

RECHERCHES SUR DEUX OSMIES COMMUNES : O. CORNUTA LATR. ET O. RUFAL.

[HYMENOPTERA APIDAE]

PAR

PAUL MARÉCHAL.

Liège.

CES deux Osmies, étant à peu près les seules espèces communes dans beaucoup de régions, ont été particulièrement étudiées. En Belgique, *cornuta* n'est guère plus rare que *rufa*. Elle n'est pas rare non plus en Hollande, d'après ce qu'en dit B. E. BOUWMAN (1). R. BENOIST (1931) la dit répandue dans toute la France. Pourtant SCHMIEDEKNECHT (2) lui attribue un caractère plutôt méridional; on ne la trouverait que par-ci par-là dans le centre et le sud de l'Allemagne. M. MÜLLER (3) la signale comme *très rare* dans la Marche de Brandebourg. Pour *rufa* au contraire, on la dit commune dans toute l'Europe. *Cornuta* et *rufa* sont étroitement apparentées, tant par leurs caractères morphologiques que par leur éthologie.

Morphologiquement, ces espèces se distinguent entre toutes par leurs ♀ munies de deux cornes faciales, une de chaque côté du clypéus. FABRE (4) signale que cette « armure corniculaire » appartient aux « pétrisseuses de boue », tandis que les Osmies travaillant le mastic végétal ne possèdent pas pareille armure, à part une exception : l'Osmie de LATREILLE. Mais au dire de LICHTENSTEIN (5), l'*O. Latreillei* Spin. utilise aussi ses cornes faciales dans le déblaiement des cellules abandonnées d'Anthophores, industrie qui lui est commune avec *cornuta* et *tricornis* Latr., de sorte que l'« exception » de FABRE ne correspondrait qu'à une variation de comportement. Que l'on se rappelle l'extrême plasticité de l'instinct bâtisseur des Osmies, relevée par SCHMIEDEKNECHT, FRIESE, FERTON et bien d'autres !

Éthologiquement, nos deux Osmies ont des mœurs très voisines et offrent

(1) *Levende Natuur*, Amsterdam, 1922.

(2) *Die Hymenopteren Nord und Mitteleuropas*, 1930, p. 808.

(3) *Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie*, 1907.

(4) *Souvenirs Entomologiques*, édit. définitive (1921), vol. 3, p. 361.

(5) *Bull. Soc. ent. Fr.*, 1871, p. LXXVII.

Cornuta

un excellent exemple de variabilité dans leur écologie, nichant dans les murs, l'argile, le sable, les pierres, les coquilles, le bois, les galles, les chaumes, les anciens nids d'Anthophores, etc. On peut dire que toute cavité leur est bonne, et pour *rufa* on en a citée de très inattendues, comme un boîtier de montre, une serrure, une vieille flûte, etc. (1).

D'après SMITH (*ibid.*) *rufa* peut d'ailleurs creuser elle-même un sol argilo-sableux, et SEMICHON (2) a vu *cornuta* entreprendre le même travail en terrain sablonneux

Quoi qu'il en soit, ces Osmies établissent toujours leurs cellules dans des cavités, de sorte qu'elles n'apparaissent pas à nos yeux. Elles appartiennent au 1^{er} groupe de SCHMIEDEKNECHT (3) que l'on pourrait appeler « célatonides ». Celles du 2^e groupe, que je nommerais volontiers « apertonides », attachent au contraire leur nid à un support quelconque, de sorte qu'il est entièrement visible de l'extérieur; telles : *anthocopoides* Schm. (= *caementaria* Gerst.), *adunca* Panz., *xanthomelaena* K. (= *fuciformis* Latr.). Il est d'ailleurs toujours possible que certaines espèces de ce 2^e groupe, utilisant occasionnellement des fentes ou cavités des pierres ou des rochers auxquels elles appendent habituellement leur nid, se rapprochent ainsi de celles du 1^{er} groupe, par exemple *anthocopoides* et *adunca*. Par contre, je ne connais aucun cas d'Osmie célatonide se comportant occasionnellement en apertonide. Ce serait d'ailleurs aller à l'encontre de la loi du moindre effort!

Les nids de nos deux Osmies sont identiques. Aucun auteur, que je sache, n'a relevé de différence entre eux. Elles les édifient souvent côte à côte, les mêmes besoins les amenant dans les mêmes parages, et pour ne citer qu'un exemple, FRIESE (*l. c.*) les décrit ensemble, utilisant près de Strasbourg les vieux nids d'*Anthoph. fulvitaris* Br. Toutes deux élèvent des cloisons d'argile. D'après SEMICHON (*l. c.*), *cornuta* revêt aussi entièrement d'argile les parois de sa galerie lorsqu'elle travaille en terrain sablonneux, ce que l'on peut interpréter comme une garantie contre les éboulements. NICOLAS (4) mentionne également ce crépissage intérieur comme un cas exceptionnel; ses *cornuta* en ayant fait usage dans des tubes de papier, il y voit une preuve d'intelligence : le souci de consolider les parois, ou d'éviter la dessiccation du miel.

Dans les nids des deux espèces, on trouve habituellement une antichambre vide, de 2 à 3 cm. de long. Toutes deux approvisionnent en pollen presque sec. Celui de *cornuta* serait seulement, d'après FRIESE (*l. c.*) un peu plus foncé et plus humide que celui de *rufa*, et semblerait se conserver plus longtemps. Observant les cellules de *rufa* où l'œuf venait d'être pondu, MÜLLER (*l. c.*) a noté que celui-ci était placé à un endroit plus foncé, où le pollen est humecté de nectar. La jeune larve attaque d'abord cette zone plus

(1) H. FRIESE : " Die europäischen Bienen ", 1923, pp. 240-1.

(2) Recherches morphologiques et biologiques sur quelques Mellifères solitaires. (*Bull. sc. Fr. et Belg.*, t. XL (1906), p. 386.

(3) " Apidae Europae " 1882-4, T. II, p. 5.

(4) Les instincts de quelques Hyménoptères. (*Revue scientif.*, 23^e année (1886), p. 335).

molle et plus sucrée; devenue plus forte, elle entame la farine sèche de pollen. DESCY (1) rapporte aussi l'utilisation de miel et de pollen chez cette espèce, mais ses indications, quant au point qui nous occupe, ne permettent pas de décider si ces deux aliments sont pétris ensemble, et s'il n'y a apport de miel qu'une seule fois, à la fin de l'approvisionnement. C'est un détail qui resterait à élucider.

Les cocons ne peuvent non plus donner d'indication spécifique. Ils ont tous deux une courte pointe céphalique, remplie d'un tissu blanchâtre. Le rapprochement a déjà été fait par ENSLIN (2).

Dans le cas que j'ai observé, les deux espèces nichaient aussi au même emplacement. Elles utilisaient des cylindres de zinc creux, placés verticalement et appuyés à une toiture (donc fermés) à leur bout supérieur — cylindres faisant partie, aux environs de Liège, de l'ornementation d'une marquise, et ayant 10 cm. de long et 12 à 15 mm. de diamètre. J'avais remarqué que ces tubes étaient activement visités par les Osmies, et il me fut possible d'en faire détacher un certain nombre. Quand on me les apporta, ils étaient déjà obturés par un tampon d'argile rougeâtre de 4 à 8 mm. d'épaisseur. Une fois ouverts, ces tubes montraient l'aspect de nids cruellement parasités : cloisons renversées, perforées, accumulation de débris : morceaux d'argile, cocons d'Osmies béants, pupes de Diptères, exuvies variées, tout cela confondu dans un joli désordre! Dans certaines demeures épargnées on reconnaissait 5 à 6 cellules d'Osmies, renfermant le cocon caractéristique, et séparées par des cloisons d'argile plus ou moins régulièrement parallèles, épaisses de 3 à 4 mm. Aucun nid n'avait d'antichambre. Les parois étaient souillées de mortier, mais non réellement crépies. Le fond du nid était toujours une cloison d'argile, plus ou moins distante du fond du tube de zinc.

Six tubes détachés en 1928 n'ont produit que de rares *O. cornuta*. En admettant une moyenne de 5 cellules par tube, les 30 cellules n'ont donné que 2 ♀ et 1 ♂, éclos en mars 1929. Dix tubes prélevés en 1931 n'ont donné au contraire que des *O. rufa* : 6 ♂ du 20 au 27 mars et 8 ♀ du 25 mars au 9 avril, soit 14 insectes au lieu d'une cinquantaine que l'on pouvait escompter!

Parasites ou commensaux.

1. *Trogoderma glabrum* Herbst. — Le 14 juillet 1928, je trouvais dans les tubes à *O. cornuta* 2 exemplaires d'un Dermestide, qui fut déterminé par M. F. GUILLAUME, de Bruxelles, comme étant le *T. glabrum*. Je remarquai en même temps une larve à houppes de poils d'un fauve ardent, gardant l'immobilité, et dont la peau, fendue dans la région dorsale, laissait entrevoir une nymphe ou un imago immature de Coléoptère, l'aspect étant semblable à celui qu'on observe dans le genre *Anthrenus*. Le 16 juillet éclosait un nou-

(1) La sexualité et l'instinct chez les Hyménoptères. (*Bull. biol. de Fr. et Belg.*, 1924, fasc. 1; voir pp. 24, 28 et 29).

(2) Nestbau von *Anthidium lituratum* PANZ. (*Deuts. ent. Zeits.*, 1923, Heft 2, pp. 169-187).

veau *T. glabrum*. Dès lors, je repérai encore quelques-unes de ces larves, soit dans les cellules, soit à l'intérieur des cocons d'Osmies, visibles par des déchirures. Comme celles des Anthrènes, ou bien elles paraissent figées sur place, ou bien elles se déplacent avec une vitesse étonnante, glissant plutôt qu'elles ne courent. J'en mets quelques-unes en tube, avec des déchets de nids. Elles passent l'hiver. Jusqu'en avril 1929, elles n'ont pas pris d'aliments. Elles ont seulement grignoté un peu de moelle d'une tige de ronce sèche, mise à leur disposition. En mai, elles se mettent à manger, et je puis affirmer qu'elles consomment la vieille pâtée des Osmies et des insectes desséchés. Je leur avais donné en l'occurrence des doubles de mes collections : des Mouches et de petits Hyménoptères, qui ont été complètement vidés (1). Le 17 mai, j'avais noté autant d'exuvies que de larves. Le 15 juin, deux larves ont mué une nouvelle fois, tout au moins leur peau s'est fendue, laissant voir la nymphe, et le 23 juin, j'avais deux adultes de plus. Le 29 juillet, j'ai encore 5 larves en observation ; elles muent en août-septembre. Après l'hivernage, deux larves rongent le bouchon du tube et s'échappent ! En juin 1930, une mue a eu lieu ; un adulte est né le 3 juillet. Nouvelle mue des autres larves en juillet-août. Je les surprends en train de manger les cocons d'Osmies, y ouvrant de larges fenêtres. Nouvel hivernage, puis les larves consomment de nouveaux insectes séchés. Mue constatée le 20 juin 1931. Après cette date, elles cessent de s'alimenter et passent un 3^e hiver. Elles sont toujours bien en vie le 1^{er} mars 1932 !

Les caractéristiques sont donc les suivantes : ces larves vivent plusieurs années, muant une fois par an ; toutefois l'avant-dernière mue précède de peu la dernière, qui est incomplète, comme je l'ai exposé. L'état de nymphe est bref, environ un mois. L'alimentation de la larve comprend tous les déchets des nids d'Osmies, y compris les insectes morts. Chaque année la période d'alimentation est brève, la période de jeûne très prolongée. Les nids d'*O. rufa* m'ont aussi donné 3 exemplaires de ce Dermestide, du 11 au 15 juin 1931. Enfin je l'ai observé chez *Odynerus (Hoplopus) spinipes* L., avec des mœurs semblables.

2. *Helocerus (Anthrenus) fuscus* Latr. — Un seul exemplaire de cet autre Dermestide est sorti le 16 mai 1931 d'un tube à *O. rufa*.

3. *Ptinus sexpunctatus* Panz. — J'ai obtenu le 25 juin 1928 un exemplaire de cette belle espèce, alors nouvelle pour la Belgique (2), provenant d'un nid d'*O. cornuta*. Le 27 avril 1931, un autre éclosait d'un nid d'*O. rufa*. L. CHEVALIER (3) a rencontré l'espèce comme parasite de cette dernière Abeille, au moins cleptoparasite, car elle dévore, d'après lui, une partie de la pâtée. Cet insecte parcourrait son cycle évolutif en 15 mois.

(1) J'avais pratiqué des trous dans l'exosquelette des Hyménoptères, craignant qu'il ne fût trop dur à entamer.

(2) Signalée dans « *Lambillionea* », Brux., févr. 1929, p. 28.

(3) *Bull. Soc. sc. Seine-et-Oise*, 1923, fasc. 2, pp. 30-31.

4. *Monodontomerus obscurus* Westw. ⁽¹⁾ (*Hym. Chalcididae*). — Plusieurs exemplaires ♂ et ♀ ont été recueillis le 25 juin 1928; du 25 au 28 juillet de la même année, 2 ♂ et 24 ♀ sont sortis d'un seul nid d'*O. cornuta*. Le 11 juin 1931, 1 ♂ et 12 ♀ furent recueillis, provenant d'un même nid d'*O. rufa*. L'espèce a été déterminée par M. L. MASI, du Museo Civico de Gênes.

5. *Cacoxenus indagator* Lw. (*Dipt. Milichiidae*). — Du même nid de *cornuta* qui donna les *M. obscurus*, j'obtins 7 exemplaires de *Cacoxenus*, du 16 au 23 avril 1928. Ces petites mouches se trouvaient à l'état de larves dans une même cellule d'*O. cornuta*, se contorsionnant dans une sanie huileuse, unique vestige d'une larve d'Osmie. On trouve dans beaucoup d'endroits du nid des amas de leurs petites pupes jaunâtres, de 5 mm. environ. Suivant CHEVALIER ⁽²⁾ une seule cellule peut en produire 28! Je l'ai trouvée abondante aussi chez *O. rufa*, du 5 au 15 avril 1931. Cette espèce de Diptère a été signalée pour la première fois en Belgique par TONNOIR ⁽³⁾, en 1920, comme se développant chez une *Osmia*. Mes exemplaires ont été revus par le Dr VILLENEUVE.

6. *Amobia (Pachyophthalmus) signata* Mg. (*Dipt. Sarcophagidae*). — Un autre nid de *cornuta* a produit 25 exemplaires de ce Diptère, les 29 et 30 juin 1928. CHEVALIER ⁽⁴⁾ a décrit excellemment les mœurs de cette espèce larvipare. Il la cite fréquemment comme parasite de nombreux Sphérides et Vespides, mais non d'Apides. Elle ne se trouve pas non plus dans la liste établie par FRIESE ⁽⁵⁾, ni dans le relevé des parasites d'Osmies rubicoles dressé par ENSLIN ⁽⁶⁾. Les pupes d'*A. signata* varient beaucoup comme couleur : d'un jaune brun pâle à un brun rouge foncé, et comme longueur : 5,5 à 8 mm.

Cohabitants.

Pour être complet, j'ajouterai deux cohabitants de nids d'*O. rufa* : un exemplaire de *Coccinella conglobata* L., ayant hiverné dans ces tubes, comme elle l'eût fait sous des écorces, et un ♂ et une ♀ de *Prosopis pratensis* Geoffr. (= *signata* Panz.), éclos au mois de juin. Cette petite Abeille, commune en Belgique, est bien peu connue dans ses mœurs. Aucun des ouvrages sur les *Apidae* n'en parle. LAMEERE ⁽⁷⁾ seul indique : « ♀ creusant les terres argileuses »!

Élevage d'Osmies en captivité.

Les Osmies élevées en chambre apparaissent un peu plus tôt que dans la nature, à un moment où il est très difficile de se procurer des fleurs sauvages.

(1) H. FRIESE (*l. c.*) cite un *Monodontomerus sp.*, p. 262.

(2) *Bull. Soc. Sc. Seine-et-Oise*, 1923, fasc. 3, pp. 35-38.

(3) *Bull. Soc. Ent. Belg.* 1920, p. 57.

(4) *Bull. Soc. Sc. Seine-et-Oise*, 1924, fasc. 3 et 4, pp. 57-58.

(5) *Loc. cit.*, pp. 419-420.

(6) Die Rubus-bewohnenden Osmien Deutschlands (*D. Ent. Zeits.*, 1925, heft 3, pp. 177-209).

(7) Faune de Belg., t. 3 (1907), p. 317.

Je n'ai pu leur offrir au début que celles du *Cornus mas* et du *Daphne mezereum*; plus tard des Tussilages et des Violettes; enfin du Saule marsault. Mais de toute façon je déposais sur les fleurs ou les tiges des gouttelettes d'eau miellée, qui étaient ordinairement acceptées. Les expériences en appartement ne donnant le plus souvent rien, les Abeilles se précipitant dès le début vers les fenêtres et y revenant sans cesse, les essais ont surtout été tentés à la campagne, dans une cage démontable de 40 cm. de côté, en gaze très fine, n'empêchant pas la visibilité. A l'intérieur, on plaçait des fleurs (au besoin miellées comme ci-dessus), de l'eau, des tubes quelconques, une pierre exposée au soleil, etc. Répétés de fin-mars à la mi-avril, ces essais n'ont pas produit grand résultat, étant le plus souvent contrariés par un vent froid et violent, et les Osmies ne donnant de signes extérieurs de leur vitalité que dans un rayon de soleil et une atmosphère atténuée. Faut de quoi elles se cachent parmi les fleurs, ou dans des coins abrités, ou encore dans les tubes mis à leur portée. J'ai conservé mes sujets en vie de 35 à 40 jours, pas davantage. Je résumerai brièvement les quelques points qui m'ont paru intéressants :

Accouplement. — Si l'état atmosphérique s'y prête, la ♀, peu après son éclosion, est déjà recherchée par les ♂. Ils l'abordent en courant ou au vol. Souvent la ♀ tente de s'en débarrasser, grimpant aux plantes et se laissant tomber, se coulant sous une pierre ou même cherchant à s'enfoncer dans le sol meuble!

Chez *cornuta*, les préliminaires de l'accouplement comprennent des tapotements d'antennes et des vibrations d'ailes, rappelant ce que j'ai décrit autrefois chez *O. aurulenta* Panz (1). Les ♂ se livrent quelquefois entre eux à des simulacres d'accouplement, avec les préliminaires au complet, et les genitalia effectivement sortis.

Chez *rufa*, vers le milieu de la journée et au soleil, j'ai pu observer les préliminaires de plus près. Le ♂ est sur la ♀, ses pattes I et II agrippées à celle-ci; les pattes III posent sur le substrat par l'extrémité des tarsi, dans les temps de repos. Dans l'action, ces pattes, ainsi que les derniers segments abdominaux, s'animent d'une vibration continue. Les antennes entrent en jeu, touchant d'abord au moins une fois celles de la ♀, puis se portant en arrière pour exécuter 4 ou 5 battements rapides. Ce geste rythmé se répète un grand nombre de fois par minute. De temps en temps, le ♂ accentue la vibration de ses pattes III, fait entendre un bref bourdonnement, et se laisse glisser en arrière. Si la ♀ relève alors l'extrémité de l'abdomen, il y a accouplement. Sinon (et c'est de beaucoup le cas le plus fréquent) le ♂ se ramène violemment en avant, et son abdomen retombe en frappant celui de la ♀, vers le bout des ailes. Ces temps d'action durent de 2 à 4 minutes, pendant lesquelles les antennes du ♂ effectuent de 75 à 150 battements rythmiques environ. Si ce fut peine perdue, un temps de repos extrêmement

(1) Étude biologique de l'*O. aurulenta* Panz. (*Bull. biol. de Fr. et de Belg.* t. LX (1926) pp. 586-589).

variable se produit. Les mêmes préliminaires recommencent, se prolongeant un quart d'heure, une demi-heure et plus. Le ♂ reste souvent longtemps sur la ♀, renouvelant de temps à autre ses tentatives, ou même absolument inactif. Cela peut se prolonger plusieurs heures. La ♀ tantôt résiste à des sollicitations multiples; tantôt quelques attouchements d'antennes, succédant à une longue immobilité du ♂, la décident brusquement. J'ai vu par deux fois (avec les mêmes acteurs) un deuxième ♂ se poser au vol sur le ♂ en action, se reculer très en arrière de son compagnon, dégainer ses genitalia, se laisser glisser, et les deux fois, obtenir en un instant l'accouplement, sa position étant apparemment très favorable!

FRIESE⁽¹⁾ décrit le ♂ d'*O. rufa* fondant sur une ♀ qui butine le Saule. Il note que le ♂ la caresse de ses antennes et de ses pattes; elle devient docile au bout d'une minute; l'accouplement dure 6 1/2 minutes. Le coût effectif m'a toujours paru beaucoup plus court, et concordant avec ce que j'avais vu à maintes reprises chez *O. aurulenta* (*l. c.*), où la plus longue durée notée fut de 25 secondes.

Le rôle des antennes dans les préliminaires d'accouplement semble prépondérant. Outre chez les Osmies, il existe certainement chez un grand nombre d'Hyménoptères. PARKER et THOMPSON⁽²⁾ l'ont étudié minutieusement chez *Melittobia acasta* SM. Je l'ai décrit chez un autre Chalcidide: l'*Eurytoma Mayri* Ashm.⁽³⁾, et j'ai conclu que ce rôle n'est pas sans importance dans le déterminisme de l'accouplement.

Acquisition d'une habitude. — Au début d'avril, j'ai cherché à alimenter mes *O. cornuta*, en captivité, à l'aide d'eau additionnée de miel d'Abeille. Je leur en présentais une goutte au bout d'un bâtonnet pointu. Au début, l'insecte n'y prêtait pas d'attention. Il fallait toucher ses pièces buccales, et qu'un peu de liquide sucré pénétrât dans la bouche, pour déclencher l'allongement de la langue. Mais peu à peu, l'habitude se dessina. Les ♂, beaucoup moins farouches, se montrèrent bientôt plus aptes à reconnaître l'odeur de miel ou la forme du bâtonnet, et à en apprécier la valeur. Au bout de huit jours, ils venaient au devant de la baguette; l'un d'eux l'aborda même au vol dans son empressement. Par la suite, comme je les faisais monter sur ma main gauche pour les alimenter de la main droite, ils assimilèrent la chaleur de ma main à l'imminence d'un repas, et à peine y étaient-ils montés qu'ils tiraient promptement la langue!

Orientation et mémoire. — Un ♂ *cornuta*, pris sur les Saules à la campagne et mis en cage, cherche activement une issue pour s'échapper. Il trouve une minuscule déchirure dans la mousseline, et prend son vol... pas bien loin, car la scène se passe dans mon cabinet de travail. Le fuyard est ramené dans

(1) *Loc. cit.*, p. 237.

(2) Contribution à la biologie des Chalcidides entomophages (*Ann. Soc. ent. Fr.* 1928, pp. 425-465).

(3) *Lambillionea*, Brux., févr. 1932, pp. 40-2.

sa prison. Qu'à cela ne tienne! Il ne lui faut qu'un instant pour retrouver les deux ou trois mailles rompues et reprendre son essor. Quatre fois de suite je le ramène dans l'élevoir, prenant soin de l'introduire chaque fois à une place différente, et toujours loin de la brèche libératrice (située dans un des angles supérieurs). Il déjoue mes plans avec une rapidité déconcertante, et est dehors en un rien de temps. Une certaine acuité visuelle et la mémoire de la précédente évasion, remontant seulement à quelques minutes, me paraissent expliquer suffisamment cette habileté remarquable à fausser compagnie à la science et à ses artifices.

A handwritten signature in cursive script, reading "P. Maréchal". The signature is fluid and elegant, with a prominent flourish at the end.