

**SUR L'ULTRASTRUCTURE DE L'ENVELOPPE KYSTIQUE
CHEZ LA SARCOSPORIDIE DU MOUTON
(*SARCOCYSTIS TENELLA* Rail.)**

Par **J. SENAUD** et **P. de PUYTORAC**

Introduction.

La plupart des anciens auteurs ont noté l'existence de plusieurs strates (deux au moins) dans la constitution de la paroi du kyste des Sarcosporidies, et ils ont remarqué la présence, sur la couche la plus externe, de fins filaments (Lavéran et Mesnil, 1899), de bâtonnets accolés, de structures prismatiques simulant un revêtement ciliaire (Vuillemin, 1902 ; Ferret, 1903 ; Weber, 1909), de striations (Crawley, 1914), ou de villosités (Chatton et Avel, 1923). Ces formations, ou cytophanères de Chatton et Avel, insérées perpendiculairement à la surface de l'enveloppe kystique, sont peu marquées et difficiles à voir chez certaines espèces (ex. : *S. tenella*), assez prononcées et même grandes chez d'autres (ex. : *S. mescheriana*, *S. platydactyli*). En outre, elles apparaîtraient le plus nettement dans une partie seulement du développement du kyste, faisant défaut, en particulier, aux stades jeunes (Ferret, 1903), et étant très atténuées sur les kystes âgés, ce qui expliquerait qu'Alexeieff (1913), dont l'étude a porté surtout sur de gros kystes de *S. tenella*, les ait un peu méconnues, bien qu'il signale l'existence d'une couche moyenne, formée de filaments dressés, plus ou moins intriqués.

Sur coupes ultrafines de kystes de *S. tenella*, examinées au microscope électronique, Ludvik (1958), observe l'existence de deux couches aussi distinctes chimiquement que morphologiquement : l'une, externe, annulée, de 2,5-3 μ d'épaisseur, très contrastée, hérissée en projections digitiformes ; l'autre, interne, avec quelques noyaux, de 4-5 μ d'épaisseur, claire.

Recherches personnelles.

Nous avons examiné au microscope électronique RCA EMU 3 B (1) des coupes de paroi de kyste de *S. tenella*, fixé à l'acide osmique à 2 %, tamponné selon Palade, inclus au méthacrylate et contrasté à l'acide phosphotungstique.

(1) Nous remercions sincèrement le Professeur P.-P. Grassé de l'accueil qu'il nous a réservé au Centre de Microscopie électronique du C.N.R.S.

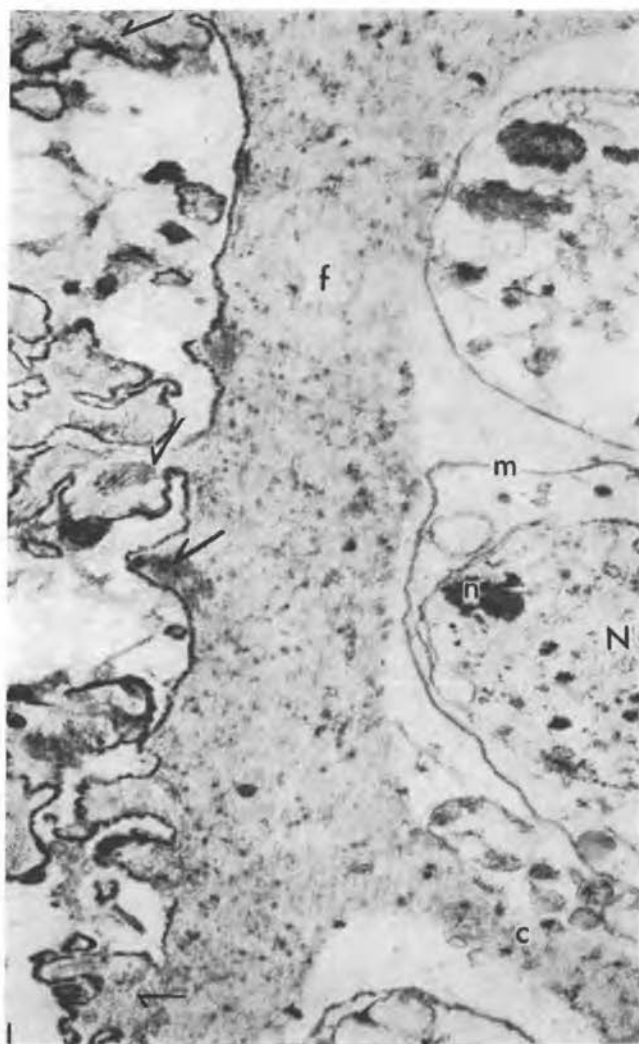


FIG. 1. — Paroi du kyste coupée transversalement. X. 52.200. Noter les villosités, les fibrilles (flèches), la structure alvéolaire, la strate profonde (f), une cloison (c), des éléments cellulaires [avec noyau (N), nucléole (n), double membrane externe (m)].

La partie externe de l'enveloppe kystique est plissée en de nombreuses villosités très ramifiées, implantées plus ou moins profondément dans le tissu musculaire et revêtues d'une paroi très sombre sur les clichés, de 80-90 Å d'épaisseur (fig. 1, 2). Elle est formée

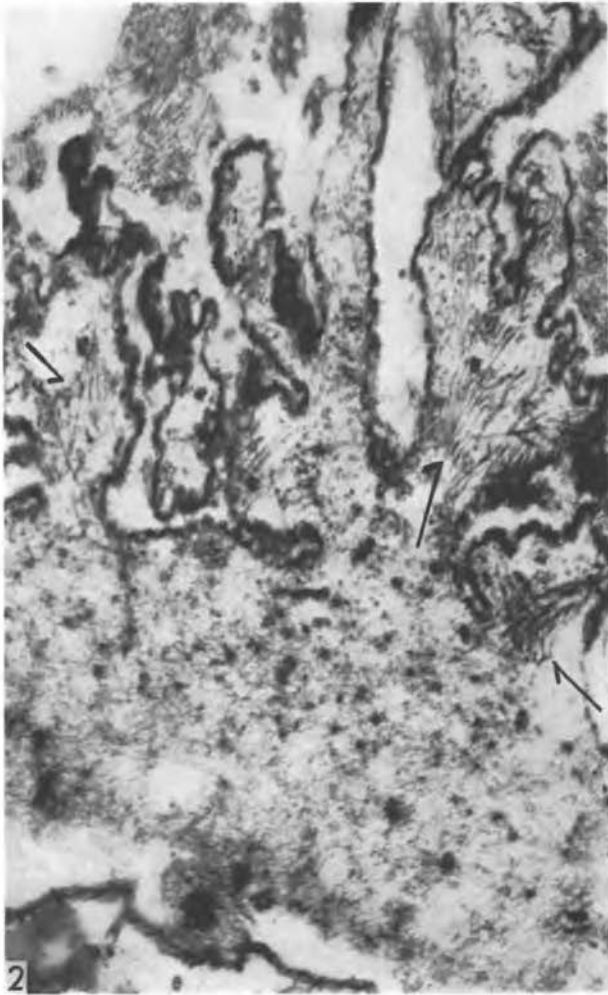


FIG. 2. — Coupe transversale du kyste, mettant en évidence les fibrilles des villosités (flèches) et la structure alvéolaire. X 132.000.

d'une très fine membrane sus-jacente à une structure réticulée, apparaissant en coupes tangentielles sous forme d'alvéoles juxtaposées, d'un diamètre de l'ordre de 350-400 Å chacune (fig. 3, 2), et, en coupes transversales, sous forme de trabécules distincts (fig. 1, 2). A la base des villosités, et dans leur *internum*, sont de nombreux éléments fibrillaires de 90 Å de diamètre, envahissant les diverticules

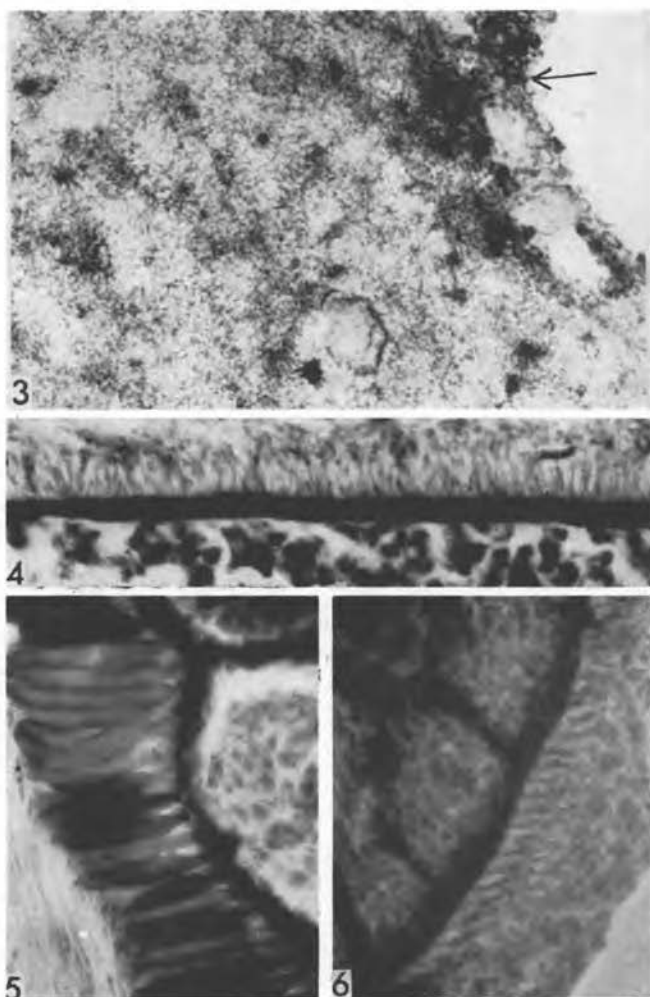


FIG. 3. — Coupe tangentielle de la paroi du kyste montrant la structure alvéolaire (flèche) et la constitution de la strate profonde. X 126.000.

FIG. 4. — Coupe du kyste de Gilruth, montrant les villosités de la cellule hôte [d'après une préparation de Chatton (E.)]. X 2.700.

FIG. 5. — Villosités de la paroi de *S. platydactyli* (d'après une préparation de Chatton). X 2.000.

FIG. 6. — Villosités de la paroi d'une Sarcosporidie chez le *Lacerta muralis*. X 2.400

des villosités, et parfois insérées en directions antagonistes, dans une disposition à la fois entrecroisée et enchevêtrée (fig. 1, 2).

La strate interne de l'enveloppe kystique, de 8.000 Å d'épaisseur environ, a une structure moins nette et semble essentiellement constituée de filaments spiralés intriqués de façon plus ou moins lâche. Elle se prolonge vers l'intérieur en travées de même nature qui divisent le kyste en compartiments où sont inclus les éléments cellulaires.

Discussion.

La présence, dans les villosités, de fibrilles importantes par le nombre et par la taille, et l'existence, en surface, d'une structure alvéolaire, sont deux faits qui ont été reconnus également par Ludvik (1960) dans l'ultrastructure de la paroi de *S. miescheriana*, et qui pourraient être, vraisemblablement, tenus pour généraux chez les Sarcosporidies. Selon les espèces, n'interviendraient que des variations secondaires sur ce thème. Par exemple : les villosités régulières et trapues de *S. mescheriana* sont différentes de celles désordonnées, ramifiées, en « crampons » de *S. tenella*, distinctes aussi des cytophanères de *S. platydactyli* qui ne sont néanmoins que des *villi* particulièrement hypertrophiés.

On pourrait alors se demander si ces variations tiennent à ce qu'il s'agit d'espèces de Sporidies différentes, ou si elles ne seraient pas dues à des réactions différentes selon les hôtes contre un (ou d'un) même parasite. L'existence de ces villosités et l'hypothèse qu'elles auraient un rôle dans la nutrition du parasite n'en résolvent pas, en effet, pour autant la question depuis longtemps posée de l'origine de l'enveloppe kystique. Appartient-elle en propre au parasite ou en est-elle une réaction d'un tissu ou d'une cellule de l'hôte ?

L'hypothèse de Chatton d'un complexe xéno-parasitaire mérite, à notre avis, de retenir l'attention. On sait, par cet auteur, que le *Globidium leuckarti* de la panse des moutons (kyste de Gilruth) est inclus dans une cellule hôte qui devient énorme et dont toute la surface se hérisse de villosités apparemment semblables à celles des Sarcosporidies. L'appartenance au *Sarcocystis* du système structural complexe, tenu pour absorbant, ne nous paraît donc pas démontrée, et nous pensons que, seule, la connaissance précise des premiers stades du développement sera susceptible de trancher le dilemme.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXEIEFF (B.), 1913. — Recherches sur les Sarcosporidies. *Arch. Zool. Exp.*, 51, p. 521.
- CHATTON (E.), 1910. — Le kyste de Gilruth dans la muqueuse stomacale des Ovidés. *Arch. Zool. Gén. et Exp.*, série 5, 10, N et R, p. 119-124.
- 1938. — Les complexes xéno-parasitaires ou xéno-parasitomes, *Titres et Travaux scientifiques* (imprimerie E. Sattano, Sète), p. 380-382.
- et AVEL (M.), 1923. — Sur la Sarcosporidie du Gecko et ces Cytophanères. La paroi et le réticulum sarcosporidiens appartiennent en propre au parasite. *C. R. Soc. Biol.*, 89, p. 181-185.
- CRAWLEY (J.), 1914. — The evolution of *Sarcocystis muris* in the intestinal cells of the mouse (preliminary note). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 66, p. 432-437.
- FERRET (M.-P.), 1903. — L'évolution de la cuticule de *Sarcocystis tenella*. *C. R. Soc. Biol.*, 55, p. 1050-1055.
- LAVÉLAN (A.) et MESNIL (H.), 1899. — Sur la morphologie des Sarcosporidies. *C.R. Soc. Biol.*, 1, 19^e série, p. 245-248.
- LUDVIK (J.), 1958. — Elektronemoptische Befunde Zur Morphologie der Sarcosporidien (*Sarcocystis tenella* Railliet 1886). *Zentrbl. Bakt. Parasitenk.*, 172, 330-350.
- 1960. — The electron microscopy of *Sarcocystis miescheriana* Kuhn 1865. *P. Protozool.*, 7 (2), 128-135.
- VUILLEMIN (P.), 1902. — *Sarcocystis tenella* parasite de l'homme. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 134, p. 1152-1154.

(Centre de Biologie cellulaire, Clermont-Ferrand)
