

## Espèces de Bourdons en expansion en Belgique (Hymenoptera, Apidae)

par Pierre RASMONT \*

### Introduction

Plusieurs auteurs ont déploré récemment la régression locale d'un grand nombre d'espèces de Bourdons; PETERS (1972) pour l'Allemagne de l'Est, WILLIAMS (1982, 1986) pour le Royaume-Uni, WOLF (1985a, 1985b) et von HAGEN (1986) pour l'Allemagne fédérale. RASMONT & MERSCH (*sous presse*) et RASMONT (1988) remarquent qu'en Belgique aussi, de nombreuses espèces ont régressé. Ces auteurs ont proposé plusieurs hypothèses pour expliquer ces régressions. On trouvera une discussion détaillée de celles-ci dans les deux derniers travaux cités.

On ne peut pas parler d'un phénomène généralisé de régression des Bourdons car, en même temps que certaines espèces se raréfient, d'autres sont en forte expansion. Paradoxalement, certaines espèces (*Megabombus veteranus* (FABRICIUS), par exemple) en forte régression en Belgique, sont en très forte expansion en Finlande (PEKKARINEN *et al.*, 1981).

L'objet de ce travail est d'examiner les causes possibles d'expansion de certaines espèces de Bourdons de Belgique.

### Matériel et méthodes

L'auteur a étudié et fiché les Bourdons des collections belges et des régions limitrophes. Pour les années postérieures à 1950, tout le matériel disponible est fiché à la Banque de Données fauniques de Gembloux. Une grande partie du matériel conservé à l'I.R.S.N.B. n'est pas encore fiché mais tous les spécimens ont été identifiés en première approximation et comptabilisés. Les résultats de

---

\* Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, Zoologie générale et appliquée (Prof. Ch. GASPAR). B-5800 Gembloux (Belgique).

cette étude sont exposés par RASMONT (1988) et RASMONT & MERSCH (*sous presse*).

## Résultats

Sur les 31 espèces de Bourdons de Belgique, 14 sont en forte régression (abondance relative trois fois plus faible depuis 1950), 8 espèces sont d'une abondance relative à peu près stable, 5 espèces sont en nette expansion (abondance relative au moins multipliée par trois depuis 1950). Les variations d'abondance relative de 4 espèces n'ont pas pu être estimées.

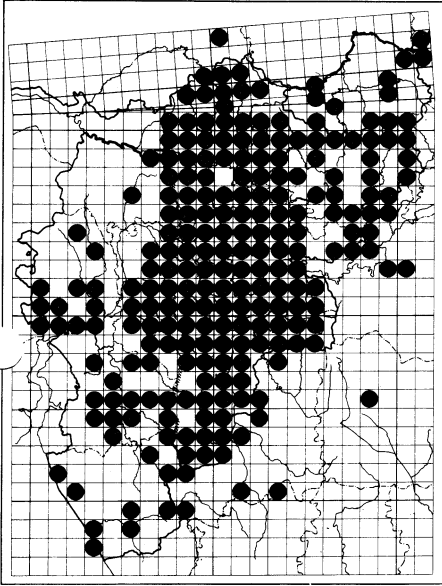
Les espèces en expansion relative sont *Pyrobombus pratorum* (L.) (cartes 1 A, B), *Pyrobombus hypnorum* (L.) (cartes 2 A, B) ainsi que leurs parasites inquilins, respectivement, *Psithyrus sylvestris* LEPELETIER (cartes 3 A, B) et *Psithyrus norvegicus* SPARRE SCHNEIDER (cartes 4 A, B). La cinquième espèce en expansion relative est *Psithyrus bohemicus* (SEIDL) (cartes 5 A, B), parasite inquilin des Bourdons du groupe de *Bombus lucorum* (L.). Hélas, il n'a pas été possible d'évaluer les variations d'abondance relative des espèces du genre *Bombus* sensu stricto.

| Espèces<br>en expansion relative | Avant 1950           |          | Depuis 1950          |          |
|----------------------------------|----------------------|----------|----------------------|----------|
|                                  | Abondance<br>absolue | relative | Abondance<br>absolue | relative |
| <i>Psithyrus bohemicus</i>       | 245                  | 0,31 %   | 166                  | 1,11 %   |
| <i>Psithyrus sylvestris</i>      | 688                  | 0,87 %   | 531                  | 3,57 %   |
| <i>Psithyrus norvegicus</i>      | 4                    | 0,01 %   | 24                   | 0,16 %   |
| <i>Pyrobombus pratorum</i>       | 3603                 | 4,56 %   | 3597                 | 24,16 %  |
| <i>Pyrobombus hypnorum</i>       | 1384                 | 1,75 %   | 772                  | 5,18 %   |
| GRAND TOTAL                      | 78937                | 100 %    | 14890                | 100 %    |

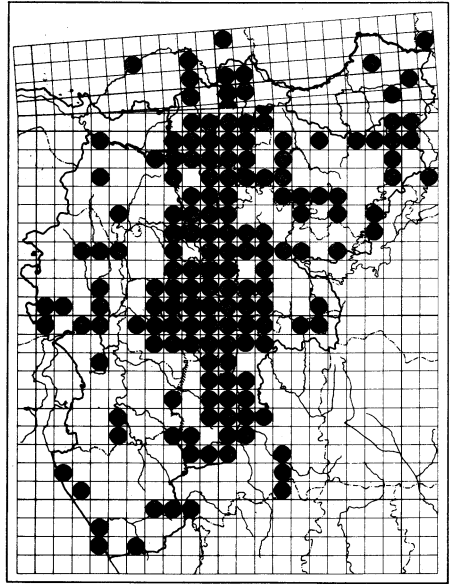
## Discussion

Les cinq espèces de Bourdons en forte expansion relative ont en commun d'être des espèces caractéristiques des forêts (REINIG, 1972; RASMONT, 1988). Elles dépendent aussi fortement des Composées, des Ericacées et des Rosacées pour leur alimentation.

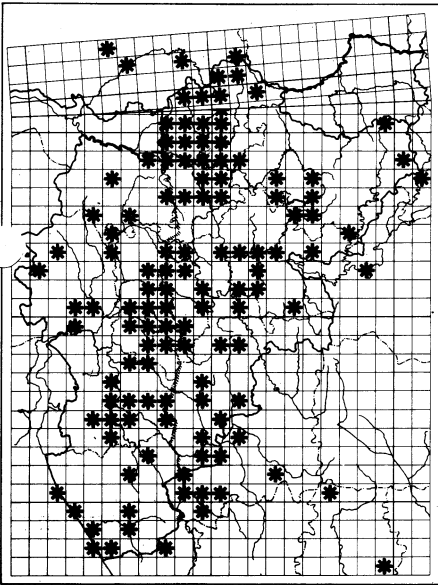
Le fait que l'abondance relative de *Psithyrus bohemicus* a fortement augmenté indique que celle des Bourdons du groupe de *Bombus lucorum* (*B. lucorum*, *B. cryptarum* (FABRICIUS) et *B. magnus* VOGT) a fait de même. Les deux premières de ces espèces sont forestières, la troisième fréquente les lisières.



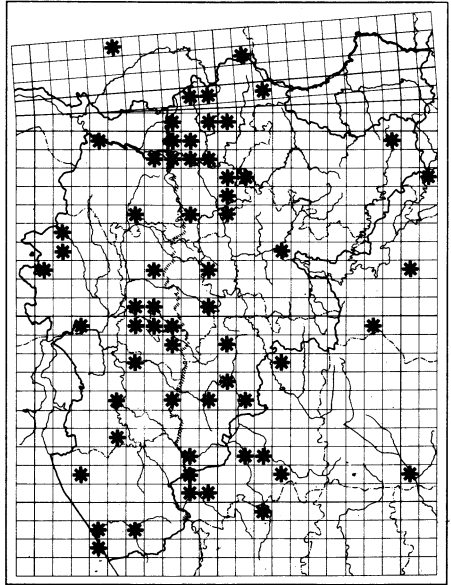
Carte 1 B. - *Pyrobombus pratorum* (L.): depuis 1950



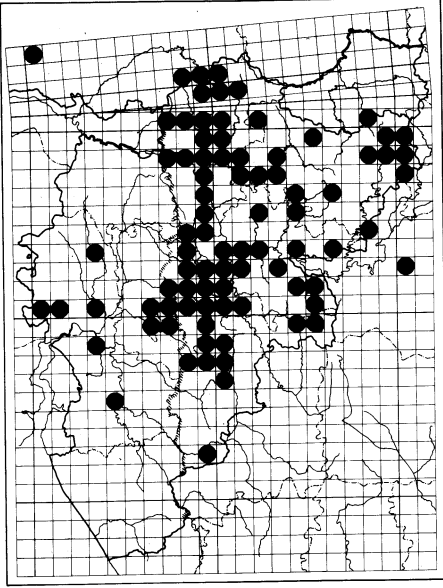
Carte 2 B. - *Pyrobombus hypnorum* (L.): depuis 1950



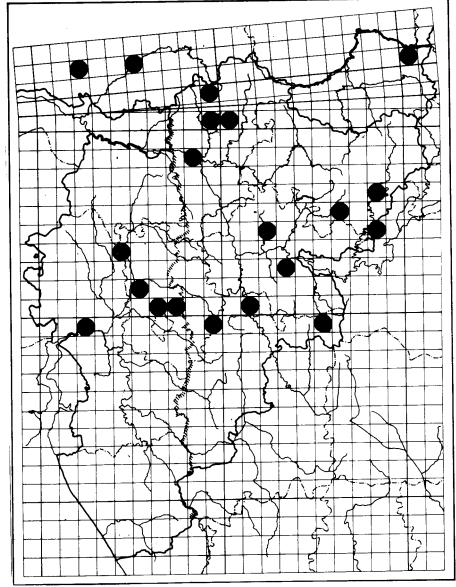
Carte 1 A. - *Pyrobombus pratorum* (L.): avant 1950



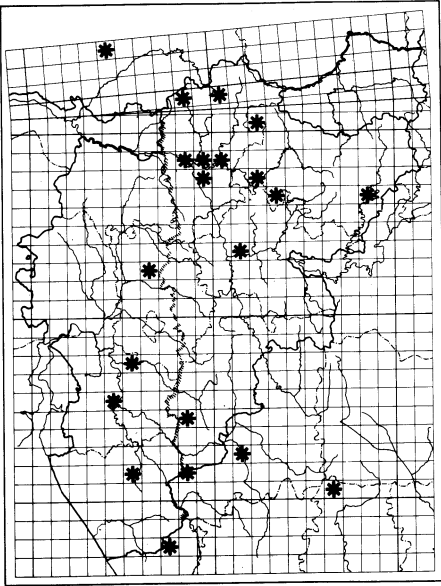
Carte 2 A. - *Pyrobombus hypnorum* (L.): avant 1950



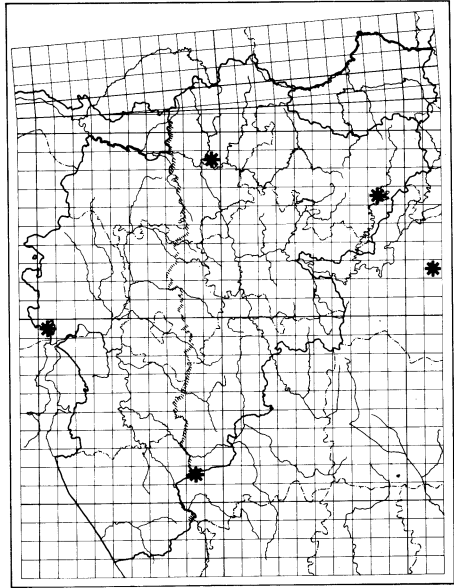
Carte 3 B. - *Psithyrus sylvestris* LEPELETIER: depuis 1950



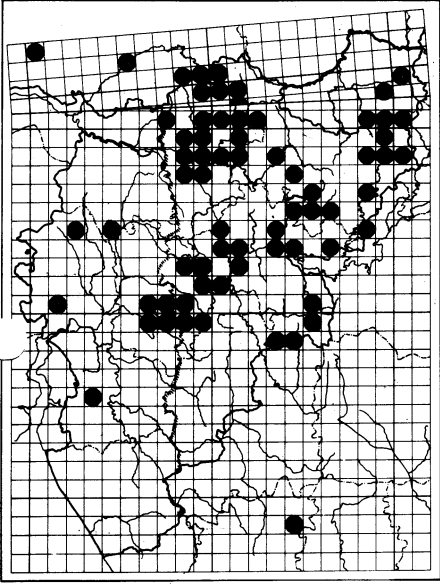
Carte 4 B. - *Psithyrus norvegicus* SPARRE SCHNEIDER: depuis 1950



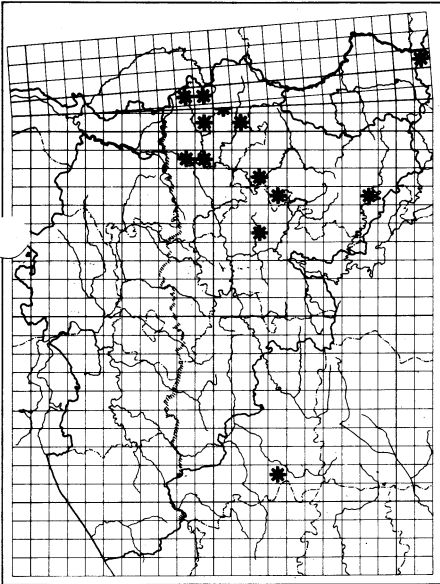
Carte 3 A. - *Psithyrus sylvestris* LEPELETIER: avant 1950



Carte 4 A. - *Psithyrus norvegicus* SPARRE SCHNEIDER: avant 1950



Carte 5 B. - *Psithyrus bohemicus* (SEIDL): depuis 1950



Carte 5 A. - *Psithyrus bohemicus* (SEIDL): avant 1950

A l'opposé, les espèces en régression sont en majorité des espèces de terrains ouverts, inféodées aux Légumineuses.

RASMONT (1988) et RASMONT & MERSCH (*sous presse*) démontrent le rôle primordial qu'a dû jouer la disparition des cultures de Légumineuses fourragères sur la régression de la plupart des espèces de Bourdons. Ils mentionnent aussi le double phénomène de la forte extension de la superficie forestière (+ 110000 ha pour la seule Wallonie en 62 ans, soit une augmentation d'environ 28%) ainsi que de la modification profonde de la flore des terrains ouverts (prairies et grandes cultures).

HENGEVELD (1985) suggère une forte influence des facteurs climatiques dans les phénomènes de régression et d'expansion d'espèces de Carabidae des Pays-Bas. Il ajoute: "*Relative to climatic changes, human influences seem to have little effect on faunal composition on this spatio-temporal scale [1890-1975]*". La modification du paysage agricole et la complète transformation des méthodes culturales ont tellement modifié l'écologie de nos régions que cette hypothèse semble difficile à défendre. Pourtant, LÉONARD (1987) montre, elle aussi, l'importance de la température comme facteur d'abondance de certaines espèces de Vespidae.

Dans le cas des Bourdons, notre faune semble constituée pour l'essentiel de deux grands groupes écologiques: un groupe d'espèces de terrains ouverts, thermophiles et dépendant des Légumineuses; un second groupe de forêts, "thermophobes" et dépendant des Rosacées, des Ericacées et des Composées.

Si on étudie uniquement les relations entre la faune et le climat, une forte régression des cultures de Légumineuses pourrait être interprétée comme un refroidissement du climat. A l'opposé, si l'on étudie les seules relations plantes-espèces, un refroidissement pourrait laisser soupçonner une régression des Légumineuses. Il est donc indispensable de vérifier l'existence réelle du facteur explicatif invoqué. Une étude statistique des phénomènes de régression et d'expansion pourrait mener à des interprétations erronées si on n'évalue pas *a posteriori* la pertinence des facteurs mis en cause. Dans le cas des Bourdons, la disparition presque totale des 175000 ha de cultures de Légumineuses (5% de la superficie totale de la Belgique), une ressource alimentaire essentielle, est un facteur explicatif de grand poids, suffisant pour expliquer l'essentiel de la régression des espèces. Au contraire, les modifications de climats semblent bien moins explicatives (WOLF, 1985b). A l'opposé de ce qui est constaté pour les Bourdons, HENGEVELD (1985) montre que les variations du climat observées correspondent aux modifications de la faune des Carabes. Néanmoins, il est fort probable que la modification des façons culturales a dû provoquer des changements importants de la faune des Carabes; parallèlement, les variations du climat n'ont certainement pas été négligeables pour la faune de Bourdons.

De l'étude de HENGEVELD (1985) et de celles de RASMONT (1988) et RASMONT & MERSCH (*sous presse*), on peut dégager des facteurs communs: la fraction de la faune de terrains ouverts est en régression, la fraction forestière est en expansion. Malgré que ces travaux aient proposé des hypothèses fort

différentes pour expliquer cela, il est net qu'un phénomène global de grande importance a modifié la faune de Belgique et des Pays-Bas.

Malgré son importance locale, ce phénomène ne s'étend pas à toute l'Europe. En effet, en Finlande, les espèces de Bourdons en extension (*Megabombus subterraneus* (L.) et *Megabombus veteranus* (FABRICIUS)) sont précisément en forte régression en Belgique (PEKKARINEN *et al.*, 1981; RASMONT & MERSCH, *sous presse*).

Une des conclusions les plus discutables de HENGEVELD (1985) est celle-ci: "...it follows that species ranges may be considered to be randomly distributed within this geographical space [northwestern Europe], rather than discontinuously as required for a natural classification. As far as I can see, both temperature and precipitation vary continuously in this area. If species ranges are indeed distributed randomly, biogeographical provinces would be entirely artificial in this area, and their delineation results from the methods of analysis". En d'autres mots la recherche de provinces zoogéographiques serait vaine; et par là une vaste part des objectifs de la faunistique.

L'auteur a montré (RASMONT, 1988) que des facteurs autres que climatiques interviennent dans la distribution: l'histoire périglaciaire du peuplement; les préférences écologiques des espèces (forêt, lisières, terrains ouverts); les ressources alimentaires et la concurrence interspécifique. Pour certaines espèces, même chez les Bourdons, la nature du sol peut encore avoir une grande importance.

Les vues de HENGEVELD peuvent être fortement biaisées par l'uniformité de certains de ces facteurs sur le territoire étudié, les Pays-Bas: l'histoire périglaciaire du peuplement de ce pays est simple, toute la faune y est allochtone; la nature du sol y est fort uniforme, presque exclusivement des terrains meubles quaternaires et tertiaires; les montagnes et collines sont absentes; enfin, l'activité humaine est telle aux Pays-Bas qu'on se trouve partout dans des conditions fort artificielles.

Avant de tirer une conclusion aussi grave (et aussi peu heuristique) que celle d'HENGEVELD, il paraît indispensable d'étudier un territoire plus varié et une plus grande fraction de la faune.

## Bibliographie

- HAGEN, E. von, 1986. - *Hummeln*. Naturführer, Neumann-Neudamm, Melsungen, 221 pp.
- HENGEVELD, R., 1985. - Dynamics of Dutch beetle species during the twentieth century (Coleoptera, Carabidae). *Journal of Biogeography*, 12: 389-411.
- LÉONARD, V., 1987. - *Faunistique des Hyménoptères de la réserve de Rognac et analyse comparée des variations du climat belge et de l'abondance des guêpes sociales (Vespidae, Vespinae)*. Mémoire de fin d'études, Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, Gembloux. IV + 90 + IV + 22 pp.

- PEKKARINEN, A., TERÄS, I., VIRAMO, J. & PAAATELA, J., 1981. - Distribution of bumblebees (Hymenoptera, Apidae: *Bombus* and *Psithyrus*) in eastern Fennoscandia. *Notulae Entomologicae*, 61: 71-89.
- PETERS, G., 1972. - Ursachen für den Rückgang der seltenen heimischen Hummelarten (Hym., *Bombus* und *Psithyrus*). *Entomologische Berichte*, 9: 85-90.
- RASMONT, P., 1988. - *Monographie écologique et zoogéographique des Bourdons de France et de Belgique* (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). Thèse de Doctorat, Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, Gembloux, 309 + LXII pp.
- RASMONT, P., & MERSCH, P., *sous presse*. - Première estimation de la dérive faunique chez les Bourdons de la Belgique (Hymenoptera, Apidae). *Annales de la Société royale zoologique de Belgique*, 10 pp.
- REINIG, W.F., 1972. - Ökologische Studien an mittel- und südeuropäischen Hummeln (*Bombus* LATR., 1802; Hym., Apidae). *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft*, 60: 1-56.
- WILLIAMS, P.H., 1982. - The distribution and the decline of British bumble bees (*Bombus* LATR.). *Journal of apicultural Research*, 21(4): 236-245.
- WILLIAMS, P.H., 1986. - Environmental change and the distributions of British bumble bees (*Bombus* LATR.). *Bee World*, 67(2): 50-61.
- WOLF, H., 1985a. - Veränderungen der Hummelfauna (Hymenoptera: Apidae) des Siegerlandes, Bemerkungen zum Artenschutz und Bestimmungsschlüssel der in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Arten. *Natur und Heimat*, 45: 26-33.
- WOLF, H., 1985b. - Veränderungen der Hummelfauna (Hymenoptera: Apidae) bei Frankfurt (Main) und Marburg (Lahn). *Hessische faunistische Briefe*, 4: 66-69.