

**Zeitschrift:** Acta Tropica  
**Herausgeber:** Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)  
**Band:** 25 (1968)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Miscellanea : Ultrastructure et biologie des toxoplasmes III.  
observations de toxoplasmes intraérythrocytaires chez un mammifère

**Autor:** Jadin, J.M. / Creemers, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-311540>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.03.2025

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

# Ultrastructure et Biologie des Toxoplasmes III. Observations de Toxoplasmes intraérythrocytaires chez un Mammifère

J. M. JADIN et J. CREEMERS

Laboratoire de Microscopie Electronique, Institut Vésale,  
Université Catholique de Louvain, Louvain, Belgique

Il est communément admis que les Toxoplasmes n'envahissent pas les globules rouges des Mammifères quoique l'on admette la possibilité d'une transmission hématogène de ce protozoaire. Jusqu'à présent ce n'est que chez les Oiseaux que des toxoplasmes intraérythrocytaires ont déjà été observés (MANWELL, 1941; WOLFSON, 1942). Ce parasitisme était expliqué par la présence d'un noyau dans les érythrocytes d'oiseaux (FRANÇOIS, 1963).

Cette explication ne nous a pas satisfait. Comment en effet l'absence d'un noyau peut-elle mettre une cellule à l'abri de l'invasion d'un toxoplasme qui aurait l'intention d'y pénétrer ? Car un toxoplasme peut pénétrer activement à l'intérieur d'une cellule. Pour cela il applique son extrémité pointue, son conoïde, contre la paroi cellulaire de la cellule qu'il agresse. Puis il agite ce conoïde « comme une trompe d'éléphant » (GARNHAM, 1966), peut-être même tourne-t-il sur lui-même comme le ferait un *Borrelia*. Cette pénétration est favorisée par la présence d'enzymes spécialisés dans l'agression cellulaire et localisée précisément au niveau du conoïde (NORBY & LYCKE, 1967).

D'autre part, des produits de ponction d'ascite étalés sur lame et colorés au May-Grunwald-Giemsa montrent quelques globules rouges avec des toxoplasmes (JADIN & CREEMERS, 1967). Cependant le microscope optique est impuissant à nous montrer s'il s'agit de toxoplasmes intraérythrocytaires ou seulement disposés au-dessus ou au-dessous d'une globule rouge lors de la confection du frottis. Nous avons donc entrepris cette étude au microscope électronique.

## *Matériel et méthode*

Une souche de toxoplasmes, la souche RH, est entretenue par passage tous les trois jours de péritoine à péritoine de souris. Pour ce travail, nous avons utilisé le sang des souris qui présentaient une intense parasitémie intrapéritonéale. Ce sang prélevé dans le cœur au moyen d'une pipette de Pasteur est fixé après centrifugation par une solution à un pour cent de tétroxyde d'osmium (PALADE, 1952) puis déshydraté à l'alcool et enrobé dans l'Epon (LURT, 1964).

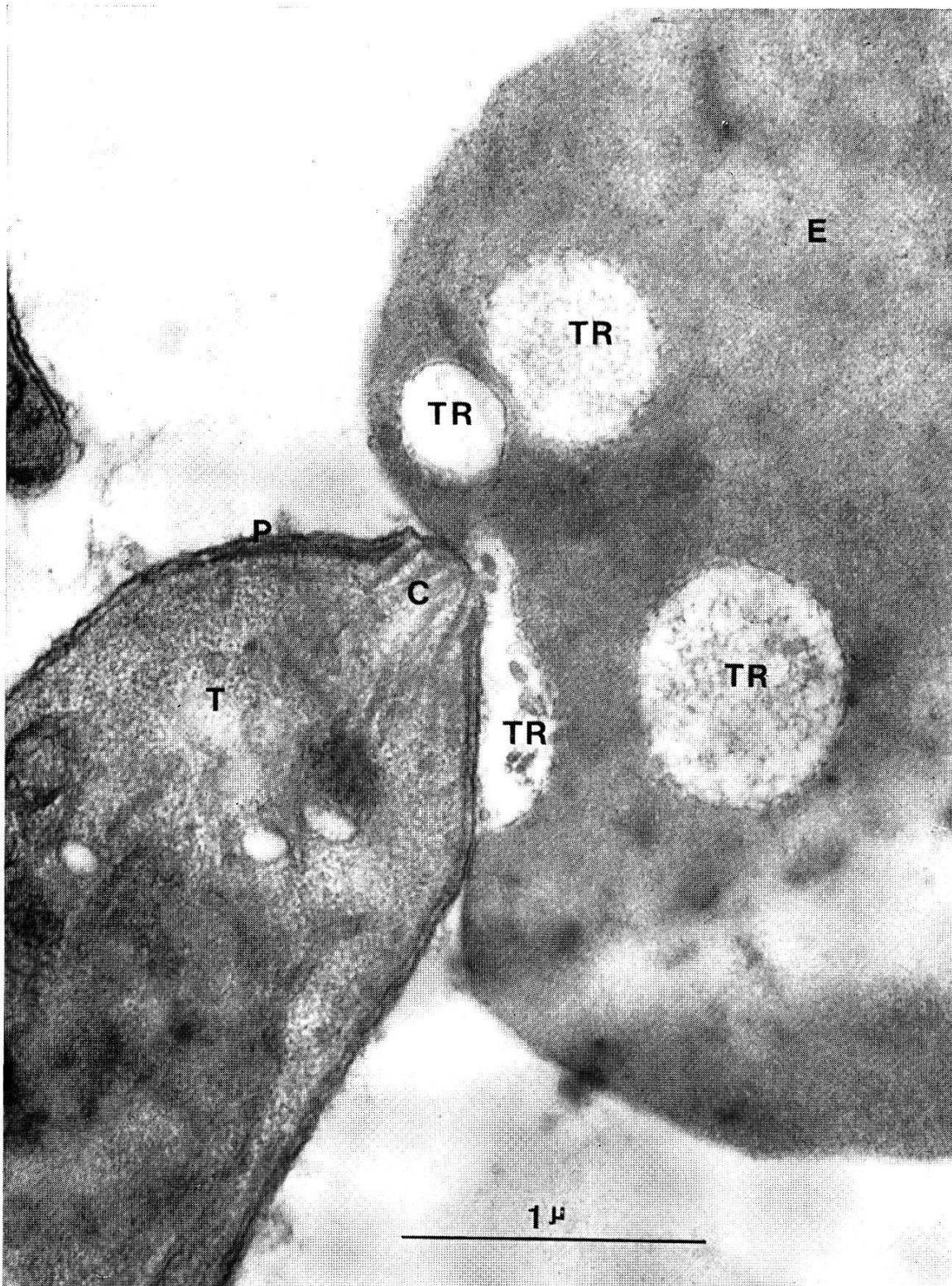
Les coupes faites à l'ultratome LKB III sont contrastées au citrate de plomb et à l'acétate d'uranyl. Ce matériel est examiné à l'aide du microscope électronique Hitachi HU 11 A sous un voltage de 50 KV.

## *Observations personnelles*

Nous avons observé une demi-douzaine d'érythrocytes parasités par des toxoplasmes.

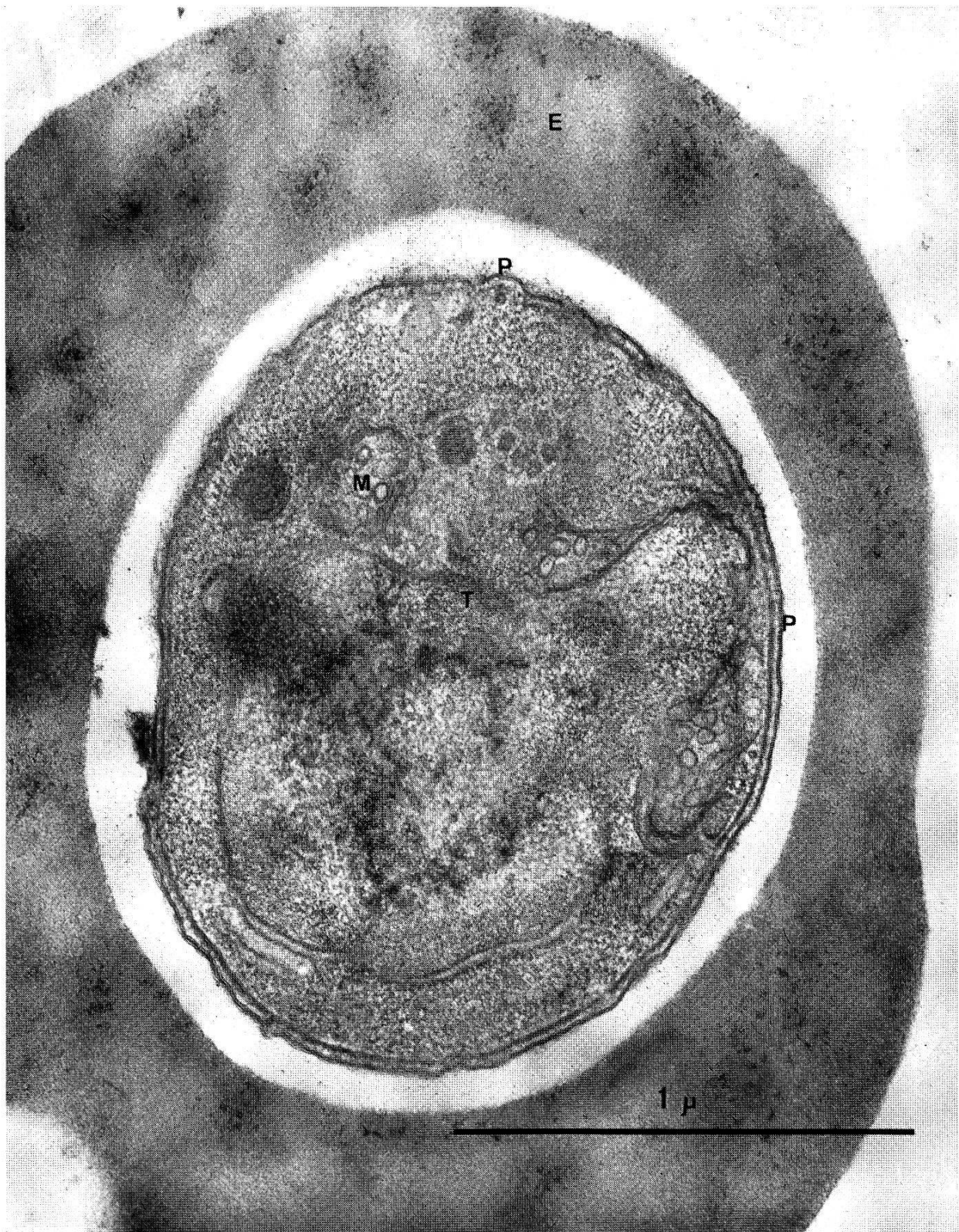
Nous avons aussi pu observer un toxoplasme surpris, tué et fixé par le tétroxyde d'osmium alors qu'il voulait manifestement pénétrer dans un globule rouge. Il a d'ailleurs entamé ce globule rouge en plusieurs endroits (Fig. 1).

Les érythrocytes parasités que nous avons pu observer sont tous dépourvus de noyau et ils ne présentent pas de contact intime avec le toxoplasme comme

*Planche 1.*

Coupe d'un toxoplasme (T) agissant un érythrocyte (E) qu'il a entamé en plusieurs endroits en y creusant de véritables trous (TR). — On distingue bien la paroi cellulaire (P) du toxoplasme et la membrane cytoplasmique située en dessous. — Le conoïde (C) du toxoplasme est appliqué contre la paroi de l'érythrocyte. On serait tenté de croire qu'une substance protéolytique s'échappe du toxoplasme au niveau du conoïde et va digérer une portion de l'érythrocyte.





*Planche 2.*

Coupe d'un toxoplasme (T) ayant pénétré dans un érythrocyte (E). — On distingue bien la paroi cellulaire (P) et la membrane cytoplasmique qui lui est sous-jacente. Quelques mitochondries (M) sont nettement visibles.

c'est le cas, par exemple, des hématies parasitées par des Trophozoïtes de Plasmodium.

#### Conclusion

Nous avons mis en évidence l'existence de toxoplasmes intraérythrocytaires chez les Mammifères.

Il est par ailleurs vraisemblable qu'un érythrocyte soit fortement « traumatisé » par la pénétration d'un toxoplasme. Il ne résiste alors pas longtemps et est rapidement lysé. C'est là probablement l'explication du faible pourcentage d'érythrocytes parasités ayant pu être observé.

#### Remerciements

Nous remercions le Professeur R. Geigy pour ses encouragements.

#### Bibliographie

- FRANÇOIS, J. (1963). La toxoplasmose et ses manifestations oculaires. — Paris: Ed. Masson, p. 36
- GARNHAM, P. C. C. (1966). Locomotion in the parasitic protozoa. — Biol. Rev. 41, 561-586
- JADIN, J. M. & CREEMERS, J. (1967). Ultrastructure et biologie des toxoplasmes. I. Formes libres et formes intracellulaires. — Ann. Soc. belge Méd. trop. 47, 385-390
- LUFT, J. H. (1961). Improvement in epoxy resin embedding methods. — J. biophys. biochem. Cytol. 9, 409-414
- MANWELL, R. D. (1941). Avian toxoplasmosis with invasion of the erythrocytes. — J. Parasit. 27, 245-251
- NORBY, R. & LYCKE, E. (1967). Factor enhancing the host-cell penetration of *Toxoplasma gondii*. — J. Bacteriol. 93, 53-58
- PALADE, G. E. (1952). A study of fixation for electron microscopy. — J. exp. Med. 95, 285-298
- WOLFSON, F. (1942). Mammalian toxoplasma in erythrocytes of canaries, ducks and duck embryos. — Amer. J. trop. Med. 21, 653-658.