

A

ÉTUDES
SUR LE
COEUR DE QUELQUES ORTHOPTÈRES

(COMMUNICATION PRÉLIMINAIRE)

PAR

A. KOWALEVSKY

Membre de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg.

La cavité du corps, ou cœlome, des Insectes, d'après les études de Graber, est divisée en trois régions : 1° la région péricardiale ; 2° la région péri-intestinale ; 3° la région périneurale.

Cette division est faite par deux diaphragmes ou *septa* horizontaux, dont l'un, supérieur, le plus large, sépare la portion du cœlome où se trouve le cœur et ses tissus environnants de celle qui entoure l'intestin et les organes génitaux, tandis que l'autre, le septum inférieur, est une membrane plus étroite séparant la région péri-intestinale des parties du cœlome qui enveloppent la chaîne nerveuse. Ces diaphragmes sont inégalement développés et constitués, chez les divers ordres d'Insectes. Chez les uns, par exemple chez les Orthoptères, ils forment des membranes complètes, c'est-à-dire imperforées ; chez d'autres, ce sont des membranes percées d'ouvertures plus ou moins larges, par l'intermédiaire desquelles le sang des diverses chambres cœlomiques peut immédiatement se mélanger.

Les Orthoptères, ceux, du moins, dont je vais parler dans cet ar-

A

ticle, ont des diaphragmes imperforés, de sorte que les trois régions cœlomiques sont parfaitement délimitées et ne communiquent entre elles que par les extrémités antérieure et postérieure, où se confondent les trois subdivisions de la cavité générale.

Le sang qui pénètre dans la chambre péricardiale, entre dans le cœur par des fentes veineuses qui s'ouvrent dans cette région péricardiale du cœlome; ce sont les seules ouvertures connues jusqu'ici, en plus de l'ouverture cardiale postérieure, pour la pénétration du sang dans le cœur des Insectes.

Pendant le courant de cette année, en étudiant la rate des Orthoptères, c'est-à-dire les tissus qui entourent le cœur et composent le diaphragme supérieur, j'ai trouvé une série d'ouvertures à l'aide desquelles la cavité du cœur est en communication immédiate avec la région péri-intestinale du cœlome.

Chez le *Pachytilus (acridium) migratorius*, chez le *Caloptenus italicus*, *Locusta viridissima* et le *Thamnotrizon*, j'ai trouvé cinq paires d'ouvertures par lesquelles la cavité du cœur communique directement avec la chambre cœlomique péri-intestinale. Ces ouvertures sont disposées symétriquement dans les cinq segments abdominaux, de sorte que les chambres respectives du cœur de ces segments ont chacune quatre ouvertures, deux par lesquelles elles reçoivent le sang de la région péricardiale, et deux autres à l'aide desquelles elles reçoivent le sang de la région péri-intestinale.

En ce qui concerne le rôle physiologique de ces ouvertures, c'est-à-dire au sujet de leur nature artérielle ou veineuse, en d'autres termes, sur la direction du courant sanguin entrant dans le cœur ou, au contraire, sortant du cœur par ces ouvertures, je n'ai pas d'observations directes; je crois, cependant, que ces ouvertures sont veineuses et font entrer le sang dans le cœur. Les cinq chambres cardiales antérieures des Insectes que j'ai observées auraient donc chacune quatre fentes veineuses.

Les tissus du cœur qui entourent ces ouvertures présentent une structure bien particulière. Ces ouvertures, que nous appellerons

cardio-cœlomiques pour les distinguer des fentes *cardio-péricardiales*, qui sont depuis longtemps connues, sont disposées sur des mamelons ou renflements coniques des parois du cœur. Ces mamelons perforent le diaphragme supérieur et s'ouvrent dans la région péri-intestinale du cœlome.

Les parois de ces mamelons sont un prolongement immédiat des parois du cœur, mais les cellules qui les constituent ont une structure spéciale; elles ont une apparence comme spongieuse, leurs noyaux sont beaucoup plus grands que ceux des cellules des parois cardiaques, et, d'une manière générale, ces cellules ont plutôt pris la forme du type des cellules glandulaires.

Les ouvertures cardio-cœlomiques, que je signale pour la première fois, sont bien visibles à l'œil nu, sans grossissement, si l'on regarde le cœur d'en bas, c'est-à-dire si, en ouvrant l'Insecte, on enlève l'intestin et les organes génitaux, et si l'on examine attentivement les parois cardiales. On remarque alors les cinq paires de bourrelets dans lesquels sont percées les ouvertures que je décris. Les coupes longitudinales et transversales font connaître des détails de structure assez différents chez les Acridiens et les Locustiens.

Dans les genres qui appartiennent à la famille des Acrididés, ces ouvertures s'ouvrent directement dans la région péri-intestinale; mais, chez les Locustides, elles débouchent dans des canaux spéciaux. En effet, on trouve chez ces derniers une membrane extrêmement mince, qui est appliquée à la partie inférieure du diaphragme, au point même où se trouve l'ouverture *cardio-cœlomique*, et qui forme un canal se dirigeant vers la partie latérale du corps et s'ouvrant en cet endroit dans la chambre péri-intestinale, au-dessous des grands troncs trachéens longitudinaux.

J'ai vu, pour la première fois, ces ouvertures cardio-cœlomiques chez des larves de *Pachytilus migratorius* que j'élevais dans mon laboratoire de Saint-Pétersbourg; plus tard, je les ai retrouvées dans les autres genres d'Orthoptères que j'ai mentionnés plus haut et qui étaient très favorables à l'étude que je poursuivais de la rate et du

A