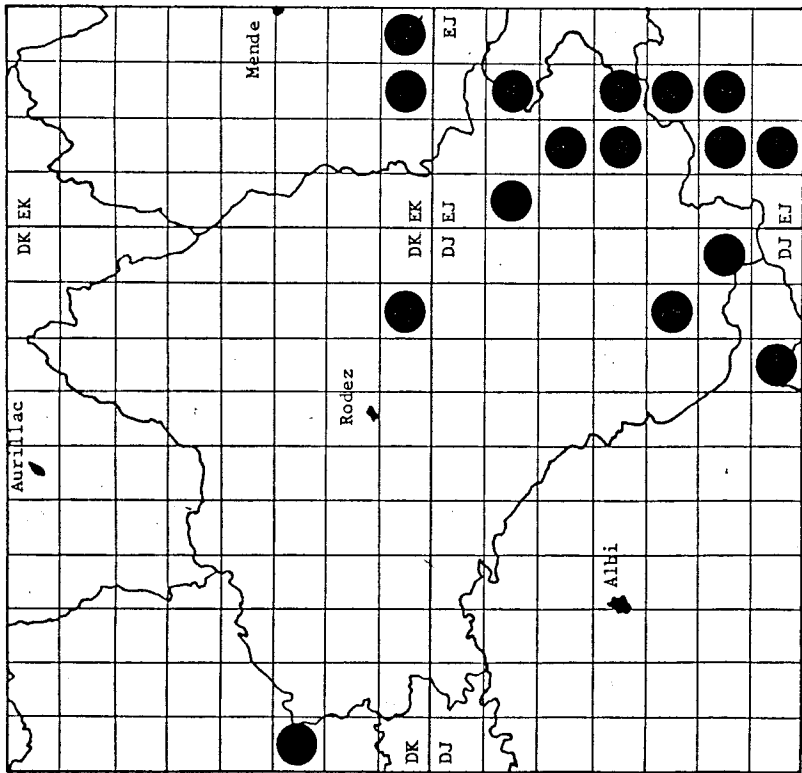
● *Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) sylvestris*  
Lepelletier, 1832  
2 spécimens.



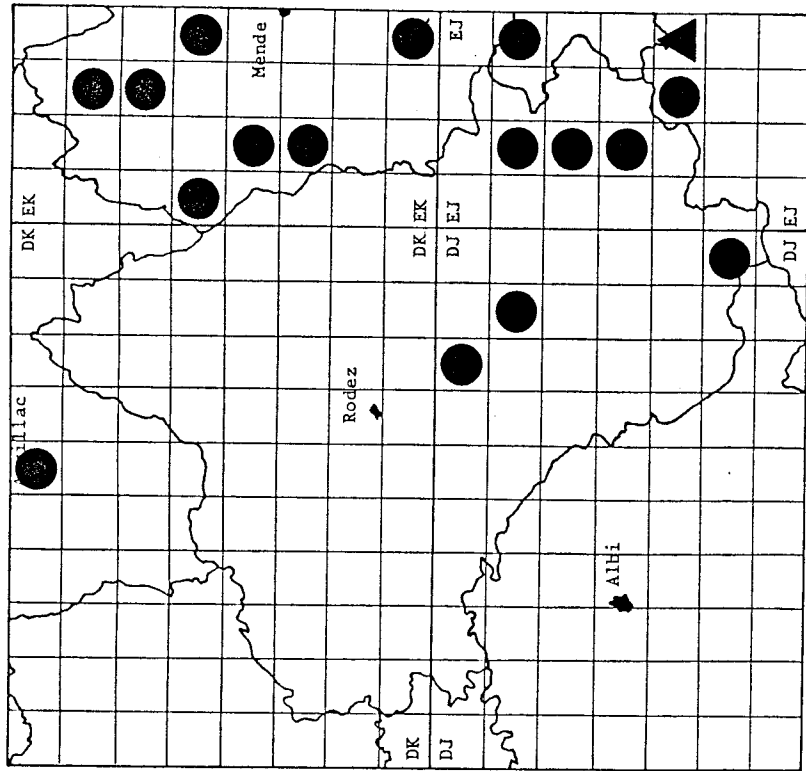
Carte 13. *Confulsibombus confusus* (Schenck, 1859)

● *ssp. confusus* (Schenck, 1859)  
63 spécimens.

○ *ssp. paradoxus* (Dalla Torre, 1882)  
1 spécimen.

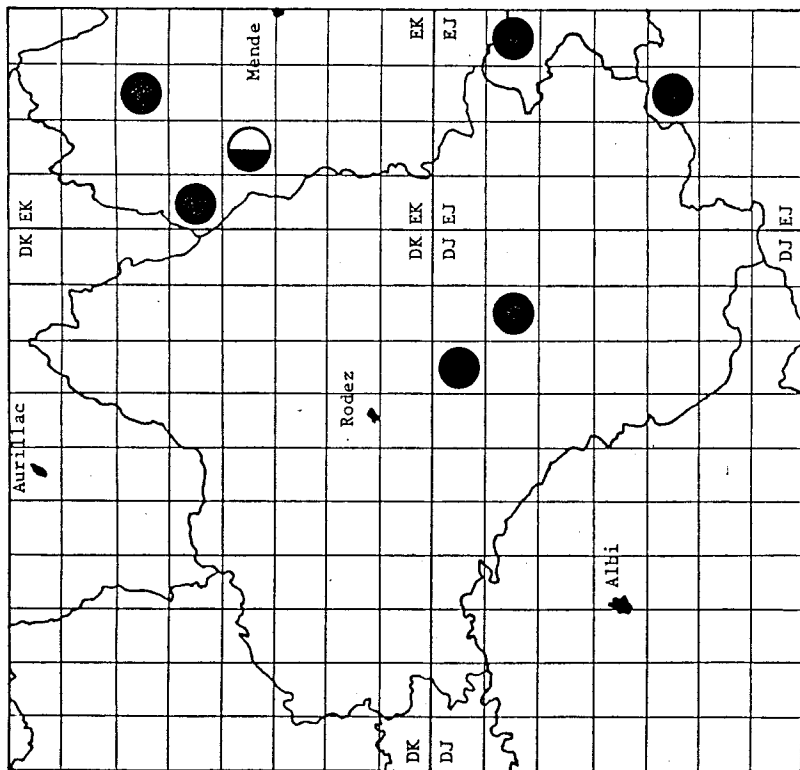


Carte 14. *Bombus terrestris* (L., 1758; sensu auct.)  
 131 spécimens dont  
*ssp. terrestris* (L., 1758; sensu auct.)  
 21 spécimens, et  
*ssp. lusitanicus* Krüger, 1956  
 12 spécimens.

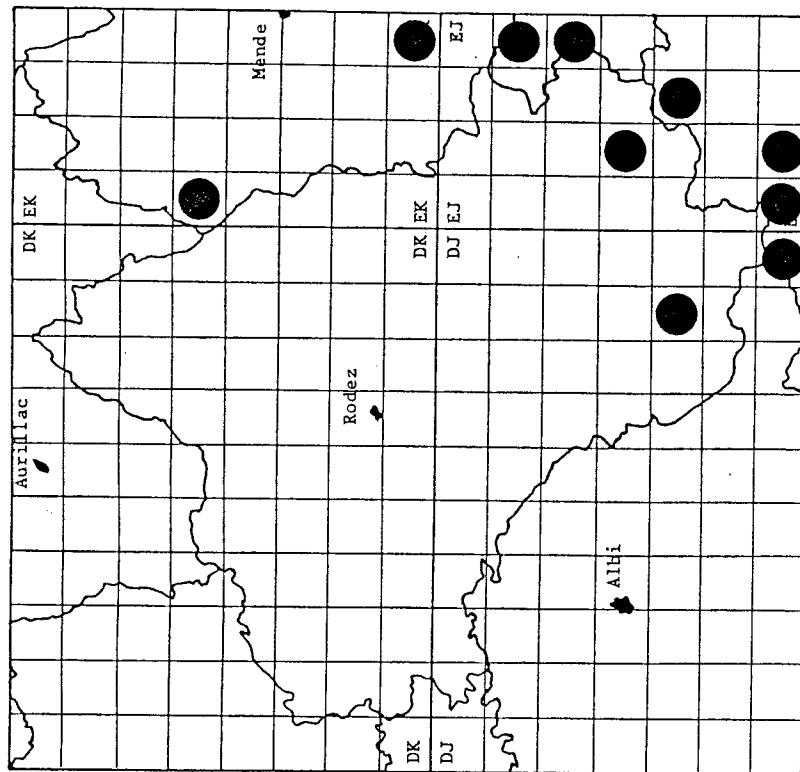


Carte 15. *Bombus lucorum sensu lato* (males atypiques)  
 3 spécimens.  
*Bombus lucorum lucorum* (L., 1761)  
 43 spécimens.

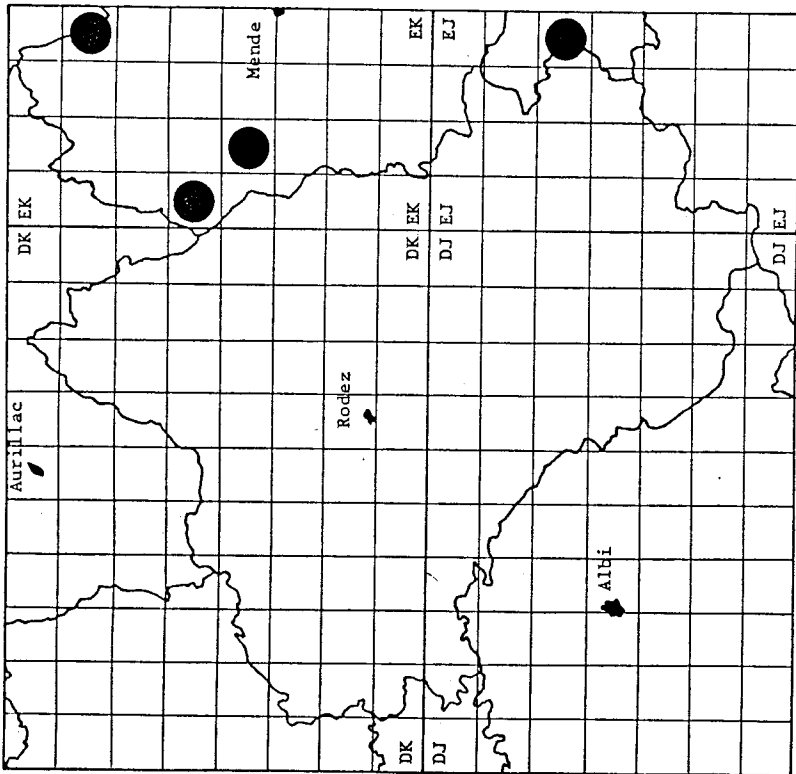




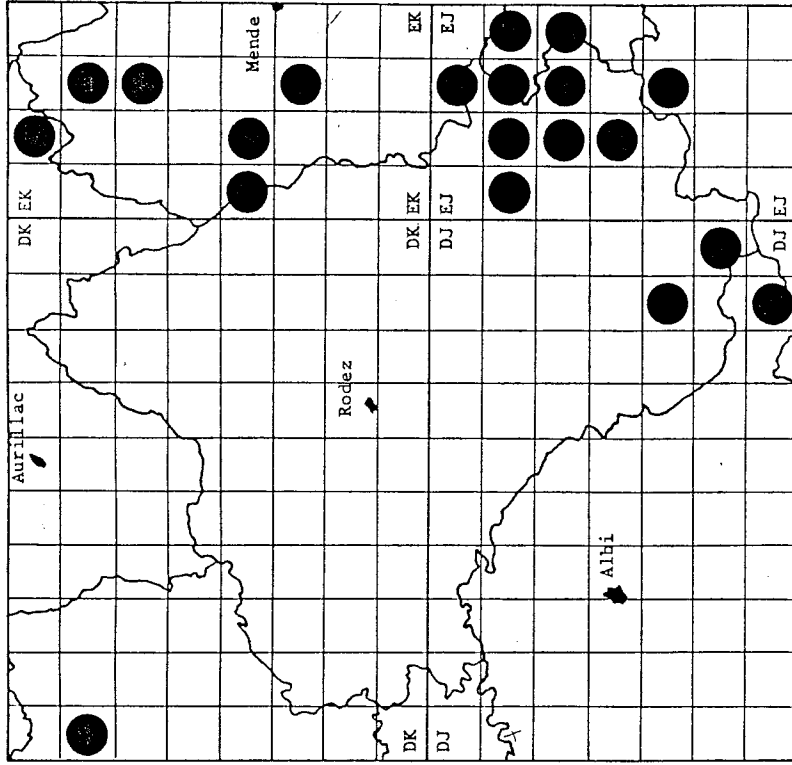
Carte 16. *Bombus cryptarum* (Fabricius, 1775)  
 ● *B. cryptarum* sp. (10 spécimens)  
 + *ssp. reünigianus* Rasmont, 1984 (15 spécimens)  
 ◐ *ssp. cryptarum* (Fabricius 1775)  
 4 spécimens.



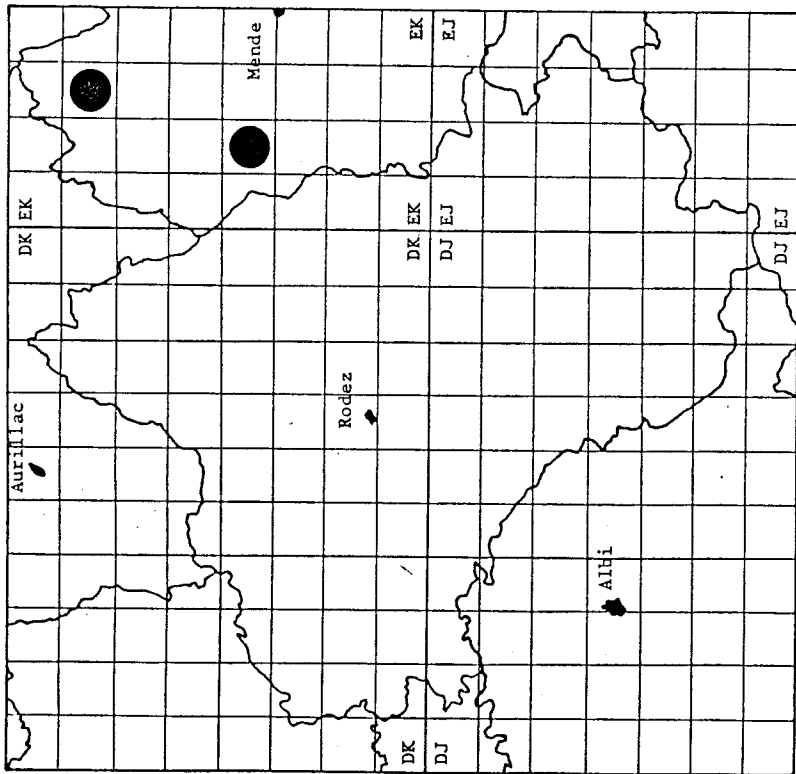
Carte 17. *Bombus magnus* *Inteobriatus* Krüger, 1954  
 20 spécimens.



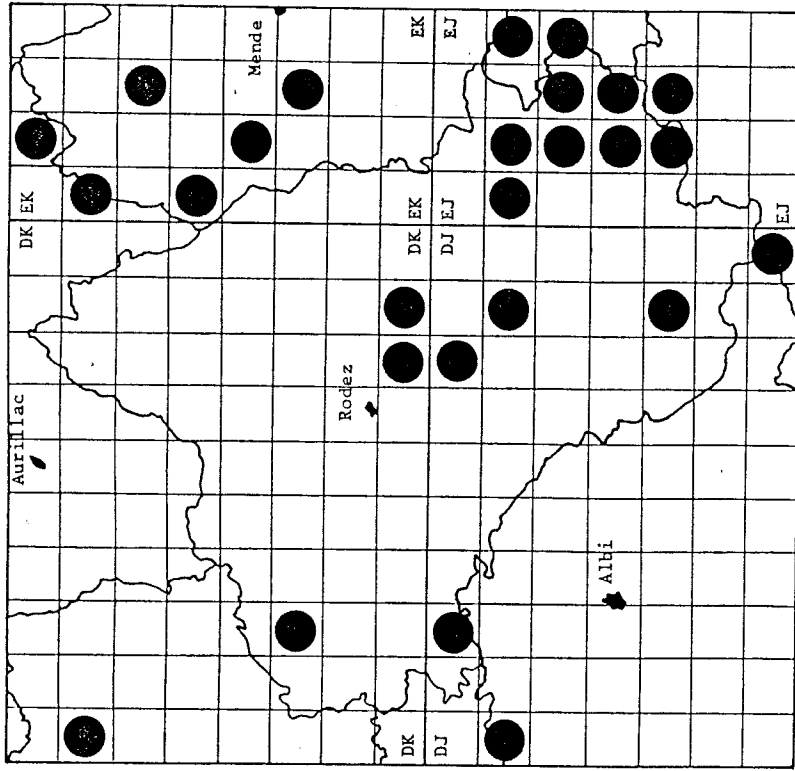
Carte 18. *Alpigenobombus wurfleini mastrucatus*  
(Gerstaecker, 1869)  
24 spécimens.



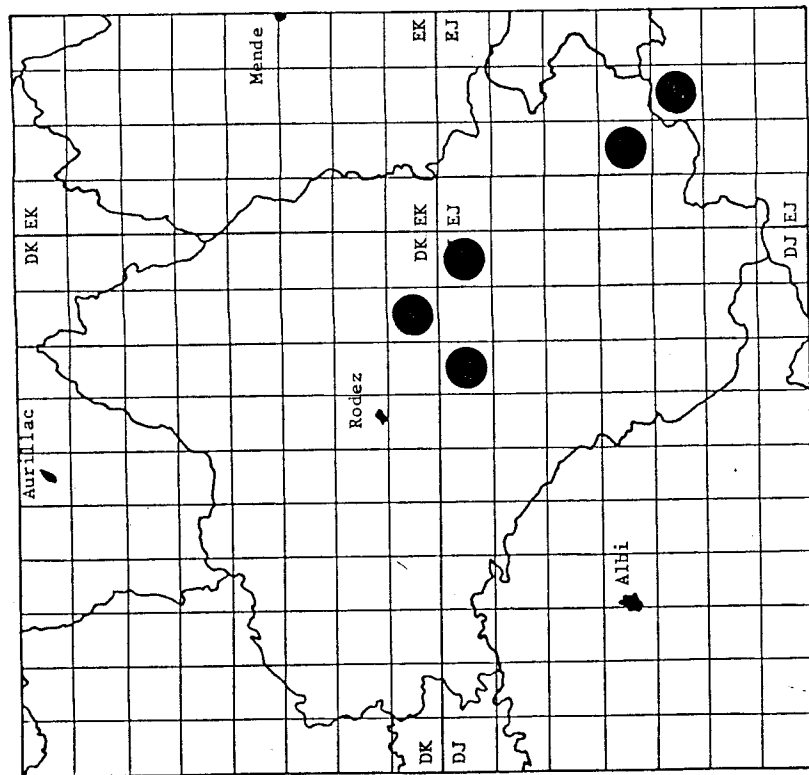
Carte 19. *Pyrobombus (Pyrobombus) pratorum* (L., 1761)  
65 spécimens.



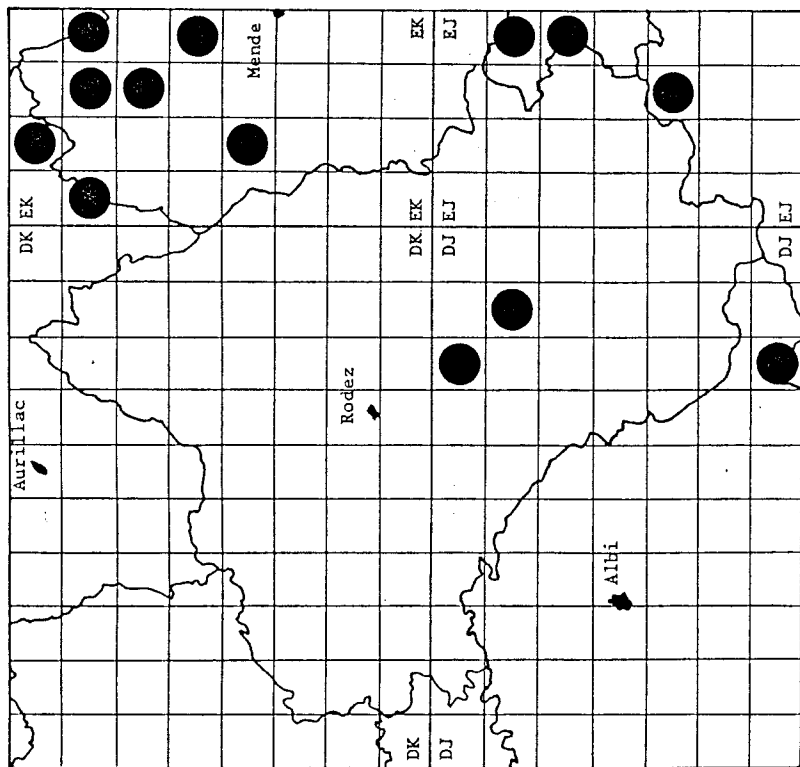
Carte 20. *Pyrobombus (Pyrobombus) jonellus jonellus*  
(Kirby, 1802)  
17 spécimens.



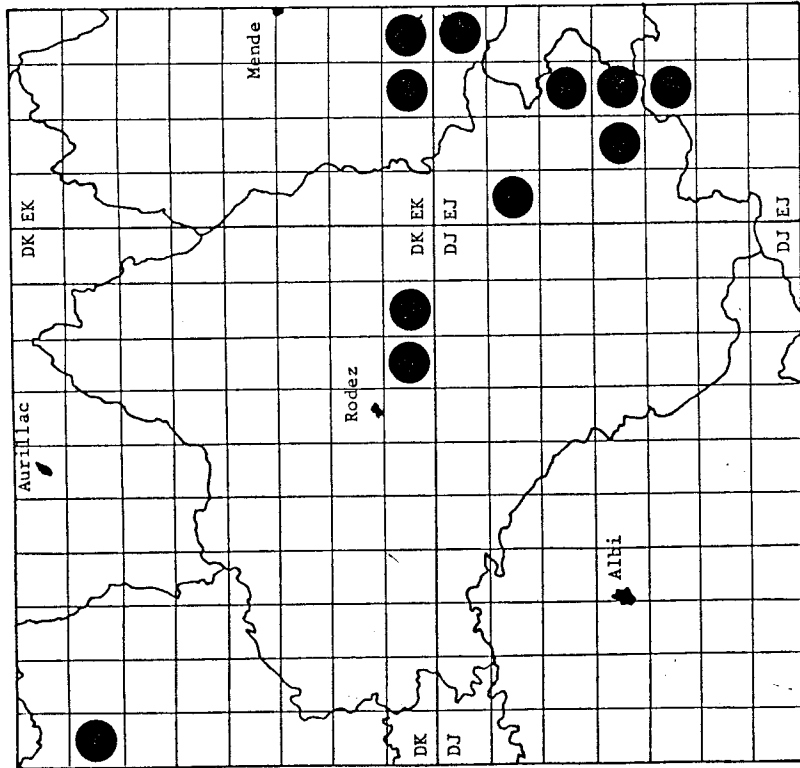
Carte 21. *Pyrobombus (Melanobombus) lapidarius lapidarius*  
(L., 1758)  
545 spécimens.



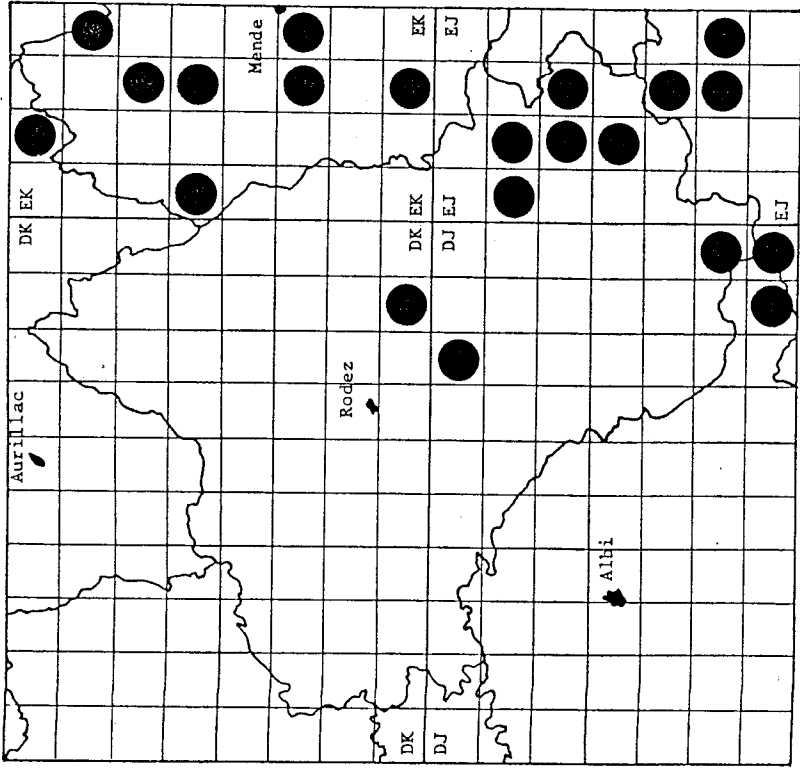
Carte 22. *Pyrobombus (Cyllanobombus) cullumarius* (Kirby, 1802)  
33 spécimens.



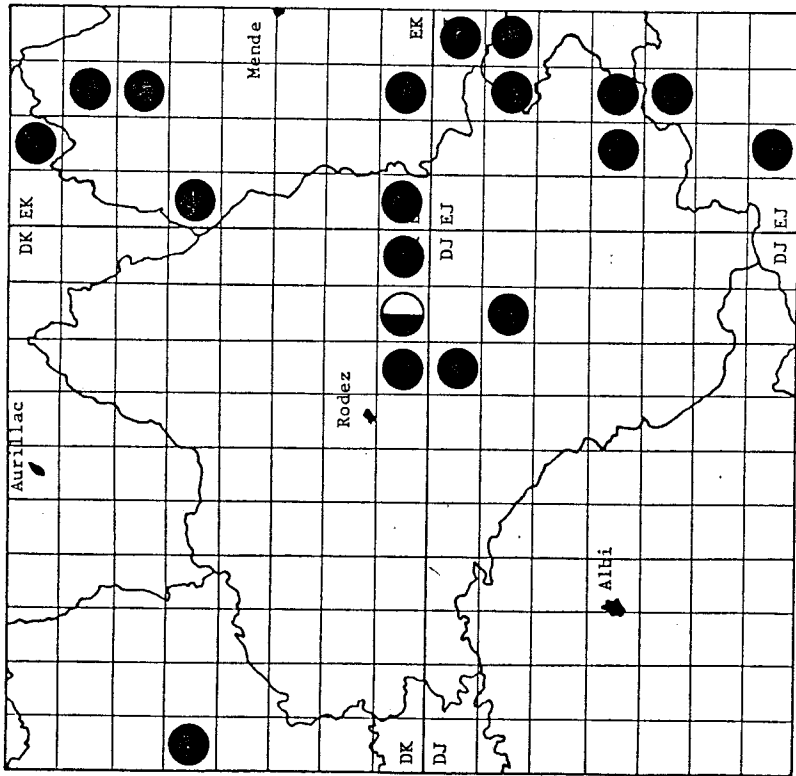
Carte 23. *Pyrobombus (Kallobombus) soroensis* (Fabricius, 1793)  
dont *P. soroensis* ssp. (16 spécimens),  
ssp. *soroensis* (Fabricius, 1793) (10 spécimens),  
ssp. *proteus* (Gerstaecker, 1869) (20 spécimens),  
ssp. *lectitatus* (Krusemar, 1958) (11 spécimens).



Carte 24. *Megabombus (Megabombus) ruderatus eurynotus*  
 (Dalla Torre, 1882)  
 270 spécimens.

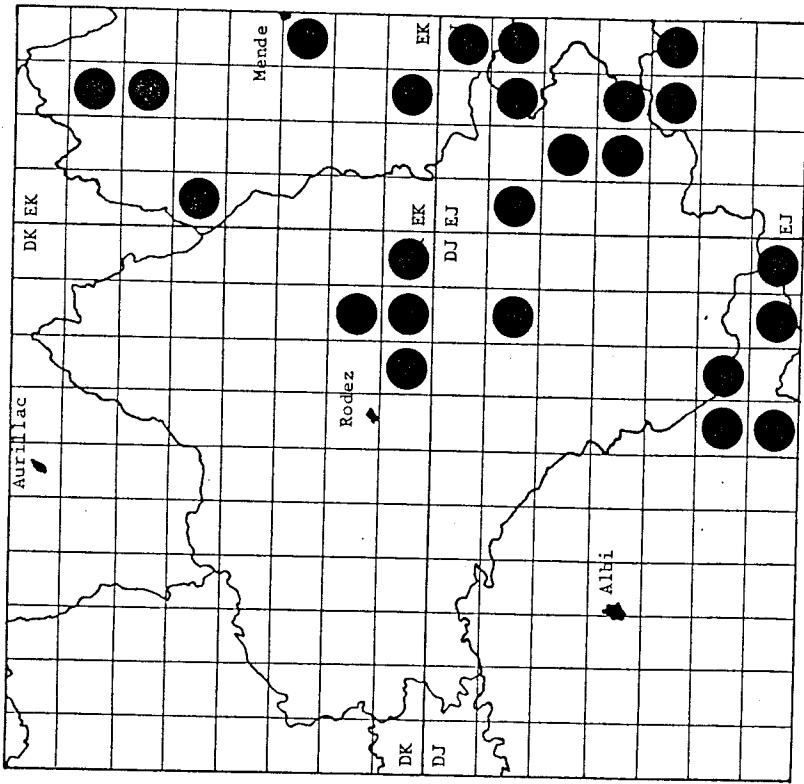


Carte 25. *Megabombus (Megabombus) hortorum hortorum* (L., 1761)  
 83 spécimens.

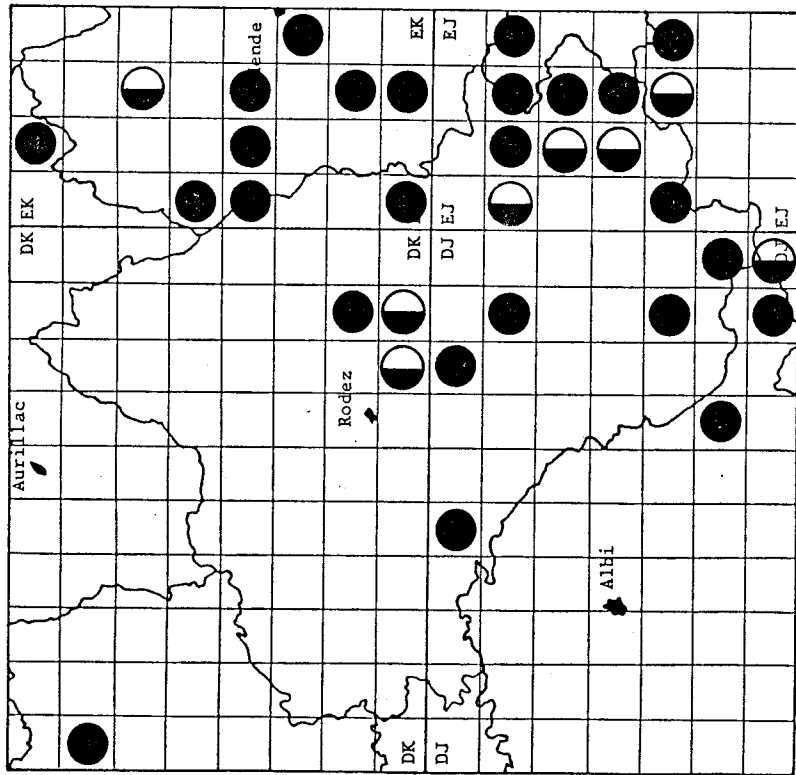


Carte 26. *Megabombus (Subterraneobombus) subterraneus* (L., 1758)

- *ssp. aff. subterraneus* (L., 1758) (1 specimen),
- *ssp. latreillei* (Kirby, 1802) (120 specimens).

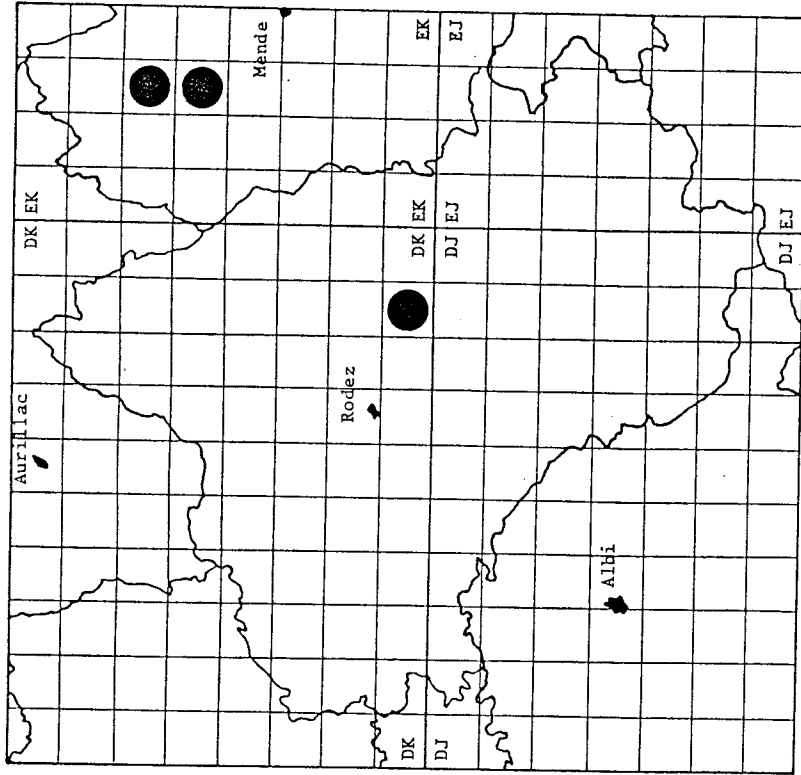


Carte 27. *Megabombus (Rhodobombus) pomorum pomorum* (Panzer, 1805)  
451 specimens.



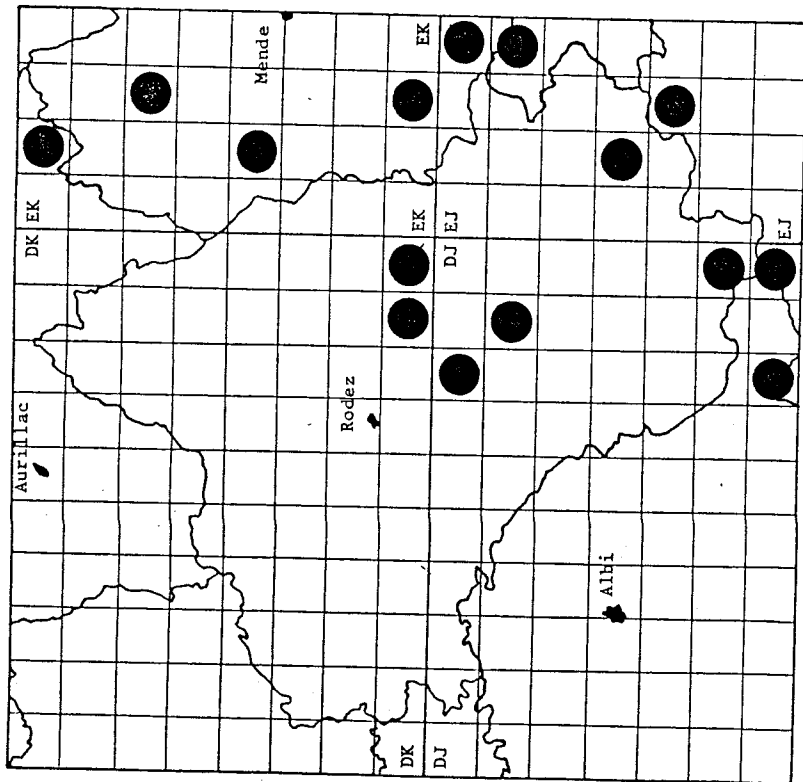
Carte 28. *Megabombus (Thoracobombus) sylvorum* (L., 1761)

- *ssp. distinctus* (Vogt, 1909) (313 spécimens),
- ◐ *ssp. nigrescens* (Pérez, 1879) (33 spécimens).

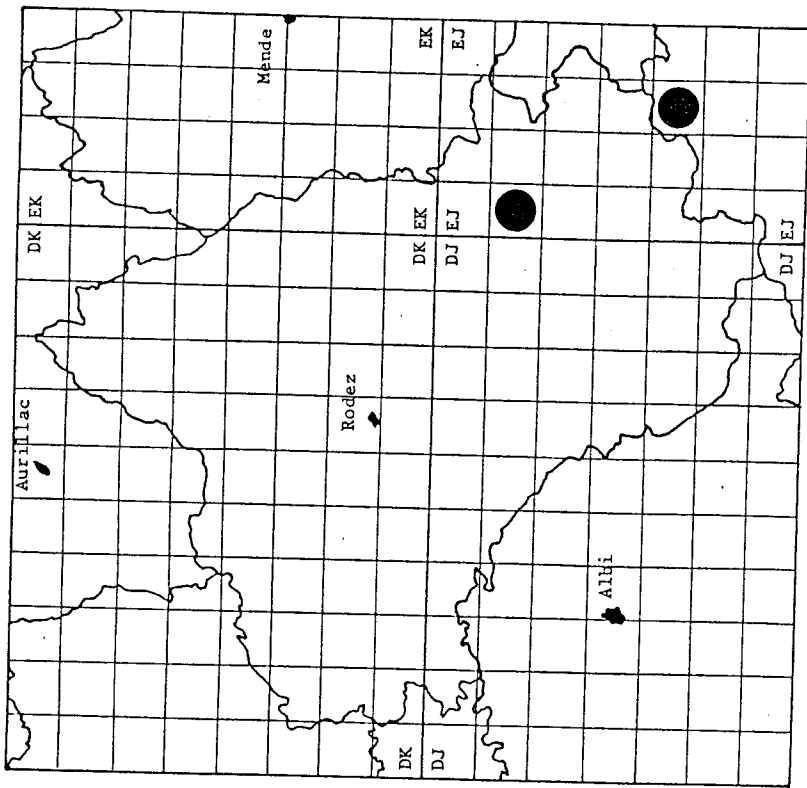


Carte 29. *Megabombus (Thoracobombus) veterarius*  
(Fabricius 1793)

22 spécimens.

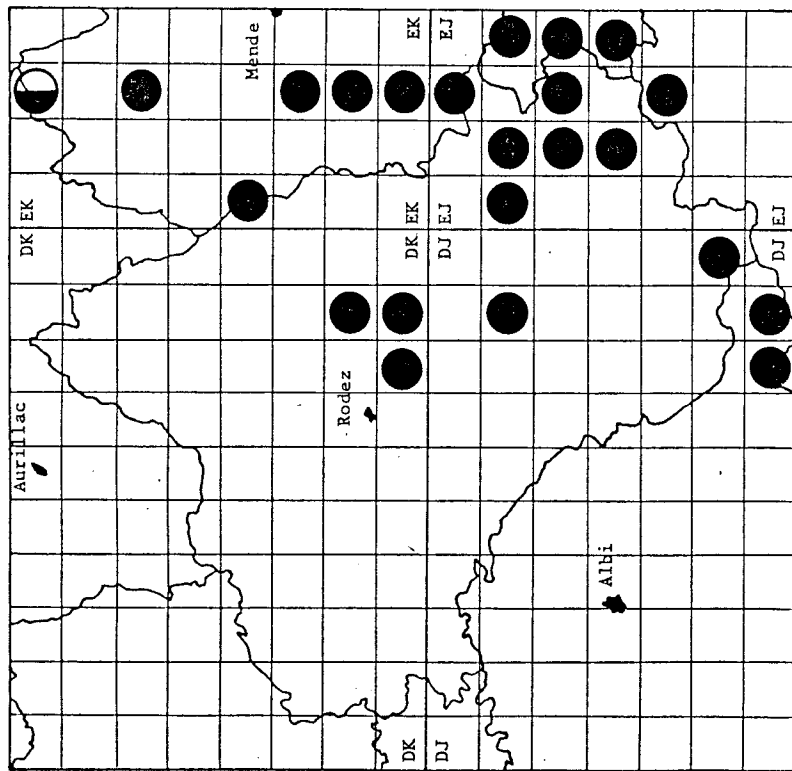


Carte 30. *Megabombus (Thoracobombus) ruderarius ruderarius*  
(Müller, 1776)  
154 spécimens.

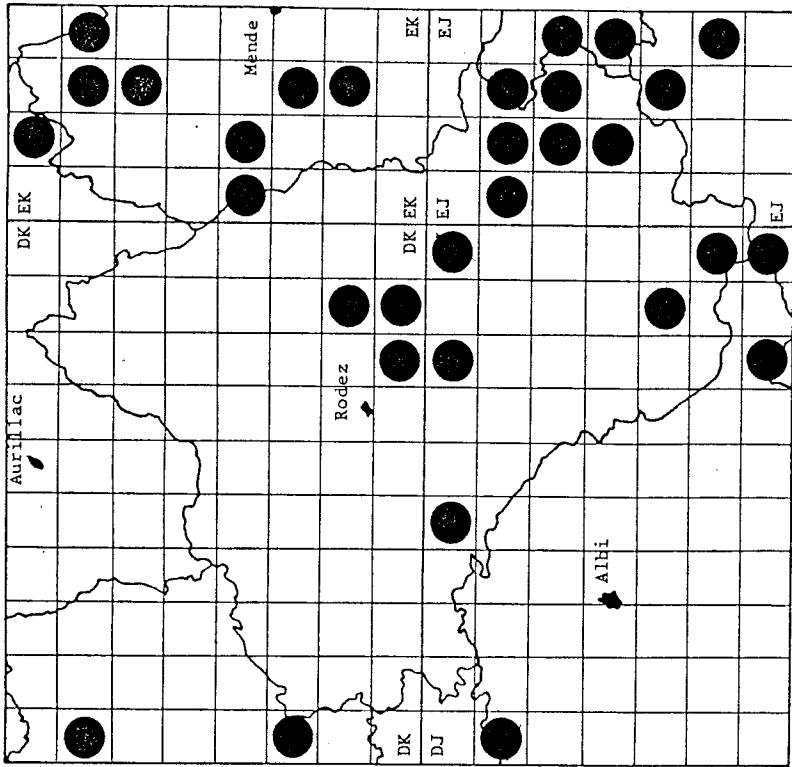


Carte 31. *Megabombus (Thoracobombus) muscorum muscorum*  
(L., 1758; sensu Fabricii, 1793)  
2 spécimens.

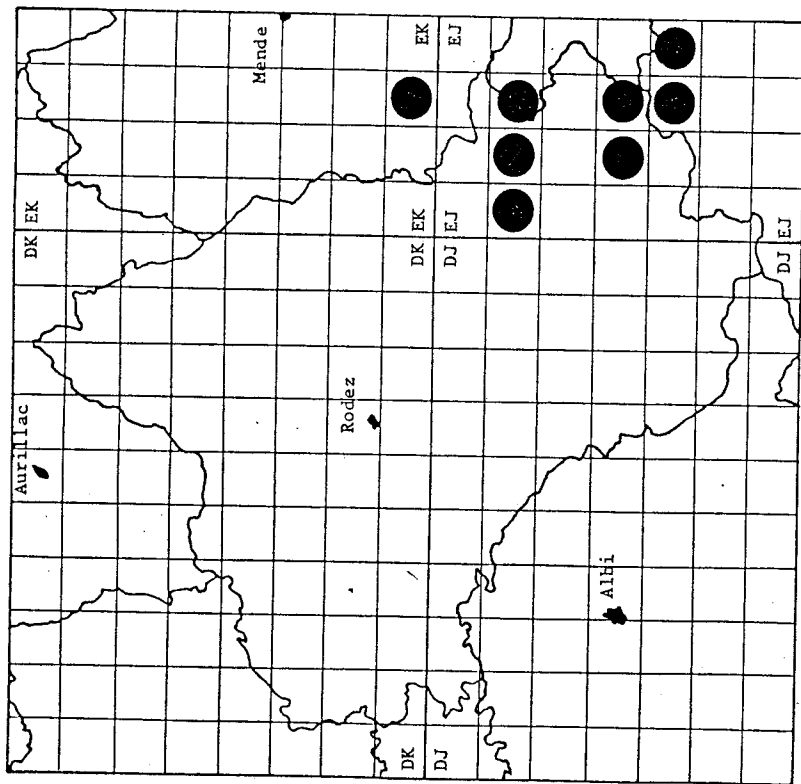




Carte 32. *Megabombus (Thoracobombus) humilis* (Illiger, 1806)  
 ● ssp. *quasimuscorum* (Vogt, 1909) (209 spécimens),  
 ○ ssp. *staudingerioides* Reinig, 1976 (1 spécimen).



Carte 33. *Megabombus (Thoracobombus) paschorum* (Scopoli, 1763)  
 196 spécimens dont  
 M. *paschorum* ssp. (177 spécimens),  
 ssp. *maculatus* (Vogt, 1909) (16 spécimens),  
 ssp. *freygessneri* (Vogt, 1909) (3 spécimens).



Carte 34. *Megabombus (Thoracobombus) laesus mocsaryi*  
 (Kriechbaumer, 1877)  
 96 spécimens.