

**A** L'OCCASION d'une étude des bactéries qui vivent en symbiose dans certains tissus des Blattes, Gérard de Haller a donné une intéressante mise au point de la question des symbiotes chez les animaux, en particulier chez les insectes (La symbiose bactérienne intracellulaire chez la Blatte, *B. germanica*. *Archives des Sciences*, vol. 8, fasc. 3, Genève, 1955, p. 229-304). On sait que ce phénomène est fréquent dans le règne animal, depuis les protozoaires qui vivent dans la panse des ruminants jusqu'aux zoochlorelles qui se trouvent dans le protoplasma de certains protozoaires. C'est cependant surtout chez les insectes que ces associations sont nombreuses et diverses.

La notion de symbiose est due à de Bari qui en parle en 1879. Cet auteur englobait, il est vrai, dans le même phénomène le parasitisme, le commensalisme et la symbiose. C'est Ries qui, en 1933, a précisé les caractères permettant de définir la symbiose : 1° généralité du phénomène, chaque individu de l'espèce-hôte étant porteur de symbiotes; ceux-ci, d'autre part, n'existant pas en dehors de l'hôte; 2° localisation des symbiotes dans une région précise de l'hôte; 3° adaptation spéciale de l'hôte pour la transmission des symbiotes à ses descendants.

Ainsi définie, la symbiose est très fréquente chez les insectes, particulièrement chez ceux qui se nourrissent de cellulose et chez les suceurs de sève ou de sang (Rhynchotes, Coléoptères, Termites); elle est bien plus rare chez les omnivores (Blattes, Fourmis). Il peut s'agir de Flagellés, comme chez les Termites et quelques Blattes xylophages, ou de bactéries et de levures chez de nombreux insectes, en particulier des larves xylophages.

Les symbiotes sont parfois libres dans l'intestin, mais souvent aussi logés dans des organes isolés, sphériques ou plus ou moins allongés, appelés mycétomes. Les cellules de ces organes, mycétocytes ou bactériocytes, sont particulièrement grosses; les symbiotes occupent presque entièrement leur protoplasma, ne laissant place qu'au noyau. Il existe aussi des mycétomes diffus; c'est le cas des Blattes, chez lesquelles on trouve des bactéries symbiotiques dans certaines cellules éparses du corps adipeux. En général, les larves d'insectes ne sont pas contaminées après l'éclosion; les symbiotes pénètrent dans l'œuf à l'intérieur de l'ovaire, avant la ponte. Ils peuvent aussi être transmis par le mâle; les bactéries, envahissant le testicule, se mêlent au sperme et pénètrent dans l'œuf par le micropyle.

L'origine de la symbiose reste encore du domaine de l'hypothèse. Selon Stammer, les étapes suivantes peuvent être considérées : partant de cultures de champignons comme celles des Termites, on passe à la flore intestinale libre, présente chez tous les insectes; on assiste ensuite à la formation de cœcums spéciaux contenant cette flore (nombreux Héteroïptères suceurs de sève); les symbiotes ont pénétré ensuite dans les cellules de la paroi des cœcums (Anobiides, Buprestides, larves de Cérambycides); enfin les cœcums se détachent, pénètrent dans la cavité générale, formant les mycétomes. On peut supposer qu'il s'agit primitivement d'un parasitisme; l'immunisation de l'hôte aurait changé ce parasitisme en commensalisme; ce n'est que plus tard que l'insecte aurait mis à profit une fonction quelconque des microbes, par exemple la production d'une vitamine.

En ce qui concerne spécialement les symbiotes intracellulaires des Blattes, on constate que ceux-ci ont été signalés pour la première fois, en 1887, par Blochmann; on les désignait alors sous le nom de bactéroïdes, mais on a tendance actuellement à les considérer comme de véritables bactéries. Ces bactéries sont localisées dans le corps adipeux et dans l'ovaire où les ovocytes en sont couverts; la contamination des œufs se fait directement. On a trouvé des bactéries chez toutes les espèces de Blattes qui ont été examinées à ce point de vue; elles ne peuvent vivre que chez l'insecte-hôte, et la manière dont elles sont transmises aux générations successives de celui-ci tend

à faire considérer cette association comme une symbiose; leur rôle vis-à-vis de l'hôte reste cependant énigmatique.

L'isolement des bactéries des blattes sur milieu naturel ou artificiel n'a jamais réussi. Des inoculations ou des greffes d'organes symbiotiques entiers à d'autres insectes sont également négatives; l'insecte récepteur élimine rapidement les bactéries ou le greffon. Gérard de Haller a cependant réussi à faire développer des bactéries dans des fragments de tissus symbiotiques qui, explantés aseptiquement dans des milieux artificiels, avaient dégénéré. Cette méthode pourrait permettre une étude de la biologie des symbiotes.

La destruction des bactéries dans des blattes vivantes a été recherchée par plusieurs auteurs; l'un utilisait les antibiotiques, un autre les rayons ultraviolets ou encore la chaleur. C'est ce dernier procédé qui a donné les meilleurs résultats, bien qu'il entraîne une mortalité élevée dans les blattes mises en expé-



Fig. 1. — Dégénérescence progressive des bactériocytes chez la Blatte *Blattella germanica* lors du traitement par la chaleur.

a, aspect sur coupes; b, sur frottis (d'après Gérard de Haller).

rience. Celles-ci doivent être maintenues pendant quatre à six semaines dans une étuve à 39° C; la mortalité atteint environ 65 pour 100 pendant le séjour à l'étuve et 10 pour 100 après la sortie des insectes. Ce sont les larves qui souffrent le plus de ce traitement; comme il arrive presque toujours dans les difficultés d'élevage, c'est au moment de la mue qu'elles succombent, n'arrivant pas à se dégager de l'exuvie. La destruction des symbiotes est progressive et, malgré la forte mortalité, on peut obtenir des séries assez importantes de blattes complètement et définitivement dépourvues de bactéries. L'absence de celles-ci entraîne un ralentissement du développement des larves qui peut aller jusqu'à un arrêt complet de la croissance, bien avant la métamorphosé. Si celle-ci a lieu, elle est tardive, ne survenant guère avant 150 ou 200 jours, la moyenne normale étant 100 jours environ.

Chez la femelle adulte, l'absence des symbiotes provoque une atrophie des ovaires, due à une inhibition de la croissance des ovocytes; plutôt qu'à un développement insuffisant des ovaires. On a constaté qu'une Blatte ayant subi le traitement, mais ayant conservé des symbiotes, montrait des ovaires normaux, ce qui élimine l'hypothèse d'une atrophie due à l'action de la chaleur. On voit donc que les expériences de Gérard de Haller apportent une contribution intéressante à la question des symbiotes.

L. C.

## Y a-t-il un Rhinocéros inconnu ?

Il existerait peut-être en Afrique, selon certains naturalistes, une espèce de rhinocéros encore non identifiée. Certains indices fragiles, basés sur des témoignages de populations du Moyen-Congo, feraient croire à l'existence d'un animal plus proche des derniers unicomés de l'Inde et de la Sonde que de ses cousins africains. Les découvertes relativement récentes d'animaux aussi spectaculaires que l'okapi, le paon congolais et le gorille nain, entre autres, empêchent de taxer ce bruit d'invraisemblance (*Information U.I.P.N.*).