

**Zeitschrift:** Archives des sciences [1948-1980]  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 8 (1955)  
**Heft:** 3

**Artikel:** La symbiose bactérienne intracellulaire chez la blatte, *B. Germanica*  
**Autor:** Haller, Gérard de  
**Kapitel:** 2: Descriptions des organes symbiotiques et des symbiotes  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-739854>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## CHAPITRE 2

**Description des organes symbiotiques et des symbiotes.**

Nous voudrions montrer ici quelques figures qui permettent au lecteur de se faire une idée précise de la symbiose bactérienne intracellulaire des Blattes, mieux qu'à la seule lecture d'une description verbale. Ces images serviront en même temps de point de comparaison pour celles que nous donnons plus loin.

A. COUPES DE CORPS ADIPEUX ET D'OVAIRES DE *B. germanica*.  
LOCALISATION DES SYMBIOTES.

Les symbiotes sont groupés dans des cellules isolées, éparses, du corps adipeux de l'insecte, les *b a c t é r i o c y t e s* (fig. 1).

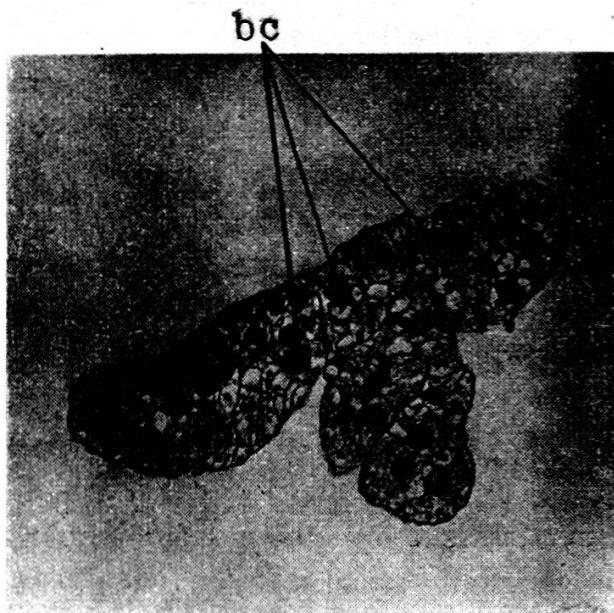


Fig. 1.

Lobule de tissu adipeux. Coupe montrant les bactériocytes (bc).  $\times 60$ .

Ces cellules, de forme variable, en général arrondie, souvent étoilée, ne contiennent, outre leur noyau, rien d'autre que des bactéries (fig. 2). Le noyau des bactériocytes est particulière-

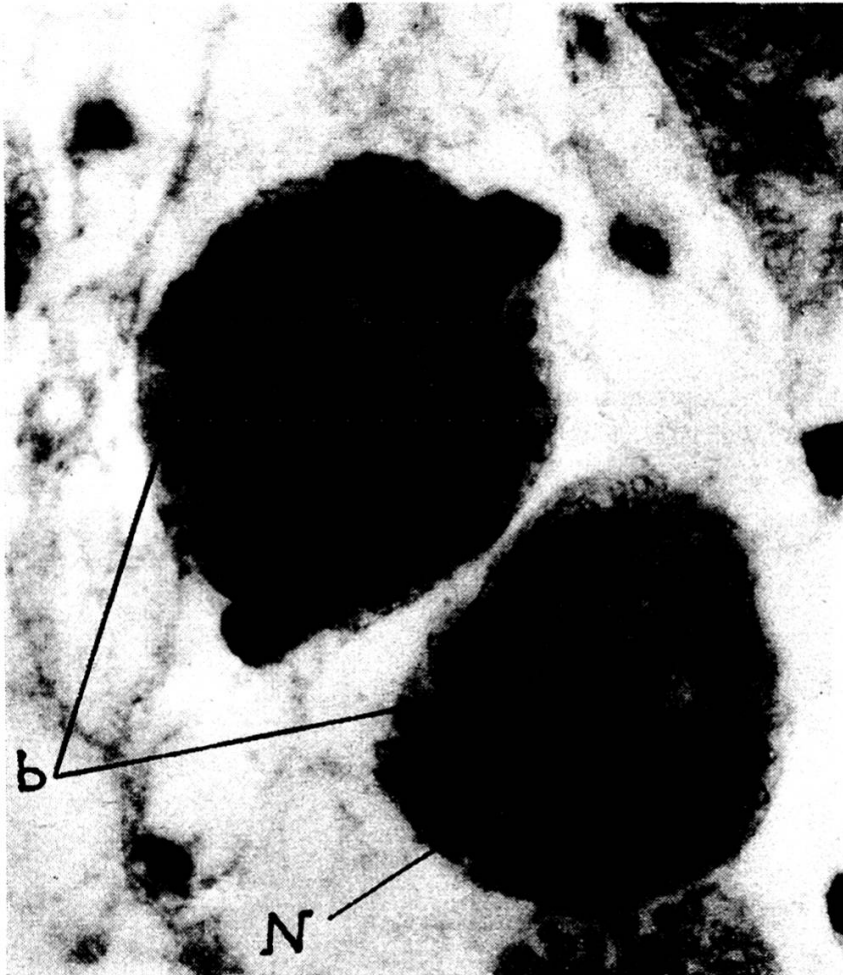


Fig. 2.

Deux bactériocytes.

N: noyau; b: bactéries symbiotiques.  $\times 1000$ .

ment volumineux (fig. 2). Il arrive assez fréquemment qu'on trouve deux noyaux dans un bactériocyte. Cet état précède sans doute une division amitotique de la cellule (fig. 3).

Les auteurs, FRÄNKEL notamment, parlent d'une disposition en ligne des bactériocytes à l'intérieur des lobes adipeux chez la plupart des Blattes, entre autres *P. orientalis* et *B. germanica*. Je n'ai jamais pu retrouver un alignement quelconque de ces cellules chez ces deux espèces (fig. 1).

On trouve des bactériocytes au voisinage immédiat de l'ovaire, et d'autres à l'intérieur même de cet organe,

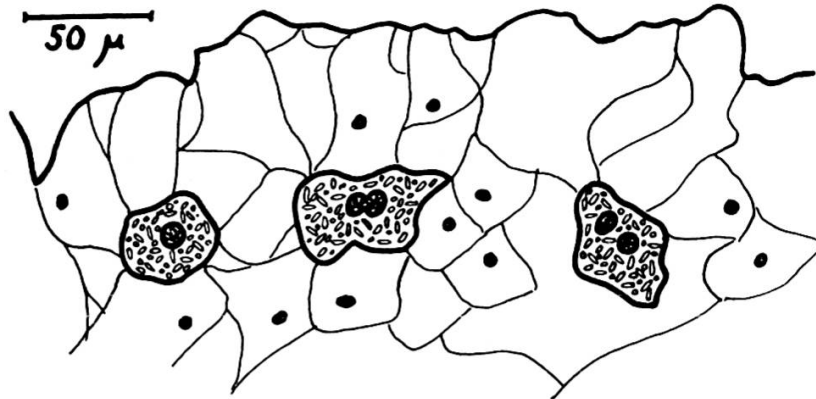


Fig. 3.

Division amitotique du noyau des bactériocytes,  
Trois stades successifs.

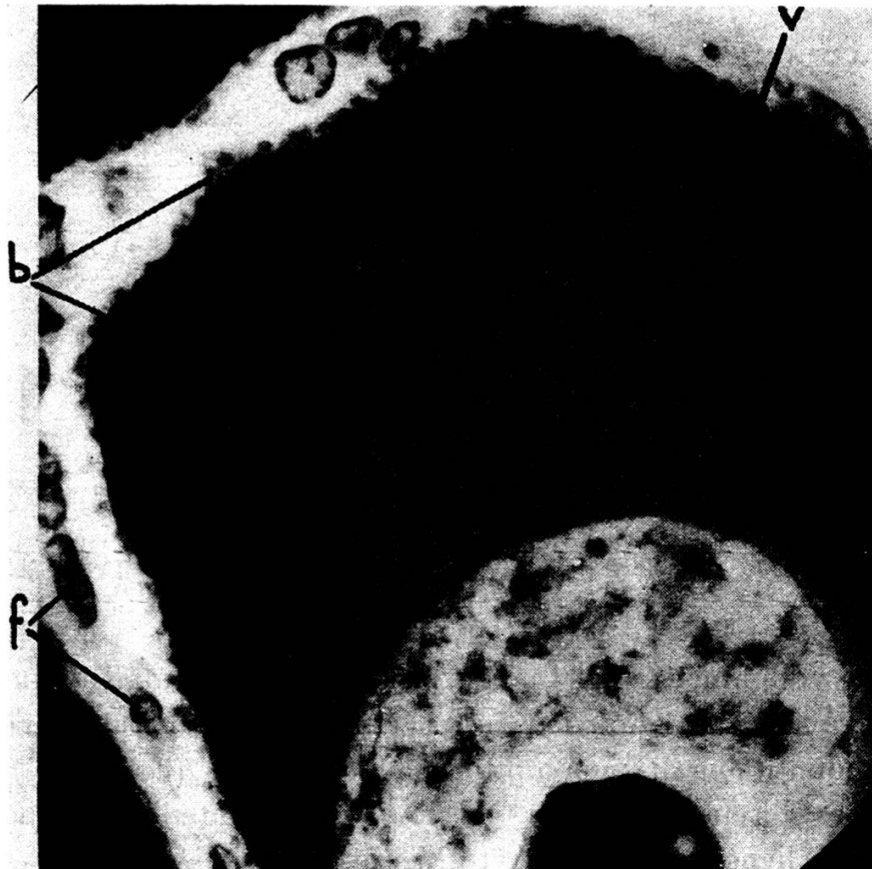


Fig. 4.

Couche de bactéries symbiotiques à la surface d'un ovocyte.  
v: vitellus; b: bactéries; f: noyau des cellules folliculaires.

serrés entre les tubes ovariens. A l'intérieur des tubes ovariens, les symbiotes tapissent la surface des ovocytes d'une certaine dimension (fig. 4). Les petits ovocytes ne sont pas infectés. La figure 5 montre dans un tube ovarien

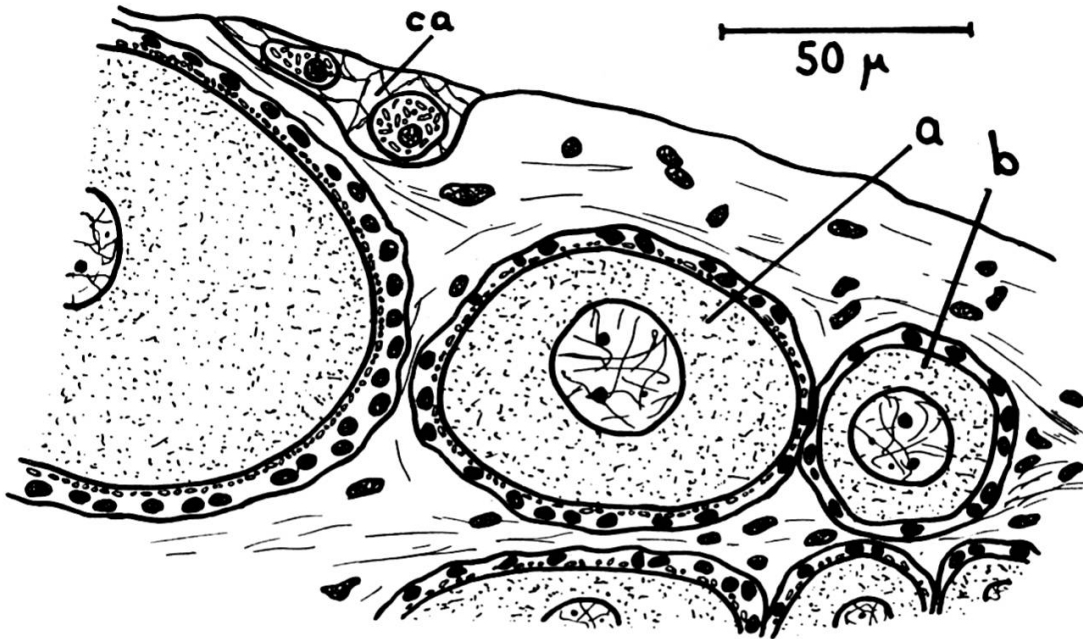


Fig. 5.

Ovocyte de  $70\ \mu$  (a) avec bactéries, et ovocyte de  $35\ \mu$  (b) sans bactéries.  
c.a. : lobule de corps adipeux incrusté dans la paroi de l'ovaire.

un ovocyte de  $70\ \mu$  qui présente, sous ses cellules folliculaires, une mince couche de symbiotes, à côté d'un autre, de  $35\ \mu$ , qui en est encore exempt.

L'étude histologique de l'évolution des symbiotes au cours de l'embryogénie de la Blatte a été faite par KOCH (voir p. 238 et 239). Elle sort du cadre de ce travail.

#### B. FROTTIS DE CORPS ADIPEUX. EXAMEN DU SYMBIOTE.

Un frottis effectué au moyen d'un broyat d'organe disperse à tel point les symbiotes que leur recherche sur la préparation est fastidieuse, et leur étude presque impossible. Lorsque, au contraire, on procède par apposition d'un fragment d'organe sur la lame de verre, on laisse sur celle-ci une véritable image de la surface de section qui l'a touchée. On obtient ainsi

des « empreintes » dans lesquelles les bactériocytes ont abandonné à leurs emplacements respectifs des amas de symbiotes (fig. 6) que l'on peut examiner aisément.

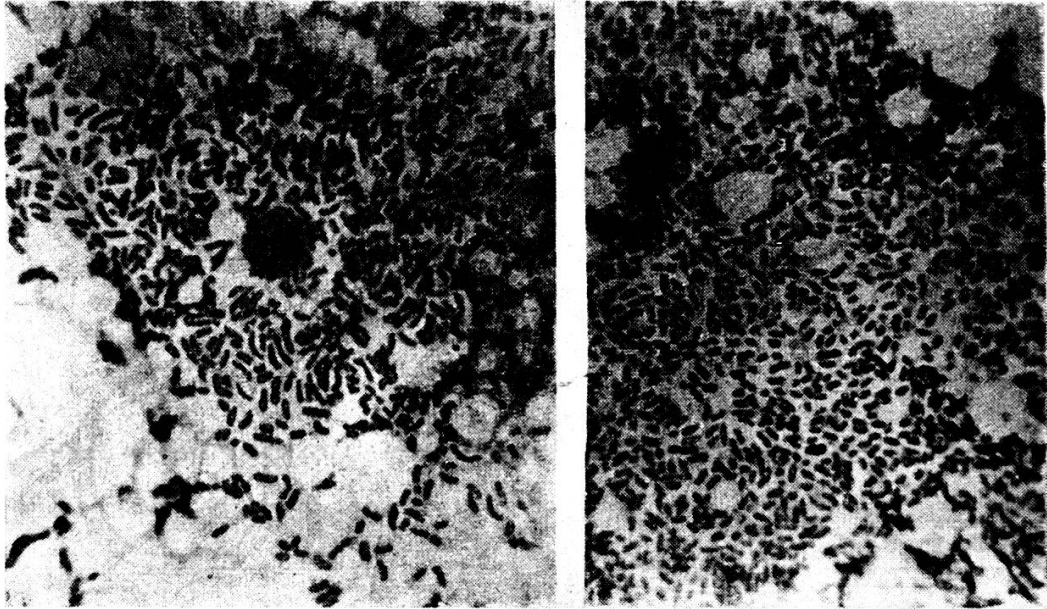


Fig. 6.

Frottis par apposition. Traces laissées par des bactériocytes.  
A gauche : symbiotes d'une Blatte ♀ adulte ; à droite : ceux d'une larve.

Comme fixateurs j'ai employé, pour les frottis courants, la chaleur (passage dans la flamme d'un bec Bunsen), pour des études détaillées, l'alcool, le picro-formol acétique de Bouin, les vapeurs de formol (30 min. à 3 heures) et les vapeurs osmiques (20 secondes). Les colorations furent faites au moyen de fuchsine de Ziehl diluée ou concentrée, de bleu de méthylène, de bleu de toluidine, de violet de gentiane, d'hématoxyline ferrique, de panchrome de Laveran; la recherche de spores par la coloration de Zetti (éosine-lugol phéniquée et bleu de méthylène alcoolique) et le Ziehl décoloré par l'acide nitrique.

Les symbiotes sont des bactéries de très grande dimension. En forme de bâtonnets, ils ont une longueur très variable, allant de 1,5 à 9  $\mu$ . Leur épaisseur, de 1  $\mu$  en moyenne, peut varier de 0,8 à 1,5  $\mu$ . Ils sont souvent légèrement arqués. Leurs bouts sont arrondis. Les formes très courtes peuvent être tout à fait sphériques, coccoïdes.

C'est dans les ovocytes et chez les jeunes larves qu'on trouve les formes les plus courtes (fig. 6 à droite), alors que les insectes

adultes présentent dans leur corps adipeux des bactéries longues (fig. 6 à gauche). Nul doute que l'intense multiplication des symbiotes chez les insectes jeunes soit la cause de leur petitesse. On observe, en effet, déjà la division de cellules d'à peine 3-4  $\mu$ .

Cette division a lieu par un étranglement transversal à un niveau quelconque de la bactérie (fig. 7a). Parfois le symbiote se rompt par une cassure transversale, nette et rectiligne. Le niveau de cette rupture est également variable (fig. 7b).

Presque toutes les colorations révèlent une ou deux, parfois trois zones claires dans le corps bactérien, séparées par des bandes opaques (fig. 6 et 7). Lors d'une division, chaque partie reçoit au moins une de ces zones claires.



Fig. 7.

Division des symbiotes.  
a) par étranglement;  
b) par cassure.

Parfois le contraste est si net qu'on pourrait croire à la présence d'une spore. Toutefois, aucune coloration caractéristique n'a jamais pu mettre des spores en évidence; d'autre part, le violet phéniqué ne fait pas apparaître ces zones claires.

Les symbiotes sont Gram-positifs, non acido-résistants. Ils se colorent aisément par tous les colorants bactériologiques ordinaires, mais plus intensément sur les frottis que sur les coupes.

Une étude plus poussée de la structure interne des symbiotes fera l'objet d'un travail spécial.

### C. EXAMEN DES SYMBIOTES AU MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE.

(Fait au Centre de microscopie électronique de l'Institut de physique de l'Université de Genève. Directeur: M. E. KELLENBERGER, P.-D.)

Les microphotos électroniques des symbiotes de la Blatte confirment ce qu'indique la microscopie ordinaire. On voit des figures de division, et parfois les zones claires. Aucune ciliation n'est décelable; il ne semble pas qu'il y ait une capsule.

Ces préparations ont été faites par « filtration sur agar » d'une suspension de symbiotes provenant d'un broyat centrifugé de corps adipeux. Un prochain travail fera état d'essais effectués par d'autres méthodes.

---