

COPULATIONS INTERSPECIFIQUES  
EN CAPTIVITE D'ESPECES DU GENRE  
**BOMBUS** LATREILLE (sensu stricto)  
(Hymenoptera, Apidae, Bombinae)\*

par R. DE JONGHE\*\*

**Introduction**

Il n'y a actuellement pas accord unanime sur le statut spécifique des différents taxons appartenant au genre *Bombus* LATREILLE, 1802 *sensu stricto* (= *Terrestribombus* VOGT, 1911). Pekkarinen (1979) n'y reconnaît encore que deux espèces en Europe Centrale : *terrestris* auct. et *lucorum* (L., 1761), mais cette interprétation a été récemment contestée. En effet, Rasmont (1981) a élevé un ancien taxon, *lucocryptarum* BALL, 1914 au rang d'espèce. Se fondant sur de nouveaux caractères morphologiques et sur une étude morphométrique, il a aussi confirmé le statut spécifique de *B. magnus* VOGT, 1911 qui avait été proposé pour la première fois par Krüger (1951, 1954, 1958).

Delmas (1976) avait suggéré l'essai d'hybridations, pour clarifier la systématique de ce groupe. Comme premier pas dans la réalisation d'une telle expérimentation, nous avons étudié l'aptitude de différentes formes candidates au statut d'espèce à copuler entre elles en captivité.

**Matériel et méthodes**

Durant les printemps 1980 et 1981, des reines sortant d'hibernation ont été capturées dans la province d'Anvers alors qu'elles

\* Déposé le 10 janvier 1982.

\*\* Zoologie générale et Faunistique (Prof. J. Leclercq), Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, B-5800 Gembloux, Belgique.  
Adresse privée : Dr. med. vet. R. de Jonghe, Langstraat 105, B-3180 Westerlo.

récoltaient du pollen. Les reines de *Bombus terrestris terrestris* furent prises à Westerlo (UTM : FS 36), celles de *B. lucocryptarum lucocryptarum* à Herselt (FS 35) et à Kalmthout (FS 09), celles de *B. lucorum lucorum* à Herselt et enfin, celles de *B. magnus flavoscutellaris* G. & W. TRAUTMANN, 1915 à Kalmthout.

L'incubation et la ponte de ces reines ont été stimulées à l'aide de quelques cocons d'autres espèces du même genre ou bien de bourdons spécialement faciles à élever comme par exemple *Pyrobombus pratorum* (L., 1761) ou *P. jonellus* (KIRBY, 1802). Pour éviter les phénomènes d'usurpation par des reines sauvages et l'entrée accidentelle d'ouvrières étrangères, l'élevage est pratiqué dans une chambre noire à une température de 29° C. Les boîtes d'élevage consistent en une chambre d'incubation (20 × 10 × 15 cm) pourvue d'un sol de carton ondulé et en un vestibule de même dimensions pour l'alimentation (40 % saccharose / 60 % eau : v/v) et la défécation. Du pollen frais, obtenu de ruches d'*Apis mellifera* L. au moyen d'un « piège à pollen », est déposé sous la forme de pelotes naturelles à côté du couvain.

Les jeunes femelles d'un jour qui apparaissent de la fin-juin jusqu'à la fin-août, reconnaissables alors à leur couleur pâle et à leurs ailes encore repliées, sont retirées immédiatement du nid pour éviter les copulations avec les mâles conspécifiques. Un petit nid artificiel placé dans une boîte (25 × 15 × 10 cm) est constitué de quelques cocons vides du même nid (ces derniers servent de cellules à provision et assurent la permanence de l'odeur du nid maternel) et reçoit ces jeunes reines et quelques ouvrières. Cette boîte, bien pourvue de pollen, est placée dans une volière (60 × 60 × 60 cm) entourée de moustiquaire. Grâce à tout cela, les reines « se sentent chez elles » et ne se fatiguent pas inutilement par de perpétuelles tentatives d'évasion, ce qui est particulièrement important pour le bon développement de leurs réserves adipeuses indispensables à la survie en hibernation.

Après une semaine environ, des mâles d'une autre espèce (âgés d'une à deux semaines) sont libérés dans la volière, le plus souvent en excès. Il semble qu'ils consomment alors une grande quantité de pollen.

Il s'est avéré que des copulations peuvent avoir lieu toute la journée (nous en avons observées de 9 jusqu'à 19 h) et cela pendant plus d'une semaine. De ce fait, une surveillance vraiment permanente n'est pas possible ; nous nous sommes donc contenté

de visiter les volières une dizaine de fois par jour. Mais, comme la copulation dure habituellement de 20 à 45 minutes, il est peu probable que nous en ayons manqué beaucoup.

### Résultats

Les voici, présentés en tableau :

Groupes	Reines		Mâles		Nombres de copulations observées	Délais à partir de l'introduction des mâles (en jours)
	Espèces	Nombres	Espèces	Nombres		
1980						
1	<i>terrestris</i>	10	<i>lucocryptarum</i>	20	0	-
2	<i>lucocryptarum</i>	10	<i>terrestris</i>	20	1 3 1	1 2 3
1981						
3	<i>lucocryptarum</i>	8	<i>lucorum</i>	10	1 1	3 4
4	<i>lucocryptarum</i>	13	<i>lucorum</i>	15	1 1	1 2
5	<i>lucocryptarum</i>	12	<i>magnus</i>	20	3 1 2	1 2 4
6	<i>lucorum</i>	2	<i>magnus</i>	20	0	-
7	<i>magnus</i>	20	<i>lucorum</i>	25	1 3	1 2
8	<i>magnus</i>	20	<i>lucocryptarum</i>	30	1 3 1	2 3 11
Témoins						
9	<i>lucocryptarum</i>	6	<i>lucocryptarum</i>	20	3	1
10	<i>magnus</i>	20	<i>magnus</i>	30	3 1	1 2

### Discussion

On peut déjà conclure que les différentes espèces du genre *Bombus* s. str. étudiées ici s'accouplent assez facilement entre elles, du moins en captivité, en dehors de la présence de partenaire conspécifique et sans qu'une parade nuptiale normale soit possible.

Cependant, aucune copulation n'a été observée dans ces conditions dans les groupes 1 (entre *terrestris* ♀ et *lucocryptarum* ♂) et 6 (entre *lucorum* ♀ et *magnus* ♂). Dans ce dernier cas (groupe 6), le nombre de femelles (2) était peut-être trop faible et l'absence d'accouplement n'a guère de signification. Mais pour l'essai *ter-*

*restris* ♀ × *lucocryptarum* ♂, des tentatives ont été observées durant plus d'une semaine de la part des mâles de *lucocryptarum*, mais ceux-ci se sont heurtés à des refus systématiques des femelles de *terrestris*. Celles-ci s'enfuyaient toujours en cas d'approche d'un mâle ou encore, appliquaient leur abdomen contre le substrat à leur contact.

### Perspectives

L'étape suivante de cette expérience sera d'élever et d'observer les colonies fondées par les reines. Malheureusement, l'hibernation des reines des groupes 1 et 2 dans des caisses de terre, suivant la méthode de Holm & Haas (1961), n'a pas été un succès (terre trop sèche ?). La plupart de ces reines ne se sont pas réveillées et les survivantes sont mortes rapidement du fait de leur grande faiblesse.

Au moment de la rédaction de cet article (automne 1981), une centaine de reines des groupes 3 à 10 sont en hibernation. Certaines ont été placées en terre franche dans une serre (méthode Pouvreau, 1970), d'autres de nouveau dans des caisses de terre (méthode Holm & Haas, 1961), d'autres enfin ont été placées au réfrigérateur à 1° C, individuellement dans des pots en plastique (50 ml) remplis au 2/3 de vermiculite à 95 % d'humidité relative (méthode Horber, 1960). Nous espérons donc apprendre bientôt si ces copulations interspécifiques ont permis des hybridations viables.

### Remerciements

Je remercie M. le professeur J. LECLERCQ et M. l'lr. P. RASMONT, pour l'aide qu'ils ont bien voulu m'accorder.

### Summary

Colonies of *Bombus terrestris* auct., *B. lucorum* (L., 1761), *B. magnus* VOGT, 1911 and *B. lucocryptarum* BALL, 1914 are reared in captivity. Different interspecific copulations are observed between the produced queens and males.

### Bibliographie

- DELMAS R., 1976. — Contribution à l'étude de la faune française des *Bombinae* (Hymenoptera, Apoidea, Bombinae). *Ann. Soc. ent. Fr.*, 12 : 247-290.  
 HORBER E., 1960. — Beitrag zur Domestikation der Hummeln. *Tjschr. naturf. Ges. Zürich*, 106 : 424-447.

- HOLM S.N. & HAAS A., 1961. — Erfahrungen und Resultate dreijähriger Domestikationsversuche mit Hummeln. *Albrecht-Thaer Archiv*, 5 : 282-304.  
 KRÜGER E., 1951. — Phänoanalytische Studien an einigen Arten der Untergattung *Terrestribombus* O. Vogt (Hymen. Bomb.). I. Teil. *Tijdschr. Ent.*, 93 : 141-197 (1950).  
 1954. — Phänoanalytische Studien an einigen Arten der Untergattung *Terrestribombus* O. Vogt (Hymenoptera, Bombidae). II. Teil. *Tijdschr. Ent.*, 97 : 263-298.  
 1958. — Phänoanalytische Studien an einigen Arten der Untergattung *Terrestribombus* O. Vogt (Hymenoptera, Bombinae). III. Teil. *Tijdschr. Ent.*, 101 : 283-344.  
 PEKKARINEN A., 1979. — Morphometric, colour and enzyme variation in bumblebees (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) in Fennoscandia and Denmark. *Acta Zool. Fenn.*, 158 : 1-60.  
 POUVREAU A., 1970. — Données écologiques sur l'hibernation contrôlée des reines de bourdon. *Apidologie*, 1 : 73-95.  
 RASMONT P., 1981. — Redescription d'une espèce méconnue de bourdon d'Europe : *Bombus lucocryptarum* Ball, 1914 n. status (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). *Bull. Annl. Soc. r. ent. Belg.*, 117 : 149-154.  
 1981 (non publié). — Contribution à l'étude des bourdons du genre *Bombus* Latreille, 1802 sensu stricto (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). Thèse, Faculté des Sciences agronomiques de l'État, Gembloux (Belgique), 5 + 7 + 85 pp., 6 pls., 4 maps.  
 VOGT O., 1911. — Studien über das Artproblem. 2. Mitteilung. Über das Variieren der Hummeln. 2. Teil. (Schluss). *Schr. berl. Ges. naturf. Fr. Berl.*, 1911 : 31-74.