

# ANNALES DE PARASITOLOGIE

## HUMAINE ET COMPARÉE

Tome 49

1974

N° 6

*Annales de Parasitologie* (Paris), 1974, t. 49, n° 6, pp. 663 à 668

### MÉMOIRES ORIGINAUX

## Description et cycle biologique expérimental de *Schellackia balli* n. sp. (Lankesterellidae) parasite de Crapauds de Guyane (1)

par O. LE BAIL et I. LANDAU

Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au C.N.R.S. (P<sup>r</sup> A.-G. CHABAUD),  
Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

### Résumé.

*Schellackia balli* n. sp., premier parasite du genre décrit chez un Batracien, a été transmis au laboratoire à des *Bufo marinus* sains par ingestion de sang ou de tissus de crapauds contaminés. La multiplication tissulaire est très brève et intense. Comme pour les autres *Schellackia*, les sporozoïtes persistent chez l'hôte longtemps après la fin de la multiplication tissulaire. Les caractères particuliers de *S. balli* sont la localisation intraépithéliale des oocystes et macrogamétocytes, l'accumulation de sporozoïtes dans le conjonctif sous-épithélial de l'intestin et l'absence de sporozoïtes dans les globules blancs du sang périphérique.

### Summary.

**Description and experimental life cycle of *Schellackia balli* n. sp. (Lankesterellidae) a parasite of Toads in Guyana.**

*Schellackia balli* n. sp. first parasite of this genus described in amphibians was transmitted in the laboratory to clean *Bufo marinus* by ingestion of blood or tissues from infected

(1) Travail effectué grâce à une subvention de l'Organisation mondiale de la Santé.

Toads. The multiplication is intensive, but of short duration. Like those of other *Schellackia*, the sporozoites of *Schellackia balli* persist for a long time in the host after the end of the multiplication period. The main characteristics of *S. balli* are the intra-epithelial location of the oocysts and macrogametocytes, the accumulation of sporozoites in the intestinal sub-epithelium and the absence of sporozoites in the white cells of the peripheral blood.

En avril 1973, nous avons examiné le sang de 4 *Bufo marinus* capturés à Maripassoula (Guyane française) en juin 1972, et maintenus depuis en captivité. Deux d'entre eux étaient infectés à la fois par *Dactylosoma* sp. et par un Lankesterellidae.

Nous avons tenté de transmettre les deux infections à des *Bufo marinus* sains capturés en Guadeloupe où ces parasites n'existent pas et à des têtards de *Rana temporaria* de France avec les résultats suivants : les têtards examinés pendant un mois après l'ingestion de foie, de rate et de poumon contaminés, sont restés indemnes de tout parasitisme. Il en a été de même pour deux crapauds ayant reçu une inoculation intrapéritonéale de sang infecté. Par contre, nous avons réussi à transmettre régulièrement le Lankesterellidae en faisant ingérer à des crapauds de Guadeloupe, soit du sang, soit des tissus de *Bufo marinus* contaminé. Ceci a permis l'étude morphologique et chronologique de l'infection qui fait l'objet de cet article.

La multiplication tissulaire siège dans l'intestin grêle et les oocystes sont octozoïques asporés, il s'agit donc d'une *Schellackia*. C'est le premier parasite de Batracien rattaché à ce genre ; nous le nommons *Schellackia balli* n. sp. en hommage au P<sup>r</sup> G. H. Ball.

### Allure générale de l'infection

Des crapauds ont été sacrifiés les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 9<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup>, 20<sup>e</sup> et 60<sup>e</sup> jours après la contamination. Les formes de multiplication tissulaire siègent dans tout l'intestin grêle. Dès le 5<sup>e</sup> jour après la contamination, tout l'épithélium digestif est le siège d'une schizogonie intense. Les premiers gamétocytes apparaissent le 9<sup>e</sup> jour, la gamogonie mâle évoluant au sommet des cellules épithéliales, la gamogonie femelle et la sporogonie à leur base. Le 10<sup>e</sup> jour, on observe de nombreux oocystes. A partir du 14<sup>e</sup> jour, seuls des sporozoïtes, en grand nombre, sont présents dans le conjonctif sous-épithélial. L'infection sanguine débute le 14<sup>e</sup> jour, elle augmente pendant une semaine, puis semble rester stationnaire (13 mois).

### Description

Les observations ont été faites sur frottis par apposition et sur coupes. Après fixation par l'alcool méthylique ou le Bouin, les frottis ont été colorés par le Giemsa. Les coupes d'organes fixées par le Carnoy ont été colorées selon la méthode du Giemsa colophane, avec ou sans hydrolyse.

**Schizogonie** (fig. 1, 2 et 3).

Il ne nous a pas été possible de déterminer de façon précise le nombre de générations schizogoniques. Les premiers schizontes ont été observés le 3<sup>e</sup> jour après la contamination et, dès le 5<sup>e</sup>, on trouve des formes ayant une taille et un nombre de noyaux variables. Sur coupe, les schizontes sont localisés de façon préférentielle à la base de la cellule épithéliale jusqu'au 7<sup>e</sup> jour : on les retrouve ensuite tout autour du noyau, puis, vers le 9<sup>e</sup> jour, ils siègent pour la plupart au sommet de la cellule.

Sur frottis par apposition, les schizontes ont un cytoplasme granuleux prenant fortement le colorant, qui contient quelques vacuoles. Les noyaux, irréguliers, sont formés de gros grains de chromatine et sont parfois entourés d'un halo clair. Les plus grands schizontes contiennent entre 20 et 25 schizozoïtes et un corps résiduel de grande taille.

Sur coupe, les schizontes ont une forme variable ; leur cytoplasme est coloré en bleu foncé ; à maturité, le corps résiduel est masqué par la masse des schizozoïtes. Après hydrolyse, on distingue nettement les noyaux disposés irrégulièrement dans le cytoplasme. Les plus grands schizontes, situés au sommet de la cellule, provoquent parfois son élargissement et déplacent le noyau vers la base.

Les schizozoïtes, sur apposition, sont en forme de croissant effilé aux extrémités ; ils mesurent en moyenne  $7,50 \times 1,50 \mu$ . Leur cytoplasme est foncé. Le noyau, situé au tiers du parasite, formé de gros grains de chromatine, est entouré d'une zone de cytoplasme pâle. Les schizozoïtes ont un aspect comparable tout au long de l'infection.

**Gamogonie** (fig. 4, 5 et 6).

Elle est décrite sur frottis par apposition.

Le macrogamétocyte a un cytoplasme granuleux et peu dense ; de forme arrondie, il est entouré par une membrane mince. Le noyau est formé de 2 ou 3 petits grains de chromatine.

Le jeune microgamétocyte a des noyaux très petits et denses ; ils sont arrondis, bien limités et plus ou moins régulièrement répartis dans un cytoplasme très clair. Au fur et à mesure que le microgamétocyte mûrit, les noyaux s'allongent, prennent une forme de virgule ; à maturité, ils sont groupés autour d'un corps résiduel compact. Sur frottis, le microgamétocyte libre a l'aspect d'un petit filament incurvé, effilé aux deux extrémités, dont l'une semble prolongée par un flagelle dont la longueur est difficile à préciser étant donnée la petite taille du parasite.

**Sporogonie** (fig. 7, 8 et 9).

— *Oocystes immatures* : dès la fécondation, l'oocyste se rétracte, s'entoure d'une membrane plus épaisse et devient plus compact que le macrogamétocyte. Il a une

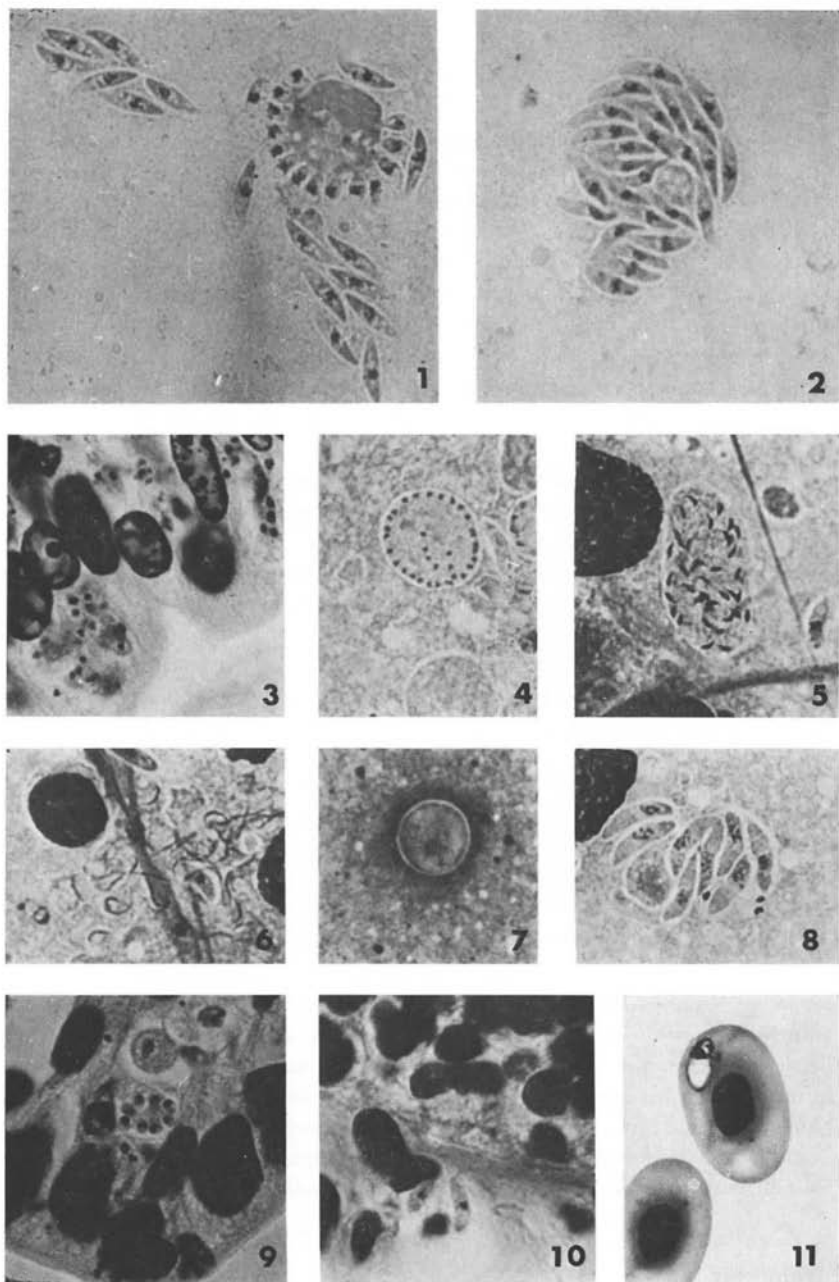


FIG. 1-2. — *Schizontes sur apposition* ; FIG. 3. — *Schizontes sur coupe hydrolysée* ; FIG. 4-5-6. — *Microgamétocytes* ; FIG. 7. — *Oocyste immature sur apposition* ; FIG. 8. — *Oocyste mûr sur apposition* ; FIG. 9. — *Oocyste mûr sur coupe* ; FIG. 10. — *Sporozoïtes dans le tissu conjonctif du tube digestif* ; FIG. 11. — *Sporozoïte dans une hématie.*

forme arrondie. Son cytoplasme très granuleux prend fortement le colorant, ce qui rend difficile l'observation des structures internes. Parfois, lors de la confection du frottis, la membrane de l'oocyste se rompt et celui-ci s'étale ; on peut alors bien distinguer le contenu et, en particulier, la présence d'un ou plusieurs cristalloïdes, selon le degré d'évolution de l'oocyste ; des grains azurophiles sont souvent présents.

— *Oocystes mûrs* : sur frottis, l'oocyste arrondi et au contour régulier mesure  $7,3 \times 7,2 \mu$  en moyenne (7,65 à 6,10  $\mu$ ). Lorsque la membrane n'est pas rompue, les sporozoïtes au nombre de 8 semblent disposés en quartiers d'orange autour d'un corps résiduel central peu visible. Celui-ci ne devient net qu'après rupture de la membrane et étalement du contenu de l'oocyste ; il est de taille variable et coloré en bleu pâle. Sur coupe, l'oocyste est entouré par un espace clair, il mesure 4,6  $\mu$  de diamètre en moyenne et on distingue nettement le corps résiduel central.

### Sporozoïtes (fig. 10 et 11).

Les sporozoïtes observés sur frottis par apposition, à l'intérieur d'oocystes dont la membrane s'est rompue, mesurent  $7,65 \times 2,30 \mu$  ; ils ont un cytoplasme peu dense ; une de leurs extrémités, plus arrondie, contient un petit cristalloïde de forme ronde, régulière, qui est entouré d'une zone de cytoplasme dense. Le noyau central est formé de gros grains de chromatine qui lui donnent une forme irrégulière ; il occupe souvent toute la largeur du parasite.

A partir du 14<sup>e</sup> jour après la contamination, sur frottis par apposition de l'intestin grêle, on observe de très nombreux sporozoïtes, dont la morphologie est un peu différente de ceux observés dans l'oocyste ; ils mesurent en moyenne  $7 \times 4,6 \mu$  ( $7,65 \times 4,6$  —  $6,12 \times 3,06$ ). Leur cytoplasme est peu coloré ; les extrémités sont arrondies ; on observe nettement un gros cristalloïde et un ou deux autres plus petits.

Dans les hématies, la morphologie des sporozoïtes est variable : tantôt ils sont allongés, mesurant  $9,18 \times 3,06 \mu$ , tantôt ils sont plus courts et épais, mesurant  $5,35 \times 3,06 \mu$ . Le cytoplasme très pâle est parsemé de granulations pourpres. Le noyau est formé de filaments de chromatine disposés irrégulièrement, souvent plus denses au niveau des bords. Il n'y a pas de coque visible et ils ne provoquent aucune déformation de la cellule parasitée.

## Discussion

*Schellackia balli* est le premier parasite de ce genre décrit chez un Batracien. Il présente quelques particularités qui le différencient nettement des autres *Schellackia* tous décrits chez des lézards : *Schellackia bolivari* Reichenow, 1919, parasite d'*Acanthodactylus vulgaris* et *Psammodromus hispanicus*, lézards d'Espagne ; *Schellackia occidentalis* Bonorris et Ball, 1955, parasite de *Sceloporus occidentalis becki*, *Uta stansburiana hispanis* et *Sceloporus occidentalis biseriatus*, lézards de Californie, *Schellackia brygooi* Landau, 1969, parasite d'*Oplurus sebae* et *Oplurus cyclurus*,

lézards malgaches, et *Schellackia golvani* Rogier et Landau, 1974, parasite d'Anolis guadeloupéens.

Contrairement à ce que l'on observe chez ces espèces où les schizontes et microgamétocytes siègent dans l'épithélium intestinal, et les oocystes et macrogamétocytes dans le conjonctif sous-épithélial, tout le développement de *S. balli* (schizogonie, gamogonie et sporogonie) s'effectue à l'intérieur de la cellule épithéliale. Par ailleurs, l'accumulation importante de sporozoïtes dans le conjonctif sous-épithélial n'a été décrite que chez *S. balli*. Enfin, les sporozoïtes de celle-ci siègent exclusivement dans les globules rouges, alors qu'ils ont été observés également dans les globules blancs pour les autres parasites de ce genre.

Nous avons été frappés par la localisation variable des générations schizogoniques qui semblent siéger successivement au-dessous, à côté, puis au-dessus du noyau de la cellule épithéliale. Pour les autres espèces, la schizogonie a été décrite au sommet de la cellule hôte ; mais les descriptions ayant été faites chez des animaux dont l'infection était avancée, il n'est pas possible de savoir s'il s'agit d'un phénomène général ou particulier à *Schellackia balli*.

La rapidité de l'évolution et le caractère explosif des multiplications tissulaires de *Schellackia balli* sont conformes à ce que l'on observe chez les autres Lankesterellidae ; après une brève période de multiplication, il se constitue un stock de sporozoïtes qui semble persister indéfiniment chez l'hôte. Ceci explique la rareté des formes de multiplication tissulaire chez les animaux capturés dans la nature et la très longue durée des parasitémies des hôtes maintenus en captivité.

### Bibliographie

- BONORRIS (J. S.) et BALL (G. H.), 1955. — *Schellackia occidentalis* n. sp. a blood-inhabiting Coccidian found in lizards in Southern California. *J. of Protozoology*, 2, 31-34.
- LANDAU (I.), 1973. — Diversité des mécanismes assurant la pérennité de l'infection chez les Sporozoaires coccidiomorphes. *Mém. Mus. nation. Hist. nat.*, A, Fr., 77, 62.
- REICHENOW (E.), 1919. — Die Entwicklungsgang der Hämococcidien *Karyolysus* und *Schellackia* nov. gen. *Sitz. Ber. Gesell. Naturfreunde Berlin*, 440-447.
- ROGIER (E.) et LANDAU (I.). — Description de *Schellackia golvani* n. sp., Lankesterellidae parasite de lézards de Guadeloupe, *Bull. Mus. nation. Hist. nat.*, Fr. (à paraître).
-