

La phorésie chez les insectes.

Par Dr Ch. Ferrière (Berne).

Le nom de phorésie a été donné par Lesne (1896) à un phénomène très curieux et intéressant, le fait par certains insectes de se faire porter sur le corps d'un autre insecte sans être parasite de celui-ci, mais pourtant activement, volontairement. Le phénomène de phorésie est donc limité; il faut en exclure d'une part le transport involontaire, passif, de quelques insectes (p. ex. les pucerons ou les jeunes cochenilles) qui sont saisis par les fourmis ou emportés accidentellement par d'autres insectes ou des oiseaux, d'autre part le transport des parasites sur le corps de leur hôte. Toutefois, comme nous le verrons, il est souvent difficile de séparer nettement la phorésie et le parasitisme.

L'intéressante observation de Lesne est la suivante: en 1893, pendant un voyage en Algérie, il examinait des scarabées (*Ateuchus laticollis*) occupés à rouler leurs boules, lorsqu'il aperçut sur leur corps de petites mouches qui se faisaient tranquillement transporter. La plupart des scarabées avaient ainsi un ou plusieurs petits moucheron sur le dos qui ne se laissaient déranger par aucun mouvement. „L'un d'eux, dit-il, traversait les herbes à grandes enjambées voiturant deux moucheron qui s'étaient réfugiés sur son large pygidium et là, en toute quiétude, procédaient à leur toilette.“ Même lorsqu'on saisissait le scarabée entre les doigts, les petites mouches ne cherchaient pas à s'envoler, mais elles savaient très bien se servir de leurs ailes quand on essayait de les prendre. Ces petites mouches, des Borborinae, étaient des *Limosina sacra* Mg. Elles se font toujours transporter par les scarabées, probablement pour aller pondre leurs œufs dans les matières emmagasinées par le coléoptère. Les individus décrits par Meigen (1838) avaient déjà été trouvés sur des *Ateuchus sacer*, d'où leur nom. L'observation de Lesne est encore confirmée par celles du Dr Chobaut (1896) qui vit près de Biskra que presque tous les scarabées transportaient ces moucheron; ils étaient souvent nombreux sur le prothorax et, dit-il, „absolument immobiles, quelques rapides, brusques, saccadés que fussent les mouvements de leur hôte, tout entier à son travail“. D'autres

naturalistes, comme Eaton (1896), firent aussi les mêmes observations.

Dans ce cas, les mouches ne sont donc pas parasites du scarabée, mais se font seulement momentanément transporter en attendant le moment de pondre. C'est ce phénomène que l'on appelle la phorésie. On en connaît d'autres cas, chez divers arthropodes, et, comme Lesne dit: „La phorésie paraît comporter de la part des animaux transportés des manifestations d'un ordre assez élevé, surtout chez les espèces pourvues d'organes locomoteurs bien développés, comme la *Limosina sacra*.“

Chez les Arachnides déjà il existe quelques espèces qui sont transportées sans être parasites sur leurs hôtes, tels les Pseudoscorpionides du g. *Chernetes* qui se suspendent aux pattes des Diptères, et plusieurs Acariens du groupe des Gamasides et des Sarcoptides détriticoles qui émigrent, généralement à l'état de nymphe, en s'accrochant à toutes sortes d'animaux qui fréquentent les substances en décomposition. Mais ici le transport est plutôt passif, la fixation se faisant par des appareils spéciaux, crochets ou ventouses, sur des animaux quelconques.

On connaît cependant un autre Gamaside chez lequel le transport, à l'état adulte, est actif et volontaire. C'est l'*Antennophorus uhlmanni* Haller, trouvé en 1877 à Münchenbuchsee près de Berne fixé sur des fourmis, *Lasius niger*. Janet (1897) a fait une étude détaillée des mœurs de cet acarien myrmécophile qui se fixe toujours sous la tête ou, symétriquement, de chaque côté de l'abdomen de son hôte et qui réussit à se faire nourrir par les autres fourmis. Un autre Gamaside vit aussi sur le corps des fourmis, fixé symétriquement sur l'abdomen, le *Discopoma comata* Berlese. Mais ici ce n'est plus de la phorésie, comme l'a montré Janet, c'est du vrai parasitisme, car les *Discopoma* se nourrissent du sang des fourmis en faisant de petites perforations dans les parois de l'abdomen. Sellnick (1926) a décrit encore de très curieux Uropodides trouvés au Brésil sur des fourmis du g. *Eciton*; ces acariens de forme arrondie comme de petits cloportes enroulés sur eux-mêmes ou de minuscules coquillages fermés, sont fixés aux pattes ou aux antennes des fourmis sans produire de lésions. On n'en connaît que trois espèces, les *Coxequesoma collegianorum*, *Antennequesoma Reichenspergeri* et *Ant. Lujai*, pour lesquelles Sellnick a créé la tribu nouvelle des *Coxequesomini*.

Le cas le plus connu de phorésie se trouve chez les Coléoptères Méloïdes, dont les larves se développent dans les nids des abeilles solitaires. Bien connus sont les petits Triongulins qui éclosent par milliers dans les prés, grimpent sur les fleurs et s'accrochent aux poils des Apides pour se faire trans-

porter dans leurs nids. Les mœurs de ces Méloïdes, *Méloë* et *Sitaris*, ont surtout été étudiées par Fabre (1882).

D'autres Coléoptères, du groupe des Cryptophagides, les *Antherophagus*, qui vivent dans les nids de bourdons, s'y font transporter à l'état adulte en s'accrochant, sur les fleurs, aux bourdons qui passent. Bien que pouvant voler, ces coléoptères préfèrent toujours ce moyen économique de transport pour arriver à leur but (Perris, 1870. Trautmann, 1915. Donisthorpe, 1920).

D'après Lesne les coléoptères Silphides, *Leptinus testaceus*, se feraient aussi transporter dans les nids de bourdons en s'accrochant aux poils de petits mammifères. Mais Rüschkamp (1921) a montré que le *Leptinus* vit toujours dans la fourrure des souris et des taupes où il est probablement plus ou moins parasite. D'autres Leptinides sont du reste aussi parasites sur de petits mammifères, comme le *Leptinillus* en Amérique et le *Platysyllus castoris* que l'on trouve sur les castors (Bugnion 1924).

On a aussi parlé de phorésie à propos d'un autre coléoptère curieux du g. *Thorictus* que l'on trouve accroché aux antennes des fourmis. Wasmann, qui croyait avoir vu que le *Thorictus* suçait le sang qui coule d'une blessure faite à l'antenne, le considérait plutôt comme un parasite des fourmis. Mais Reichensperger (1925) qui a fait des observations suivies sur les *Thorictus* et leur métamorphose montre bien qu'il s'agit là de vraie phorésie.

Chez les *Mallophages* nous trouvons aussi un cas de phorésie. Jacobson (1911) a observé à Java des Mallophages fixés sur le corps de mouches Hippoboscides. Il a trouvé que ces poux sont parasites des oiseaux, qu'ils se font transporter par les Hippoboscides d'un oiseau à l'autre et que, pour cela, un instinct tout spécial s'est développé.

Chez les Diptères, à côté du cas observé par Lesne chez les *Limosina sacra*, nous ne connaissons qu'un autre exemple. Knab (1915) a fait des observations très intéressantes en Nouvelle-Guinée sur des petites mouches de la famille des Agromyzides, des *Desmometopa*, qui se trouvent toujours sur le dos d'autres mouches, plus grandes, les Asilides. Bien que pouvant voler, elles se font transporter, et cela dans le but de prendre part au festin lorsque les Asilides ont saisi une proie. Il existe aussi des *Desmometopa* en Europe; ceux-ci ne se font pas porter, mais dès qu'une Asilide ou une araignée a attrapé et tué une proie, on les voit arriver de suite et ils se mettent à sucer à côté du chasseur; cependant si celui-ci est enlevé ou écarté, les Agromyzides s'envolent sans plus toucher à la proie délaissée. Il y a donc un lien très net de commensalisme

entre les Desmometopa et les Asilides, qui a conduit en Nouvelle-Guinée à la phorésie.

On trouve aussi des Diptères *Ceratopogoninae* fixés sur les ailes de divers insectes (Jacobson 1923, Forsius 1924), mais ces petites mouches ont les pièces buccales plantées dans les vaisseaux sanguins et se nourrissent du sang de ces insectes. C'est donc du vrai parasitisme et non de la phorésie.

Il en est de même des Chironomides que l'on a trouvés fixés sur des larves aquatiques. Dans le cas du *Dactylocladius commensalis* (Tonnoir 1923) qui vit entre les ventouses d'une larve de Blépharocéride en Nouvelle-Zélande, il s'agit de commensalisme; dans celui du *Trissocladius equitans* (Claassen 1922) que l'on a trouvé sous les moignons d'ailes d'une nymphe d'Ephéméride en Amérique du Nord il s'agit de parasitisme.

Plus intéressantes encore sont les observations faites sur certains petits Hyménoptères parasites. On sait que ces Hyménoptères sont dits parasites parce que leurs larves vivent au dépend de leurs hôtes, dans le corps de ceux-ci ou fixés à l'extérieur en ectoparasites. Les adultes sont toujours libres et c'est chez ceux-ci que l'on trouve, lorsqu'ils se fixent, des cas de phorésie. On connaît cependant aussi un cas de phorésie larvaire chez une espèce de Chalcidien du Japon observée par Clausen (1923). Le *Schizaspidia tenuicornis* Ashm., Eucharine parasite de fourmis du g. *Camponotus*, pond ses œufs au nombre d'un millier dans les bourgeons de certains arbres; à leur éclosion les petites larves s'accrochent aux pattes des fourmis qui passent, pour se faire transporter dans la fourmière où elles se poseront alors en parasite sur les larves et les chrysalides des *Camponotus*.

Dans une étude parue en 1922 sur les parasites de la mante religieuse, Chopard rapporte des observations très curieuses de phorésie. Un petit Scelionide parasite des œufs de la mante, le *Rielia manticida* Kieff. vit à l'état adulte sur le corps de son hôte et attend là, tranquillement, parfois pendant des mois, le moment où celui-ci se mettra à pondre. Les œufs de mante sont déposés dans un liquide écumeux qui durcit rapidement à l'air. La tarière du *Rielia* étant trop faible pour percer la coque de l'oothèque, le parasite doit se trouver sur place au moment où les œufs convoités sortent du corps de la mante. Lorsque ce moment arrive, l'hyménoptère se porte rapidement vers le bout de l'abdomen et passe dans l'oothèque en formation où, à moitié noyé dans l'écume, secoué par les mouvements de la mante, il dépose ses œufs dans ceux de sa victime. Il y a ici une adaptation très curieuse, car le parasite se comporte comme s'il connaissait à l'avance les habitudes et la

manière de pondre de son hôte, et comme s'il savait qu'il doit se trouver sur place au bon moment pour la propagation de son espèce.

Après son éclosion la *Rielia* vit pendant quelque temps libre, mais ne se sert pas de ses ailes. Dès qu'elle rencontre une mante, elle grimpe dessus et se fixe. Elle se place toujours sur les bords du thorax, sous les ailes et les élytres, ou, plus rarement, à l'extrémité de l'abdomen entre les valves génitales. Une fois fixées les femelles de *Rielia* perdent leurs ailes qui se rompent d'elles-mêmes près de la base, et mènent dès lors une vie sédentaire de plusieurs semaines, véhiculés par la mante.

Un autre parasite des œufs de la mante, le *Podagrion pachymerum* Walk., un Chalcidien, ne vit pas, comme Xambeu le croyait, sur son hôte. Pendant toute sa vie adulte il est libre et sa longue tarière lui permet de pondre ses œufs dans les oothèques sèches des mantes. Cependant une espèce voisine, le *Podagrion fraternum* Westw., a été vu par Bordage dans l'île de la Réunion en 1913 cramponnée aux ailes inférieures de la *Mantis prasina* et se faisant ainsi transporter (Rabaud 1917).

Un autre Scelionide, le *Lepidoscelio viatrix*, parasite des œufs d'Orthoptères, a été découvert aux Indes par Brues (1917), alors qu'il était fixé solidement aux anneaux de l'abdomen d'un Acridide, le *Colemania sphenarioides* Bol. Lui aussi attendait là probablement le moment d'aller déposer ses œufs dans la ponte de la sauterelle.

Dernièrement enfin Howard (1923) citait encore le cas d'un Telenomide parasite des œufs de punaises; il avait été trouvé en Afrique, au Congo, curieusement fixé sur la tête d'une punaise du genre *Anoplocnemis* par laquelle il se laissait voiturier de droite et de gauche.

Je pus aussi étudier un autre parasite d'œufs d'insectes, un Chalcidien de la tribu des Trichogrammides, qui avait été aperçu à Java par M. Jacobson sur les ailes d'une sauterelle Locustide le *Xiphidion longipenne*. Dans les plis des ailes inférieures, et seulement là, on pouvait trouver de ces minuscules Hyménoptères de 0,6 mm. de long. Ils étaient isolés ou en petit nombre, répartis alors sur les deux ailes inférieures. Sur le matériel reçu, conservé à l'alcool, on ne pouvait observer aucune fixation, mais il est probable que ces petits Chalcidiens peuvent se fixer avec leurs mandibules aux nervures des ailes, surtout pendant le vol de leur hôte. Ce Trichogramme, le premier qui soit connu comme parasite d'œufs d'Orthoptères,

est une espèce nouvelle que nous avons décrite¹ sous le nom de *Oligosita xiphidii*.

Ce rapide aperçu nous montre que les cas de vraie phorésie sont encore assez rares; de nouvelles observations biologiques, surtout dans les tropiques, en augmenteront certainement le nombre. Puis il semble que l'on pourrait faire entrer dans les cas de phorésie certains modes de transport mutuel des fourmis, lorsque ce sont les individus portés qui sont psychiquement actifs. Par exemple nous avons souvent observé à Ceylan des colonnes de marche des *Pheidologeton diversus*; chez ces fourmis, qui arrivent en bandes immenses dès que des proies sont découvertes, les soldats sont beaucoup plus grands que les petits ouvriers et portent presque tous sur leur dos une quantité de ces ouvriers qui se font ainsi véhiculer jusqu'à la place de travail. Il semble que c'est bien là de la phorésie.

Nous avons vu qu'il est souvent assez difficile de tracer une limite nette entre la phorésie et le parasitisme. La phorésie paraît dans bien des cas avoir conduit peu à peu au parasitisme. Si une espèce qui se faisait d'abord simplement transporter trouve à se nourrir sur son hôte et aux dépens de celui-ci, il n'aura plus besoin de le quitter et deviendra un ectoparasite.

Ainsi chez les Acariens Gamasides myrmécophiles nous trouvons les *Laelaps* qui sont des commensaux libres, les *Antennophorus* qui sont toujours fixés aux fourmis, mais sont encore de simples commensaux, et les *Discopoma* qui, fixés aussi, sont devenus des parasites. Chez les Diptères *Borboridae* nous avons, à côté de nombreuses espèces libres, la *Limosina sacra* qui se fait transporter par les scarabées et une espèce voisine, la *Conchridobia Eggeri* Schin. (*Carnus hemipterus* Egg.) qui est parasite sur les oiseaux. Chez les Hyménoptères, parmi les cas de phorésie connus, on constate chez la *Rielia* un commencement de parasitisme d'adulte, car Chopard a pu constater que, fixée sur la mante, elle rongeaient la base des nervures de l'aile de son hôte et pouvait ainsi probablement se nourrir de débris organiques ou de sécrétions. On sait que plusieurs Chalcidiens et Braconides peuvent se nourrir au dépend de leurs hôtes en suçant le sang qui s'écoule des blessures faites avec leur tarière lors de la ponte ou même lorsqu'aucun œuf n'est déposé par l'Hyménoptère; dans ce cas la tarière n'est utilisée que pour la nutrition. On pourrait supposer — le cas n'est pas encore connu — que si une espèce transportée en venait à se nourrir par ce procédé, elle n'aurait plus besoin

¹ Un article sur cette espèce a paru dans „Treubia“, Buitenzorg, Java. Juillet 1926.

de quitter son hôte et deviendrait alors un vrai parasite à l'état adulte.

Ce phénomène de phorésie chez les insectes présente donc un intérêt très grand au point de vue biologique, pour les études sur l'instinct, l'adaptation et le parasitisme. Mais les découvertes à ce sujet sont encore trop récentes pour la plupart et les observations trop peu nombreuses pour arriver à des conclusions.

Ouvrages cités.

- Brues, C. T.** Adult Hymenopterous parasites attached to the body of their host. *Proc. Nat. Acad. Sci. Washington*, III, 1917, p. 136—140.
- Bugnion, Ed. et du Buysson H.** Le *Platypsyllus castoris* Rits. *Ann. Sc. Nat. Zool., 10 Serie*, T. VII, 1924, p. 83—130.
- Chobaut, Dr.** Observations sur un Diptère vivant sur les *Ateuchus*. *Bull. Soc. Ent. France*, 1896, p. 166.
- Chopart, L.** Les parasites de la mante religieuse. *Ann. Soc. Ent. France*, Vol. 91, 1922, p. 240—272.
- Claassen, P. W.** The larva of a Chironomid (*Trissocladius equitans* n. sp.) which is parasitic upon a may-fly nymph (*Rithrogena* sp.). *Kansas Univ. Sci. Bull.*, XIV, 1922, p. 395—405.
- Clausen, C. P.** The biology of *Schizaspidia tenuicornis* Ashm., a Eucharid parasite of *Camponotus*. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, XVI, 1923, p. 195—217.
- Donisthorpe, H.** The phoresy of *Antherophagus*. *Entom. Record*, Vol. 32, 1920, p. 181—187.
- Eaton, A. E.** Flies riding on beetle-back. *Entom. Monthly Magaz.*, Vol. 32, 1896, p. 139 (voir aussi p. 161 et p. 181)
- Fabre, J. H.** Souvenirs entomologiques, Vol. 2, 1882, chap. 15 et 16.
- Forsius, R.** On *Ceratopogoninae* as ectoparasites of Neuroptera. *Notulae Entom.*, IV, 1924, p. 98—99.
- Howard, L. O.** An interesting new case of phoresy (Heteropt. Coreidae; Hymenopt. Proctotrypidae). *Entom. News*, Vol. 34, 1923, *Notes and news*, p. 90.
- Janet, Ch.** Sur le *Lasius mixtus*, l'*Antennophorus Uhlmanni*, etc. Note 13 des Etudes sur les fourmis, les guêpes et les abeilles. Limoges 1897 (*Antennophorus* p. 26, *Discopoma* p. 38).
- Jacobson, Ed.** Mallophaga transported by Hippoboscidae. *Tijdschr. v. Entom.*, Vol. 54, 1911, p. 168—169.

- Jacobson, Ed.** Micro-Dipteren als Ectoparasiten anderer Insekten. *Tijdschr. v. Entom.*, Vol. 66, 1923, p. 135—136 (voir aussi p. 137).
- Knab, Fr.** Commensalism in Desmometopa. *Proc. Ent. Soc. Washington*, Vol. 17, 1915, p. 117—121.
- Lesne, P.** Mœurs du *Limosina sacra* Meig. (Musc. Borborinae). Phénomènes de transport mutuel chez les animaux articulés. Origine du parasitisme chez les insectes diptères. *Bull. Soc. Ent. France*, 1896, p. 162—165.
- Perris, Ed.** Mœurs du genre *Antherophagus* (avec lettres de M. Bugnion). *Nouv. et faits*, n° 7, 1870, p. 25—27.
- Reichensperger, A.** Beobachtungen und Versuche mit *Cataglyphis* und *Thorictus* nebst dessen Metamorphose. Beschreibung zweier neuer Myrmekophilen. *Verh. Naturh. Ver. Rheinl. u. Westf.*, Jahrg. 82, 1925, p. 73—110.
- Rüschkamp, P. F.** Zur Biologie der Leptinidae. *Ins. Coleopt. Leptinus testaceus* Müll., der „Mäusefloh“. *Tijdschr. v. Entom.*, Vol. 64, 1921, p. 161—174.
- Rabaud, Et.** Sur les Hyménoptères parasites des oothèques d'Orthoptères. *Bull. Soc. Ent. France*, 1917, p. 178.
- Sellnick, M.** Alguns novos Acaros (Uropodidae) myrmecophilos e termitophilos. *Arch. Museu Nac. Rio de Janeiro*, Vol. 26, 1926, p. 5—32.
- Tonnoir, M.** Le cycle évolutif de *Dactylocladius commensalis* n. sp. Chironomide à larve commensale d'une larve de Blépharocécide, *Néocurupira Hudsoni* Lamb. *Ann. Biol. Lacustre*, T. XI, 1923, p. 279—281. (Cette étude et celle de Claassen ont été résumées par **Lestage**, *Bull. Soc. Ent. Belgique*, VI, 1923, p. 62.)
- Trautmann, G.** Ein äusserst seltener Fund: *Antherophagus Latr. nigricornis* Fabr. an einer lebenden Hummel. *Int. Ent. Zeitsch. Guben*, Jahrg. 9, 1915, p. 59.
-