

# Miscellanea : Contribution à la connaissance des symbiotes chez "Ornithodoros moubata" (Ixodoidea) : étude au microscope électronique

Autor(en): **Hecker, H. / Aeschlimann, A. / Burckhardt, M.J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Acta Tropica**

Band (Jahr): **25 (1968)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-311538>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Miscellanea

## Contribution à la connaissance des symbiotes chez *Ornithodoros moubata* (Ixodoidea). Etude au microscope électronique

H. HECKER, A. AESCHLIMANN et M. J. BURCKHARDT \*

Institut Tropical Suisse, Bâle

### Introduction

L'existence de symbiotes dans les organes des tiques est depuis longtemps connue (littér. chez BUCHNER, 1965). ROSHDY (1961, 1962/63 et 1964) a montré, à la suite d'autres auteurs, que les tubes de Malpighi et les ovaires en étaient encombrés. Les microorganismes pénètrent dans les œufs assurant ainsi leur transmission aux descendants de la génération suivante.

Dans ce travail, nous décrivons tout d'abord les symbiotes rencontrés dans les ovaires de l'Argaside *Ornithodoros moubata*. Ensuite, nous montrons que des symbiotes sont également présents dans d'autres organes de cette tique (organe coxal, glande salivaire, système nerveux central). Enfin, nous discutons du polymorphisme des microorganismes rencontrés.

### Matériel et méthode

Les Ornithodores étudiés proviennent du district de l'Ulanga (Tanzanie). Ils sont élevés depuis plusieurs années à l'Institut Tropical Suisse. Pour les méthodes de préparation, nous renvoyons le lecteur à notre travail de 1967 (AESCHLIMANN & HECKER).

### Résultats

#### *Morphologie des symbiotes*

Les symbiotes apparaissent sous deux formes dans les ovocytes d'*O. moubata*, une forme ronde et une forme longue.

Le corps de la forme ronde est limité par deux membranes du type « unit-membrane » (Fig. 1a). Le cytoplasme, de consistance fine, plus dense à la périphérie, est parcouru par un filet d'acide désoxyribonucléique (ADN), dont l'apparence grossière, sur nos images, est due à l'influence de la fixation. Le microorganisme est enfermé dans un jeu de membranes supplémentaires de nombre variable. On peut admettre que ces membranes sont un produit de l'ovocyte (Fig. 1a, 1b, 3a). Des formes en division sont parfois rencontrées (Fig. 1b).

La forme longue présente la même organisation morphologique de base. Son cytoplasme est toutefois plus granulé et plus dense : une grande partie du filet ADN se trouve ainsi masquée. Les membranes supplémentaires manquent (Fig. 1c).

#### *Localisation des symbiotes*

Chez *O. moubata*, nous avons trouvé les deux formes de symbiotes dans les ovocytes (Fig. 3a). De plus, les formes longues envahissent aussi l'organe coxal

\* Nous remercions Mlle S. Stoller pour son aide technique.

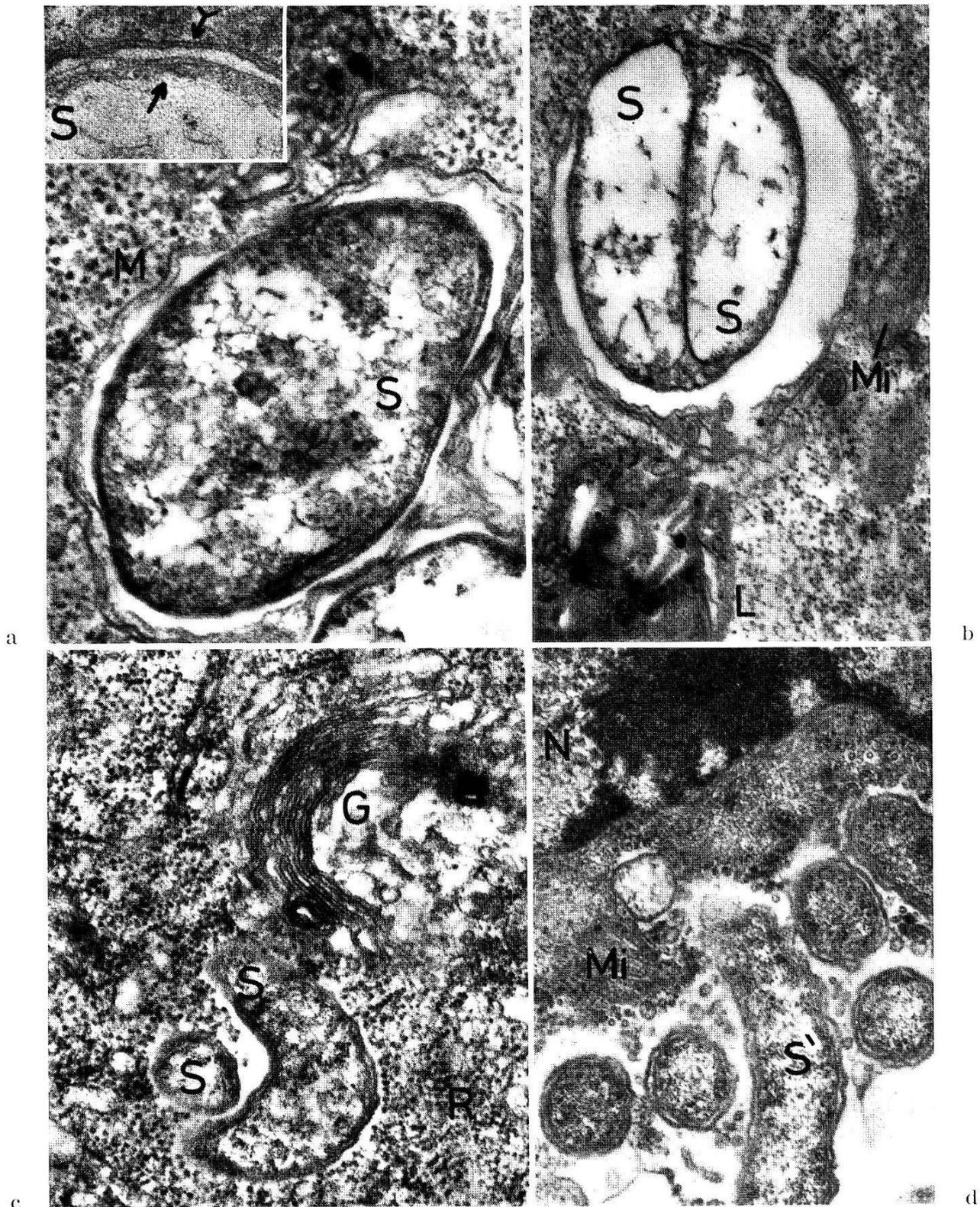


Fig. 1. Morphologie des symbiotes (S) chez *O. moubata*.

- a) Forme ronde dans l'ovocyte. M = jeu de membranes formées par l'ovocyte. 60.000 X. Dans le médaillon, 4 membranes sont visibles : → 2 membranes du symbiote (S) ; → 2 membranes de l'ovocyte. 30.000 X.
- b) Forme ronde en division dans l'ovocyte. Mi = mitochondries ; L = lysosome. 30.000 X.
- c) Formes longues dans l'ovocyte, sans membranes supplémentaires. G = zone de Golgi ; R = ribosomes. 41.000 X.
- d) Formes longues dans une cellule de l'organe coxal. N = noyau ; Mi = mitochondries. 38.000 X.

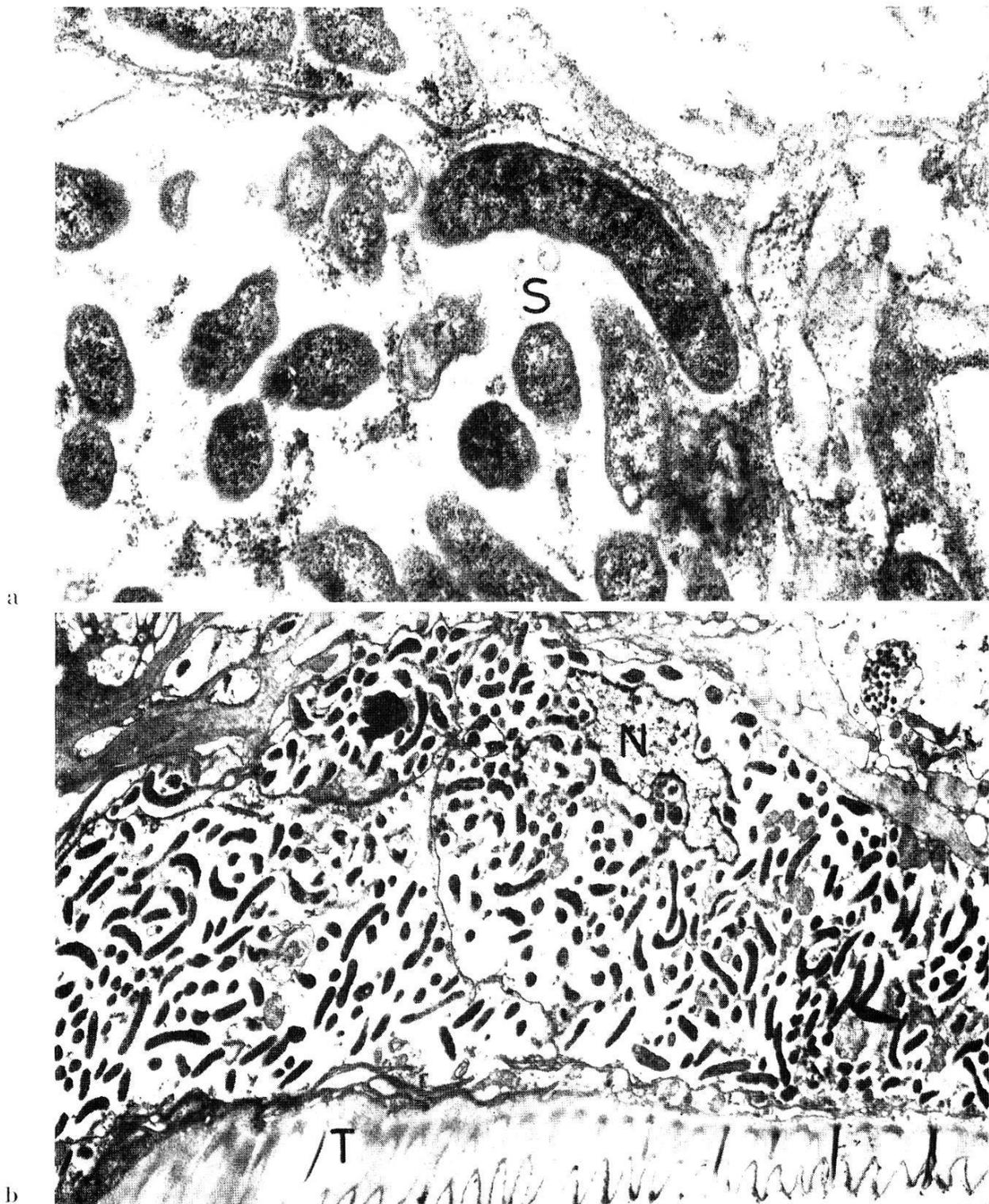


Fig. 2.

- a) Symbiotes (S) de forme longue dans la glande salivaire d'*O. moubata*. 36.000  $\times$ .
- b) « Nid » de symbiotes dans des cellules d'une trachée du système nerveux central d'*O. moubata*. N = noyau d'une cellule trachéenne ; T = Revêtement chitineux interne de la trachée. 7.000  $\times$ .

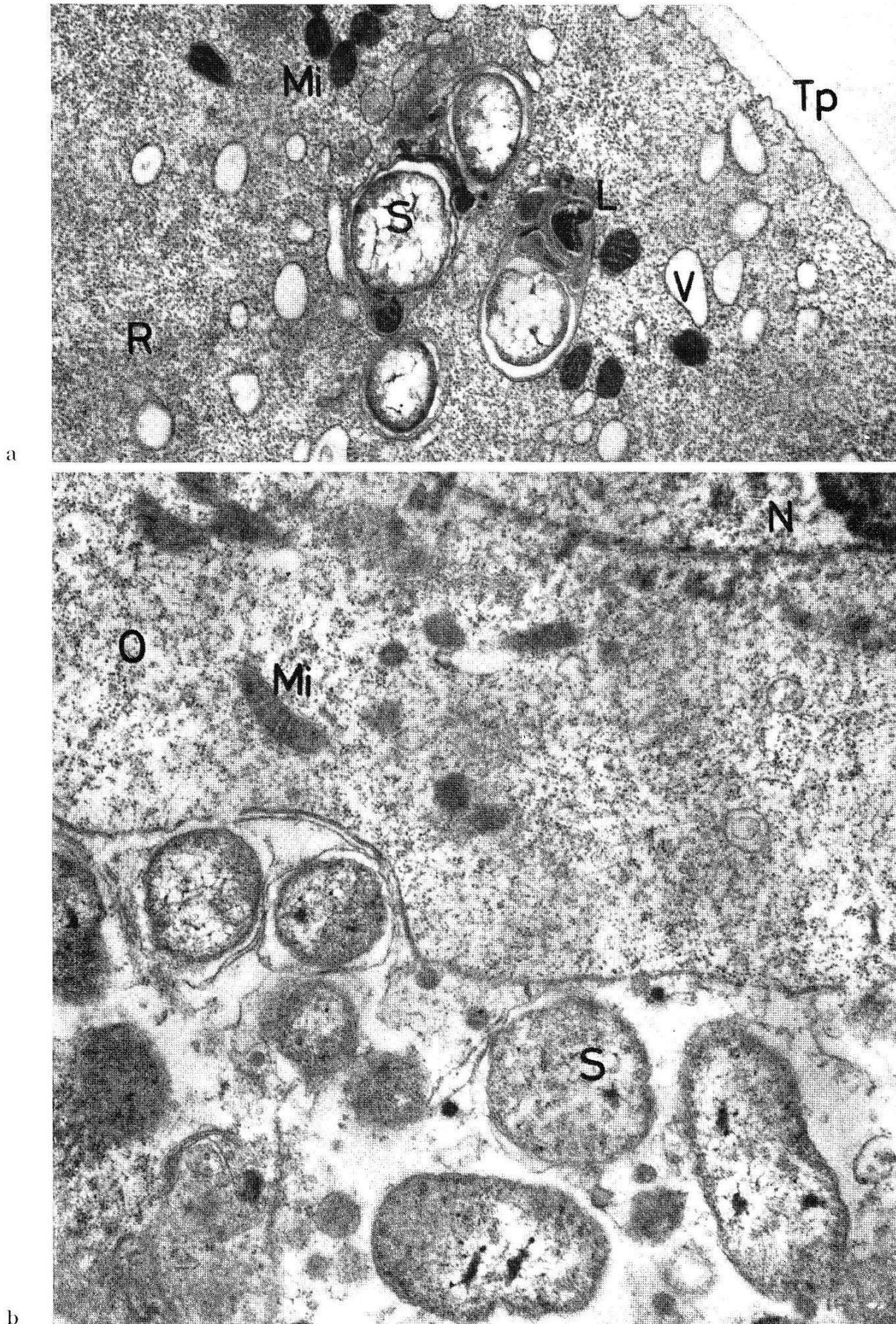


Fig. 3.

- a) Agglomérat de formes rondes (S) dans l'ovocyte d'*O. moubata*, en contact étroit avec des lysosomes (L). Mi = mitochondries ; R = ribosomes ; Tp = Tunica propria ; V = vacuoles. 21.000  $\times$ .
- b) Symbiotes (S), sans lysosomes, dans une cellule du tissu ovarien de *R. bursa*. Remarquer l'ovocyte (O) voisine. Mi = mitochondries ; N = noyau de l'ovocyte. 21.000  $\times$ .

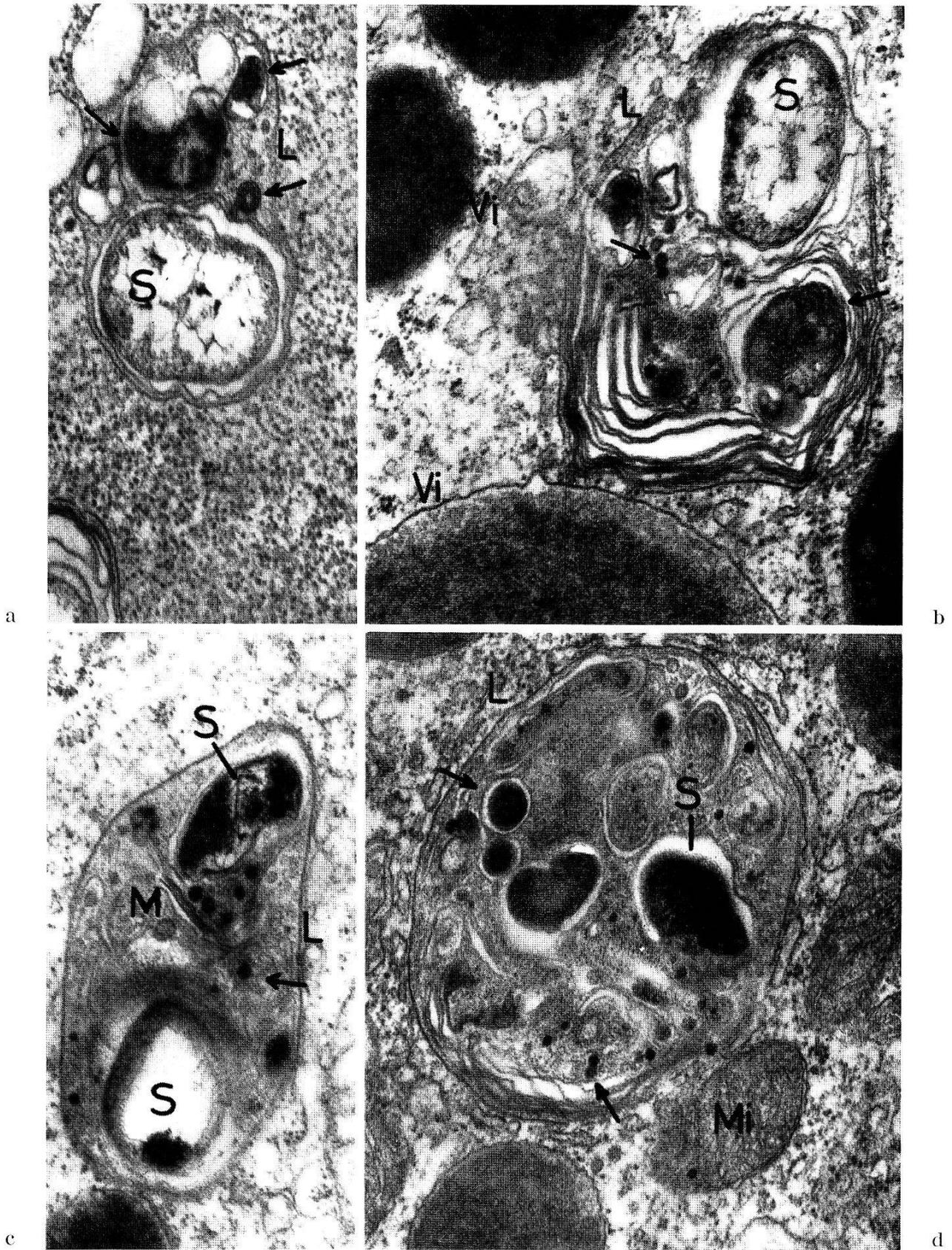


Fig. 4 a-d.

Divers stades de destruction de symbiotes (S) par des lysosomes (L) dans des ovocytes d'*O. moubata*. — Dans les lysosomes, on observe des restes de membranes (M) et des corps sombres (→ : microorganismes détruits, lipides, ferments, etc.). Mi = mitochondries ; Vi = vitellus en formation. 41.000 ×.

(Fig. 1d), les glandes salivaires (Fig. 2a) et le système nerveux central. Elles parasitent en masse les cellules des trachées qui entrent dans le système nerveux (Fig. 2b). Chez *Rhipicephalus bursa*, dont nous étudions actuellement la vitello-génèse, nous avons trouvé des symbiotes également dans les ovocytes, mais surtout dans les cellules du tissu ovarien (Fig. 3b).

#### *Destruction des symbiotes*

LAMPARTER (1967) a décrit la destruction de bactéries par des lysosomes dans le système nerveux central d'une fourmi. Un phénomène comparable semble se dérouler dans les ovocytes d'*O. moubata* (Fig. 4a-d). A l'intérieur des membranes supplémentaires, on observe des microorganismes en voie de lyse. Le corps du symbiote disparaît peu à peu. Au stade final, seuls des agglomérats de membranes et de particules opaques aux électrons (restes d'ADN, lipides, ferments, etc.) sont encore visibles.

### **Discussion**

Il est hors de doute que des symbiotes de caractère bactérien se retrouvent dans plusieurs organes d'*O. moubata* (tubes de Malpighi, ovocytes, organes coxaux, glandes salivaires, système nerveux central). Comme cet Argaside a été le centre de nos recherches, nous ignorons encore quelle est la situation exacte des symbiotes dans les différents organes de l'Ixodide *R. bursa*.

Les symbiotes ont un rôle physiologique important dans le métabolisme de la cellule. Ils lui fournissent des vitamines du complexe B (voir BUCHNER, 1965).

Dans l'ovocyte, les symbiotes trouvent un milieu nutritif favorable à leur multiplication. La lyse de certains d'entre eux laisse supposer une régulation nécessaire de leur nombre.

On a insisté mainte fois (MUDROW, 1932 ; ROSHDY, 1961 et 1964, etc.) sur le polymorphisme des symbiotes rencontrés chez les tiques. Les ovocytes d'*O. moubata* abritent, nous l'avons confirmé, des formes rondes et des formes longues. La question peut se poser de savoir si les deux formes appartiennent à la même espèce, ou s'il s'agit de deux espèces différentes. Nous n'avons trouvé que des formes longues dans l'organe coxal, le système nerveux central et la glande salivaire. Cette observation nous incline à penser que nous avons peut-être à faire à deux espèces : l'une serait présente dans plusieurs organes de l'Argaside, l'autre ne se retrouverait que dans les tubes de Malpighi et le système génital femelle.

Nous n'oublions pas que les symbiotes observés sont du type rickettsien. SUITOR & WEISS (1961) les ont déterminés sous le nom de *Wolbachia persica*. En culture, les rickettsies d'une même espèce présentent un polymorphisme marqué. On y trouve des coques et des bâtonnets. Si notre hypothèse, qui prévoit l'existence de deux espèces différentes de symbiotes chez *O. moubata*, s'avérait fautive, il faudrait alors admettre que les coques ne se formeraient que dans le milieu cytoplasmique des tubes de Malpighi, du tissu ovarien et des ovocytes, alors que la variante en bâtonnet trouverait des conditions favorables à son maintien également dans d'autres organes de la tique.

#### *Bibliographie*

AESCHLIMANN, A. & HECKER, H. (1967). Observations préliminaires sur l'ultra-structure de l'ovocyte en développement chez *Ornithodoros moubata*, Murray (Ixodoidea: Argasidae). — Acta trop. 24, 225-243.

- BUCHNER, P. (1965). Endosymbiosis of animals with plant microorganisms. — New York, London: Interscience Publishers, 909 pp.
- LAMPARTER, H. E. (1967). Intrazelluläre symbiontische Bakterien im Zentralnervensystem der Ameise. — Z. Zellforsch. 81, 1-11.
- MUDROW, E. (1932). Über die intrazellulären Symbionten der Zecken. — Z. Parasitenk. 5, 138-183.
- ROSHDY, M. A. (1951). Observations by electron microscopy and other methods on the intracellular rickettsia-like microorganisms in *Argas persicus* (Oken). — J. Insect. Pathol. 3, 148-166.
- ROSHDY, M. A. (1962/63). Rickettsia-like microorganisms in the Malpighian tubules and ovary of *Argas boueti* (Roubaud and Colas-Belcour), *A. vespertilionis* (Latreille) and *A. brumpti* (Neumann). — Proc. Egypt. Acad. Sci. 17, 74-80.
- ROSHDY, M. A. (1964). The structure and distribution of the rickettsia-like microorganism *Wolbachia persica* (Sutor and Weiss) in the immature stages of the tick *Argas persicus* (Oken.). — J. Insect. Pathol. 6, 170-185.
- SUTOR, E. C. and WEISS, E. (1961). Isolation of a rickettsia-like microorganism (*Wolbachia persica*, n. sp.) from *Argas persicus* (Oken). — J. Insect Pathol. 3, 148-166.