

LE MÂLE DES CARDICONDYLA

ET LA REPRODUCTION CONSANGUINE PERPÉTUÉE,

par **Auguste Forel**,

Professeur à Zürich.

(Communication orale faite à la séance.)

Le polymorphisme de la femelle chez les fourmis est un fait connu de longue date. Non seulement la caste des ouvrières provient du sexe femelle, mais cette caste elle-même s'est différenciée petit à petit dans beaucoup de genres, d'abord en ♀ *major* (à grosse tête) et en ♀ *minor* (à forme grêle avec une petite tête), rattachées encore par des ♀ *media* (intermédiaires); puis ensuite en ouvrières et soldats (♂) distincts. Les soldats, descendant de la ♀ *major*, sont parfois de vrais guerriers, plus forts que les ♀, des Achilles dont l'armure est représentée par d'énormes mandibules coriaces, mais le plus souvent, ce sont des broyeurs de graines (*Pheidole*), des bouchons vivants pour l'entrée du nid (*Colobopsis*), etc.

On a découvert en outre, plus tard, chez certaines espèces, un singulier dimorphisme du sexe mâle. Le ♂ des fourmis, en général ailé, avec une petite tête, de gros yeux et un large thorax, peut devenir semblable à l'ouvrière (*ergatoïde*), aptère, à thorax étroit. Le premier mâle de fourmi un peu ergatoïde, celui de l'*Anergates atratulus*, fut découvert par Schenk, il y a environ 40 ans. Dans le genre *Anergates* Forel, genre parasite⁽¹⁾, l'ouvrière a disparu, étant devenue inutile. Le ♂ est lourd, épais, lent, ressemble à un poux; sa couleur est pâle; son thorax a encore la forme de celui des sexes ailés, mais n'a plus que des rudiments d'articulations alaires.

En 1874 (Fourmis de la Suisse), j'ai démontré que la *Ponera androgyne* de Roger n'était pas une espèce à part, comme Roger le croyait, mais une sorte de mâle aptère, dimorphe, de la *Ponera punctatissima* Roger, qui possède, en outre, un mâle ailé de forme ordinaire. J'ai eu le tort à cette époque d'employer le terme d'hermaphrodite pour désigner ce

(¹) Dans ses remarquables études sur les fourmilières mixtes (*Die zusammengesetzten Nester und gemischten Colonien der Ameisen*, 1891), E. WASMANN a subdivisé les différents rapports de symbiose entre deux espèces d'une façon très exacte et très judicieuse. Pour abrégé, j'emploie ici le terme de « parasite » dans un sens très étendu qui n'est guère exact et je renvoie à WASMANN pour les détails. J'entends par « parasite » simplement celle des deux espèces qui recherche l'autre.

mâle, tant sa forme, absolument semblable à celle d'une ouvrière (sauf les organes génitaux mâles), me paraissait constituer un passage de la forme ♂ à la forme ♀. Je n'entendais pas parler d'un cas véritable d'hermaphrodisme, ce qui ressort assez du texte, mais d'un être à organes sexuels ♂ et à corps ♀, dont la position sociale dans la fourmilière où je l'avais pris, m'était d'autant moins claire qu'un ♂ ailé existe aussi chez cette espèce. Depuis lors Paul Mayer a fait connaître le dimorphisme du ♂ chez certains Cynipides des figuiers. Auparavant déjà Fritz Müller (*Für Darwin*) avait démontré le dimorphisme du ♂ de certains crustacés. Le fait s'est donc éclairci depuis lors.

Plus tard, Adlerz à Stockholm a découvert le ♂ aptère, ergatoïde aussi, du genre *Formicoænus* (Mayr), genre de fourmi parasite, quoique moins parasite que l'*Anergates* et possédant une ouvrière qui travaille. Le ♂ du *Formicoænus* a un thorax d'ouvrière, il est assez pâle, entièrement aptère, mais il a des ocelles et un article de plus aux antennes que les ♀ et les ♀, comme les ♂ ordinaires ailés des fourmis. Il est plus ergatoïde que celui de l'*Anergates*, mais bien moins que celui de la *Ponera punctatissima* qui n'a pas d'ocelles et a aux antennes le même nombre d'articles que l'ouvrière (12).

Le fait sur lequel je veux attirer l'attention est, que les *Anergates* et les *Formicoænus*, malgré les recherches minutieuses qui ont été faites sur leurs mœurs par Schenk, Von Hagens, Adlerz, Wasmann et moi-même, n'ont pas d'autre ♂ que le ♂ aptère ergatoïde, et que l'accouplement a toujours lieu dans la fourmilière même, entre frères et sœurs. Une fois fécondées, les ♀ s'envolent et vont évidemment fonder de nouvelles fourmilières en s'imposant à leurs hôtes. (*Tetramorium cæspitum* et *Formica rufa*).

Or Huber, Lubbock, Mac Cook et Blochmann ont démontré que les ♀ fécondes des fourmis savent à elles seules nourrir leurs premières larves et fonder de nouvelles fourmilières. Lubbock a de plus démontré l'extrême longévité et fécondité des ♀ fécondées de fourmis. Elles peuvent encore vivre et pondre des œufs féconds après 12 ans d'existence et sans avoir été fécondées à nouveau.

L'ancienne fable du renouvellement annuel des ♀ fécondes ou mères de chaque fourmilière, fable éditée par les anciens, puis rééditée par Huber et par moi-même sur des observations insuffisantes et mal comprises, est donc réduite à néant. La population de chaque fourmilière durant toute son existence est la progéniture seule et unique de la mère fondatrice ou des mères fondatrices, car plusieurs ♀ s'unissent souvent pour fonder une fourmilière; s'il y a des exceptions, elles sont en tout cas fort

rare. Chez les fourmis ordinaires, les ♀ et les ♂ ailés quittent la fourmilière natale au vol et s'accouplent en l'air avec leurs congénères d'autres fourmilières, ce qui permet des croisements multiples. Mais chez les genres qui n'ont qu'un ♂ aptère, il résulte des faits sus-mentionnés un accouplement consanguin perpétuel, car dans la même fourmilière il n'existe que des frères et sœurs et ces frères et sœurs ne peuvent s'accoupler qu'entre eux. Le fait paraît absolument clair pour le genre *Anergates* où l'on ne trouve jamais qu'une seule ♀ féconde ou mère fondatrice dans chaque fourmilière. Tout au plus peut on objecter, pour les cas où il y a deux ou plusieurs mères fondatrices, qu'elles peuvent provenir de deux fourmilières différentes, ce qui permet alors un croisement limité, leur progéniture mutuelle pouvant se croiser dans le nid. Mais on voit, qu'ici même, le croisement est fort limité.

Ces faits sont extrêmement curieux, si on les considère au point de vue des avantages qu'offre la reproduction par conjonction de la cellule ♀ avec la cellule ♂, pour les croisements et partant pour la transformation et la production des espèces relativement à la reproduction fissipare ou gemmipare. On admet, avec raison, me semble-t-il, que la reproduction par conjonction des cellules sexuelles de deux individus non parents, favorise la variabilité et par là l'évolution des espèces. Une foule de faits viennent à l'appui de cette vue, entre autres tous les faits qui ont donné lieu à la théorie de Wagner (*Die Entstehung der Arten durch räumliche Sonderung*), faits dont Darwin avait du reste parfaitement compris la portée sans l'exagérer comme Wagner.

Or, les genres *Anergates* et *Formicoxenus*, de même que le genre *Tomognathus* Mayr., genre « parasite » aussi, qui, d'après Adlerz, n'a probablement pas de mâle et ne se reproduit que par parthénogénèse (ce qui amène aussi une reproduction consanguine perpétuée), n'ont chacun qu'une seule espèce connue, de forme très aberrante, on peut dire une terminaison de rameau phylogénétique qui ne paraît plus avoir grande tendance à varier.

Il en est autrement du genre *Cardiocondyla* Emery, genre de fort petits Myrmicides dont le mâle était inconnu jusqu'à présent. Ce genre renferme 7 espèces connues, bien distinctes les unes des autres, dont une encore inédite de l'Inde et une que j'ai découverte l'année passée à Burgas et à Anchialo, en Bulgarie, sur les bords de la Mer Noire, dans le sable, espèce que j'ai appelée *C. Stambuloffi*. J'ai observé les mœurs des *Cardiocondyla*. Elles font de petits nids dans le sable et se nourrissent d'insectes presque imperceptibles (diptères, pucerons, etc.), qu'elles rapportent dans leur nid. Elles ne sont nullement parasites d'autres espèces, mais indépendantes et travailleuses. Or, jusqu'ici leur ♂ était inconnu.

En ouvrant les nids de la *C. Stambuloffi* et d'une nouvelle variété (*bulgarica*) de l'*elegans* Emery, j'y ai trouvé plusieurs femelles ayant perdu leurs ailes et des femelles ailées. Chez la *Stambuloffi* j'ai découvert en outre dans le nid de singuliers individus aptères, d'un jaune assez pâle (les ♂ et les ♀ sont d'un brun noir), lents d'allure, ayant la forme d'une fourmi ouvrière et possédant des organes génitaux mâles; ce sont des mâles ergatoïdes. Je n'ai pu trouver de mâles ailés.

J'avais décrit il y a un an dans le *Bulletin de la Soc. Ent. de Belgique* (*Ænictus-Typhlatta* etc.) sous le nom d'*Emeryia* nov. gen., une singulière fourmi à mandibules très longues, que je croyais être un genre nouveau et qui avait été prisé avec des *Cardiocondyla Wroughtonii* ♂ et ♀, dans l'Inde. Ma découverte en Bulgarie me donna des doutes. J'examinai attentivement de nouveau mon *Emeryia* et j'y découvris des organes génitaux mâles fort petits et cachés sous le dernier segment abdominal. Plus de doute, l'*Emeryia* est le mâle ergatoïde de la *Cardiocondyla Wroughtonii*, quoique ne lui ressemblant nullement. Mon nouveau genre était fondé sur une erreur et doit tomber.

Il semble donc que les *Cardiocondyla* n'ont que des ♂ aptères ergatoïdes. Et cependant elles se subdivisent en espèces aussi différenciées que celles des autres genres. Il paraît pourtant résulter du fait que chaque nid des *C. Stambuloffi* renferme plusieurs femelles qui ont perdu leurs ailes; la possibilité d'un croisement relatif tel que nous l'avons indiqué plus haut. Mais chez diverses espèces de fourmis, quelques femelles vierges perdent souvent leurs ailes dans le nid même (ainsi chez les *Leptothorax*, où je l'ai observé moi-même). Il se pourrait donc que les diverses ♀ aptères des nids des *Cardiocondyla* ne soient pas des mères fondatrices, mais des sœurs de la population du nid. Ce qui pourrait parler en faveur de cette dernière hypothèse, c'est que les fourmières de *Cardiocondyla* sont assez peu populeuses, et que l'abdomen des ♀ sans ailes était peu développé. Bref, il y a encore divers problèmes à résoudre chez ces insectes, mais les faits acquis n'en sont pas moins intéressants.

La *Cardiocondyla Stambuloffi* sera figurée et décrite avec mes autres fourmis de Bulgarie dans une note lue dernièrement à une séance de la « *K.-K. Zoologisch-botanische Gesellschaft* » de Vienne en Autriche.