

Hepatocystis de Malaisie

III. - Développement d'*Hepatocystis brayi*

chez *Culicoides nubeculosus* et *C. variipennis* (1)

par F. MILTGEN *, Irène LANDAU *, E. U. CANNING **,
J. BOORMAN *** et M. KREMER ****

* Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au C.N.R.S.,
Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, F 75231 Paris Cedex 05

** Imperial College Field Station, Ashurst Lodge, Ascot (Berks.), Grande-Bretagne

*** Animal Virus Research Institute, Pirbright, Woking, Surrey GU 24 0NF,
Grande-Bretagne

**** Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine, 3, rue Koeberlé, F 67000 Strasbourg

Résumé.

Le développement d'*Hepatocystis brayi* a été observé essentiellement chez *C. variipennis* jusqu'au stade d'ocyste mûr. Contrairement à *H. kochi*, la localisation des oocystes d'*H. brayi* est identique à celle des *Plasmodium*, entre l'épithélium stomacal de l'insecte et la basale.

Summary.

Hepatocystis of Malaysia. III. — Development of *Hepatocystis brayi* in *C. nubeculosus* and *C. variipennis*.

The development of *H. brayi* was followed mainly in *C. variipennis* up to the stage of mature oocysts. Unlike *H. kochi*, the oocysts of *H. brayi* develop at the same site as those of *Plasmodium* between the epithelium and the basal membrane of the stomach.

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

Le rôle vecteur des *Culicoides* dans la transmission des *Hepaticocystis* a été démontré par Garnham et coll. en 1961 pour *H. kochi*. Après avoir trouvé des sporozoïtes chez des *Culicoides* infectés dans la nature, Garnham et coll. (1962) réussissent à transmettre expérimentalement le parasite à partir de *C. adersi* et à étudier sa sporogonie. La localisation des oocystes chez le vecteur se révéla surprenante, puisque, contrairement à toutes les autres Hémosporidies connues, ils ne siègent pas dans l'estomac de l'Insecte, mais dans la cavité générale, le thorax et surtout la tête.

Disposant d'Ecureuils infectés par *H. brayi* (Miltgen et coll., 1976) en captivité, nous avons tenté de transmettre ce parasite par des Culicidés et par 2 espèces de Culicoïdes. Nous n'avons pas pu obtenir de transmission expérimentale, mais, chez une des espèces de Culicoïdes (*C. variipennis*), la sporogonie s'est déroulée jusqu'au stade d'oocyste mûr; sa description fait l'objet de cette note.

Matériels et méthodes

Les Ecureuils utilisés étaient des *C. notatus* capturés depuis peu (3 mois au maximum); ils étaient fortement infectés par *H. brayi*. L'aptitude à exflageller a été utilisée comme critère de maturité. En effet, dans certains cas, aucune exflagellation n'a été observée chez des gamétocytes apparemment mûrs.

Vecteurs :

a) *Culex fatigans* et *Anopheles stephensi* provenant de colonies maintenues au Muséum à Paris.

b) *Culicoides nubeculosus* élevés à Strasbourg (Faculté de Médecine); *C. nubeculosus* et *C. variipennis* élevés à Pirbright (Animal Virus Research Institute).

Résultats

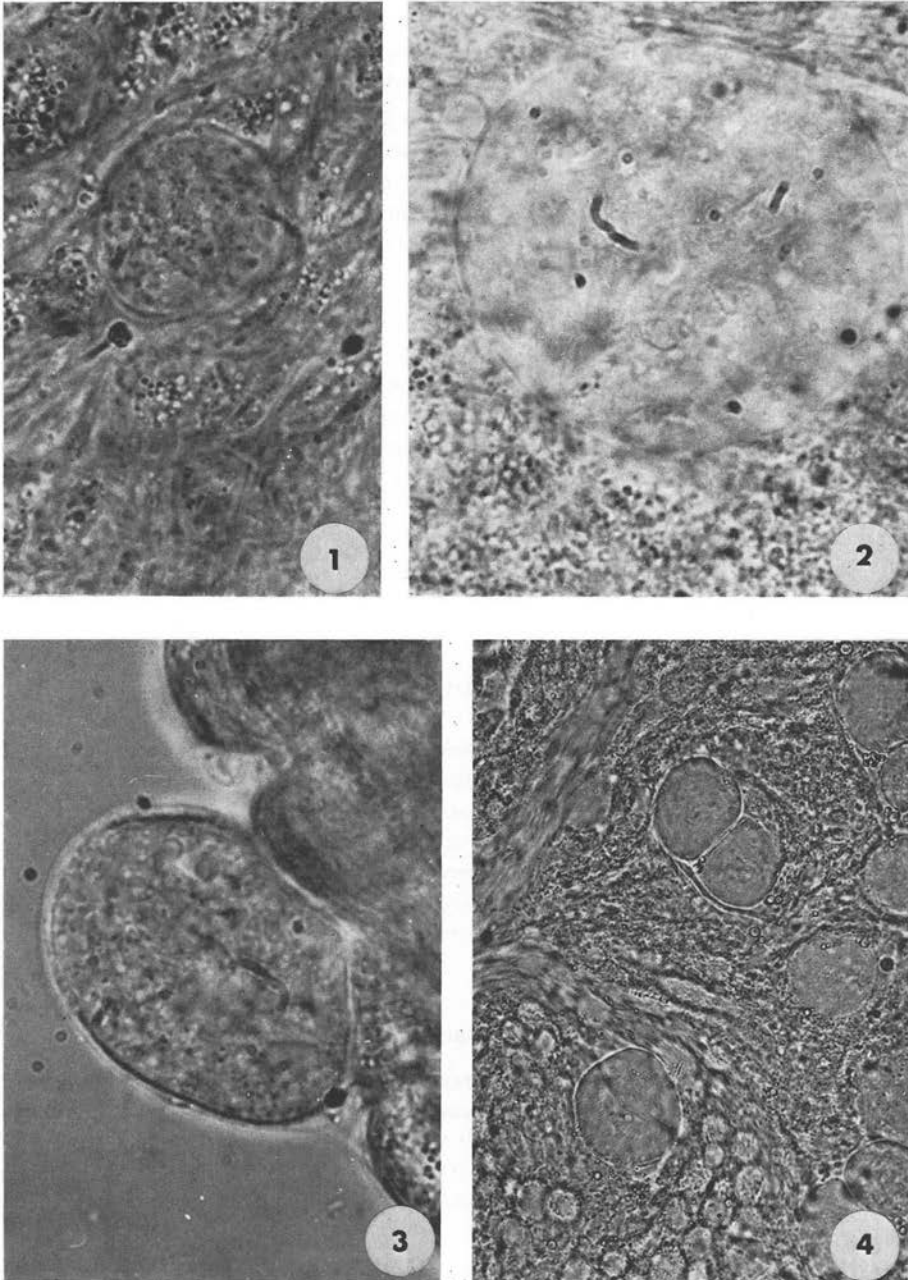
Chez *Anopheles* et *Culex*, seuls des ookinètes ont été observés dans le contenu stomacal quelques heures après qu'ils se soient gorgés.

Un seul des *Culicoides nubeculosus* gorgés sur Ecureuil infecté a présenté des oocystes dans la paroi de l'estomac.

Par contre, chez *Culicoides variipennis*, de nombreux oocystes ont été observés à différents stades de développement. Ils siègent tous entre la membrane basale et l'épithélium intestinal, localisation identique à celle des *Plasmodium*.

Oocystes (fig. 1) :

Les plus petites formes observées étaient 2 oocystes trouvés dans les coupes d'un *C. nubeculosus* fixé 3 jours après le repas infectant; ils mesurent 9 μ , ont un seul noyau et un pigment en granules grossiers et jaunes.



LÉGENDE DE LA PLANCHE I. — 1-2: Oocystes immatures à 5 jours. 3: Oocyste immature faisant saillie sur le bord de l'estomac. 4: Oocystes mûrs à 9 jours.

— A 5 jours, de nombreux oocystes ont été observés à frais : leur aspect est identique à celui de très jeunes oocystes de *Plasmodium* : le pigment noir est en granules plus ou moins grossiers et la membrane limitante nette et fine.

— A partir du 5^e jour et jusqu'au 9^e jour, un asynchronisme de maturation très net apparaît. Des oocystes d'aspect très jeune mesurant 20 μ coexistent avec des formes beaucoup plus grandes (pouvant atteindre 60 μ). Le cytoplasme de ces stades plus âgés est granuleux et ils sont souvent entourés par une enveloppe épaisse et rigide. Le pigment, lorsqu'il est visible, est limité à quelques granules agglutinés.

Sporozoïtes :

Nous n'avons jamais observé de sporozoïtes dans les glandes salivaires.

Par contre, chez un *C. variipennis* disséqué le 5^e jour et observé à frais, nous avons vu quelques rares sporozoïtes dans l'hémolymphe. Nous avons coloré cette préparation au Giemsa après fixation au méthanol et nous avons retrouvé deux sporozoïtes trapus, avec des extrémités arrondies ; leur taille est de 14 μ de long sur 2 μ de large.

Des essais de transmission d'*Hepaticystis brayi* par injection à des Ecureuils neufs de broyats de Culicoïdes, qui avaient été gorgés six jours auparavant, ont échoué.

Discussion

Les résultats obtenus chez les deux espèces de Culicoïdes utilisées sont partiels. Il semble cependant établi qu'*H. brayi* se développe chez *Culicoides* et que sa sporogonie diffère par son siège de celle d'*H. kochi*.

Or, *H. brayi* est un parasite très particulier, dont la morphologie des schizontes présente des caractères uniques dans le genre *Hepaticystis* (cf. Miltgen et coll., 1976). Cependant, le peu de données que nous avons sur la sporogonie d'autres espèces du genre (celle d'*H. kochi* étant la seule connue (Garnham, 1961) ne permet pas de conclure à son originalité chez *H. brayi*.

Bibliographie

- GARNHAM (P. C. C.), HEISCH (R. B.) et MINTER (D. M.), 1961. — The vector of *Hepaticystis* (*Plasmodium*) *kochi*: the successful conclusion of observations in many parts of Tropical Africa. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hygiene*, 55, 497-502.
- GARNHAM (P. C. C.), HEISCH (R. B.), MINTER (D. M.) et FURLONG (M.), 1962. — The midge as a host of monkey malaria parasites: unusual site of development between the eyes and brain of insect. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hygiene*, 56, 1.
- MILTGEN (F.), LANDAU (I.), LE BAIL (O.) et YAP (L. F.), 1976. — *Hepaticystis* de Malaisie. II. Description d'*Hepaticystis brayi* n. sp., parasite de Sciridae. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 51, 287-297.