

genèse de la myrmécobiose et qu'elle n'est pas nécessairement le signe ou l'aboutissement d'une longue dégénérescence parasitaire, comme on l'a toujours admis jusqu'à présent. Ce nouveau cas de myrmécobiose peut être rapproché de ceux décrits par W. M. Wheeler (3) pour deux espèces américaines de *Crematogaster*. Les résultats détaillés de nos recherches, ainsi que la description du mâle *Xene*, seront publiés par l'un de nous (Kutter) dans le *Bull. Soc. entomol. de Suisse*.

BIOLOGIE. — *Les Huitres et le calcaire. Calcaire et substratum organique chez les Mollusques et quelques autres Invertébrés marins.* Note de M. **GILBERT RANSON**, présentée par M. Louis Fage.

Il est connu depuis longtemps, par les travaux de Moynier de Villepoix (1893) (1) et de Biedermann (1902) (2) surtout, que chacune des trois couches de la coquille des Lamellibranches est sécrétée par une zone spéciale du manteau.

A cette notion importante, je viens en ajouter une autre qui me paraît capitale : chacune des membranes organiques sécrétées par ces trois zones du manteau possède une constitution chimique propre; diverses réactions mettent ce fait en évidence.

La couche nacrée est constituée par un empilement de lamelles calcifiées. Chaque lamelle est produite par le manteau sous forme de membrane purement organique; puis une sécrétion de mucus à calcaire amorphe, à lieu. Ce mucus se combine à la membrane précédente et le calcaire y cristallise sous forme de microcristaux, répartis d'une façon homogène au sein de la matrice organique.

La membrane organique sécrétée par cette région du manteau présente donc une grande affinité pour le calcaire. Si l'on décalcifie une portion de couche nacrée par l'acide acétique, en présence de bleu coton, on constate que le substratum organique se colore très légèrement en rose lilas; il présente une réaction acide. Le périostracum est sécrété sous forme d'une membrane organique qui durcit mais ne se calcifie jamais. D'autre part, elle fixe abondamment le bleu coton acétique et présente une réaction basique. La couche prismatique est sécrétée, sous le périostracum, par la surface externe du bourrelet marginal du manteau. Elle est formée par un empilement de lamelles de constitution complexe, très spéciale. Une membrane purement organique est produite, à laquelle vient se combiner

(1) *Psyche*, 37, 1930, p. 55-60; 40, 1933, p. 83-86.

(2) *Thèse*, Paris, 1893.

(3) *Jen. Zeit.*, 36, 1902, p. 1.

du mucus à calcaire amorphe. On voit alors apparaître au sein de la membrane, des granules qui s'élargissent progressivement, chacun d'eux étant entouré d'un petit bourrelet plus réfringent. On assiste là, à la ségrégation des deux phases dont est constituée la membrane. Les deux substances qui la composent, s'isolent, ou plutôt : avec l'une se combine le calcaire cristallisant en son sein sous forme de microcristaux; il se constitue ainsi des plaquettes calcifiées polygonales; l'autre, forme de petits bourrelets non calcifiés autour de chaque plaquette. Le processus étant achevé, nous avons une vue en plan de la couche prismatique, à l'aspect de carrelage bien connu. La membrane organique originelle est devenue une lamelle partiellement calcifiée (plaquettes) et partiellement organique, non calcifiée (bourrelets limitant les plaquettes). Les auteurs ont parlé de cristaux pour désigner les granules et ces plaquettes. Cette notion est inexacte : le calcaire s'y trouve à l'état de microcristaux invisibles. Si l'on décalcifie cette lamelle, ainsi constituée, par l'acide acétique en présence de bleu coton, on constate que les plaquettes, décalcifiées, se colorent en rose lilas; leur substance présente donc une grande ressemblance avec celle de la couche nacrée. Les cordons organiques autour des plaquettes se colorent fortement en bleu; ils ont donc les mêmes propriétés que la substance périostracale.

Lorsque les membranes de la couche prismatique, successivement sécrétées, s'empilent, les plaquettes viennent se placer exactement les unes sous les autres et les cordons marginaux également. C'est la superposition d'un grand nombre de plaquettes qui constitue un prisme. En effet, si l'on prélève une lame de couche prismatique, nous voyons qu'elle est constituée de prismes de diverses tailles, droits ou courbés. Chaque prisme est entouré d'un fourreau organique (détruit par l'eau de Javel ou la potasse). Si l'on soumet l'ensemble à l'acide acétique en présence de bleu coton, le substratum organique des prismes (qui subsistent intégralement dans leur forme) se colore en rose lilas et les fourreaux en bleu foncé. On se rend bien compte qu'ils sont constitués par la superposition des membranes sécrétées successivement, les limites entre chaque membrane apparaissant parfaitement. Un prisme ainsi constitué n'a donc rien à voir avec un cristal. C'est un empilement de lamelles organiques calcifiées.

Par ailleurs, une première constatation s'impose. La structure des diverses couches de la coquille est déterminée par la nature du substratum protéique. C'est ce dernier qui impose la forme générale et spécifique de la coquille. Il impose également au calcaire sa nature microcristalline et la distribution des microcristaux en son sein. L'examen de coquilles de nombreux Mollusques, de squelettes de Coraux, de spicules divers, par la même méthode, m'a permis de montrer qu'il n'existe pas de production

animale calcaire sans substratum organique. D'autre part, ce dernier commande toujours la forme générale et les détails de structure de la production animale ainsi que la nature microcristalline du calcaire.

D'autre part, pénétré du rôle primordial ainsi joué par le substratum et ayant constaté que les substrats organiques n'ont pas tous la même structure microscopique sous l'action de certains agents, j'ai été conduit à penser comme j'en ai fait part à Stolkovski (3) que la forme minéralogique, elle-même, du calcaire (calcite, aragonite) était fondamentalement déterminée par la structure submicroscopique et peut être même moléculaire du substratum. On peut se demander si ce n'est pas le substratum protéique, lui-même, qui est orienté et oriente le calcaire.

BIOLOGIE. — *Le phénomène de la blastocinèse dans les œufs à diapause de *Locusta migratoria gallica* Rem. Note (*) de M. JEAN-RENÉ LE BERRE, présentée par M. Pierre-P. Grassé.*

On sait déjà que la phase de repos caractérisant l'évolution embryonnaire de la forme univoltine du Criquet migrateur s'installe au stade dit « *anatrepsis* ». Une première série d'observations nous a permis de préciser qu'il s'agissait du stade « *fin anatrepsis* »; c'est-à-dire, qu'après la rupture naturelle ou artificielle de la diapause, l'embryon amorce immédiatement son retournement au pôle postérieur de l'œuf. En vue d'étudier le processus mécanique, voire physiologique, de ce retournement, nous avons été conduit à définir avec le plus de précision possible, les déplacements de l'embryon dans l'œuf, au cours de la blastocinèse. Nous avons fait appel, pour cela, à deux critères : l'un, morphologique, indique la forme externe de l'embryon et renseigne sur la croissance et la segmentation des appendices..., l'autre topographique, situe dans l'œuf, l'embryon, et précise les rapports de ce dernier avec l'amnios et la séreuse.

Les œufs utilisés pour cette recherche correspondent à la dixième génération du Criquet de la forme à diapause, élevée continuellement au laboratoire. Les techniques suivantes sont adoptées :

1^o Étude *in situ* et *in vivo* de l'embryon après enlèvement du chorion selon la méthode d'E. H. Slifer (1).

2^o Dissection d'œufs sous la loupe binoculaire et observation au microscope, à l'aide d'un faible grossissement, des embryons recueillis sur lame porte-objet, colorés ou non (2) ainsi que de la calotte postérieure de l'œuf.

(3) *Ann. Inst. Océan.*, 26, 1951, fasc. 1.

(*) Séance du 10 mars 1952.

(1) *Science*, 102, 1945, p. 282.

(2) Techniques personnelles non publiées.