ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME VI

1^{er} AVRIL 1928

N° 2

MÉMOIRES ORIGINAUX

UNE NOUVELLE HÉMOGRÉGARINE :

HÆMOGREGARINA HORTAI N. SP.

DE LA GRENOUILLE VERTE (*RANA ESCULENTA*) DE CORSE

Par E. BRUMPT

Je ne pensais pas, en examinant après tant d'auteurs le sang de *Rana esculenta*, grenouille dont le domaine géographique s'étend de l'Europe occidentale et du bassin méditerranéen aux régions tempérées de l'Asie et du Japon, qu'il me serait donné de découvrir, chez de nombreux exemplaires récoltés en Corse, en plus du *Trypanosoma neveu-lemairei* décrit dans le dernier numéro de ce journal, une nouvelle hémogrégarine à laquelle je donnerai le nom d'*Hæmogregarina hortai* (1).

Cette espèce se distingue très facilement, par sa morphologie et son action sur les hématies qu'elle parasite, de *Lankesterella minima* (Chaussat, 1850) et d'*Hæmogregarina magna* (Grassi et Feletti, 1891). C'est un parasite fréquent dans le sang périphérique des grenouilles vertes adultes de la région de Porto-Vecchio puisqu'il existait chez 16 exemplaires parmi les 86 examinés, soit dans un pourcentage de 18,6.

Ce pourcentage élevé est certainement inférieur à la réalité, car les frottis de sang colorés n'ont été examinés en général que durant

(1) Espèce dédiée à mon ami le professeur Paulo Parreiras Horta, Directeur du service de l'élevage de l'Etat brésilien.

cinq minutes et il est certain, comme nous l'avons parfois constaté, qu'un examen prolongé permet de déceler de nouvelles infections.

Ce parasite a été trouvé souvent associé à d'autres hématozoaires: trypanosomes, *Hæmogregarina magna* (9 fois), *Lankesterella minima* (3 fois), *Dactylosoma ranarum* (1 fois), enfin à l'énigmatique *Bacillus krusei* (5 fois) dont la véritable nature reste d'après moi à démontrer et qui, dans certains cas, semble bien être un produit de dégénérescence de divers parasites endoglobulaires de la grenouille, en particulier des *Lankesterella* et des *Dactylosoma*.

A l'état frais, les parasites se présentent sous forme de masses

FIG. 1. — *Hæmogregarina hortai* : Aspect des parasites traités par le bleu de Sabrazès.

ovulaires généralement symétriques, arquées dans les formes jeunes, immobiles et dépourvues de capsules réfringentes. Malgré de nombreux examens, à frais, de sang de plusieurs grenouilles fortement parasitées, je n'ai jamais vu de formes mobiles dans le plasma sanguin, ce qui est la règle dans les infections à *Lankesterella* et à *Hæmogregarina magna*.

Dans les frottis de sang ou d'organes traités par le bleu de Sabrazès (fig. 1), les parasites se colorent très fortement et semblent beaucoup plus grêles que dans les frottis colorés par la méthode panoptique de Pappenheim. Sous l'influence de cette technique, ils se rétractent et semblent inclus dans une vacuole non visible à frais ou sur les frottis ordinaires. Tantôt le parasite est aussi fortement coloré que le noyau de la cellule parasitée (3, 4, fig. 1) et son noyau n'est pas distinct, tantôt la coloration permet de voir un noyau plus

ou moins sphérique occupant la largeur du parasite (1, 2, 5, fig. 1). L'hématie parasitée présente souvent des taches et un réseau de filaments non visibles par les autres méthodes d'examen (2, 3, fig. 1).

Les frottis de sang et d'organes colorés par la méthode panoptique permettent de bien étudier cet hématozoaire et les réactions des érythrocytes et des érythroblastes qui l'hébergent.

L'hémogrégarine complètement développée mesure de 12 à 13 μ de longueur sur 7 à 8 μ de largeur, elle est placée en un point quelconque de la cellule sanguine très déformée dont il est impossible de retrouver le grand axe. Le cytoplasme, coloré en bleu violacé,

FIG. 2. — *Hæmogregarina hortai* : Infection récente des érythrocytes (1 à 8) et des érythroblastes (9, 10).

renferme rarement des granulations, le noyau de 7,5 μ de longueur sur 7 à 8 μ de largeur, médian, occupant toute la largeur du parasite, est formé de gros grains de chromatine colorés en rouge violacé, tandis que ceux du noyau de la cellule parasitée présentent une couleur violet foncé ; l'hémogrégarine semble dépourvue de capsule.

Les parasites jeunes (2, 3, fig. 2), généralement arqués, plus grêles que les parasites âgés, présentent les mêmes réactions tinctoriales que ces derniers.

Dans les frottis, les parasites libérés mécaniquement par l'éclatement de la cellule-hôte sont mieux colorés que ceux restés endoglobulaires dont la coloration varie d'ailleurs suivant le mode de confection du frottis et suivant les grenouilles dont ils proviennent.

Les parasites jeunes ou adultes sont généralement uniques dans les cellules sanguines, cependant les cas d'infections doubles (4, 6, 7, fig. 3) par des parasites de même taille ou de taille différente sont loin d'être rares. Il est même intéressant de constater l'associa-

tion de cette espèce, dans la même hématie, avec *Hæmogregarina magna* (1, 4, 6, fig. 4), avec *Lankesterella minima* (2, 3, fig. 4) et même avec *Bacillus krusei* (5, fig. 4).

A un point de vue général, il est particulièrement intéressant de constater que la cellule parasitée par plusieurs germes montre soit la réaction spécifique déterminée par l'*Hæmogregarina hortai* (1, 2, 6, fig. 4), soit une réaction mixte : noyau polaire, grains de Billet, plis de la paroi cellulaire et coloration violacée (4, fig. 4).

FIG. 3. — *Hæmogregarina magna* (1, 2) montrant en 1 les granulations de Billet de la cellule parasitée et la situation polaire du noyau de cette dernière ; 2, parasite âgé très rarement observé sous cet aspect dans le sang. *Hæmogregarina hortai*, 4, 5, 6, 7 infection double ; 4, 5, 6, 8, plis caractéristiques des cellules parasitées hypertrophiées et colorées en rose violacé.

Le nombre de globules parasités peut varier entre 0,1 et 20 pour cent, suivant les cas, dans le sang périphérique ; le pourcentage est toujours plus élevé dans le sang du foie et du cœur, il est égal ou moindre dans les autres organes (rein, rate, poumon, moelle osseuse, système nerveux).

Hæmogregarina hortai semble infecter soit des érythrocytes déjà pourvus d'hémoglobine (1 à 8, fig. 2), soit des érythroblastes, jeunes ou vieux, dépourvus d'hémoglobine (9, 10, fig. 2).

A l'état frais, la cellule parasitée, toujours hypertrophiée quand elle renferme des hémogregarines adultes, est plus pâle que les hématies normales, sauf lorsqu'elle est habitée par des éléments jeunes.

Quand l'hémogrégarine envahit un érythrocyte, celui-ci s'hypertrophie peu à peu, l'hémoglobine disparaît progressivement après avoir persisté quelque temps autour du parasite. Plus tard, le globule se colore en violet clair sans présenter les grains de Billet si fréquents dans les hématies infectées par l'*Hæmogregarina magna*.

Les hématies parasitées peuvent atteindre de 30 à 40 μ ; elles montrent souvent de nombreux plis (4, 5, 6, 8, fig. 3) à leur surface, ce qui permet d'affirmer, à mon avis, que, sous l'influence du parasi-

FIG. 4. — Infections mixte des érythrocytes par divers parasites. 1, 4, 6 : *H. magna* et *H. hortai* ; 2, 3 *H. hortai* et *Lankesterella minima* ; 5 *H. hortai* et *Bacillus krusei* ; 7 érythrocyte normal.

tisme tout au moins, les hématies de batraciens sont pourvues d'une membrane dont l'existence est encore niée par beaucoup d'histologistes.

Le noyau de l'hématie parasitée, hypertrophié, sphérique ou ovale, reste en un point quelconque de la cellule, mais il est très rarement refoulé, comme cela est la règle dans le cas d'*Hæmogregarina magna* (1, 2, fig. 3), vers un pôle, il est très rarement bilobé.

Quand l'hémogrégarine envahit un érythroblaste (9 et 10, fig. 2), le parasite grossit sans produire de transformation rapide de la cellule. Cependant, comme dans le cas des érythrocytes, on observe de nombreuses formes de passage entre les cellules à protoplasme bleu foncé et les grandes cellules à cytoplasme violacé, il est probable que ces dernières dérivent soit des érythrocytes à hémoglobine, soit des érythroblastes sans hémoglobine.

Les érythroblastes en mitose sont assez fréquents dans le sang des grenouilles très infectées.

Malgré le matériel abondant dont je disposais : frottis et coupes de tous les organes (foie, cœur, cerveau, raté, moelle osseuse, muscles, rein, testicules) de plusieurs grenouilles montrant de nombreux parasites, il m'a été impossible de trouver des formes d'évolution, même dans le cas de la grenouille 44, IX (fig. 2 et planche) présentant une infection aiguë avec nombreuses formes jeunes. Les formes de multiplication trouvées parfois dans les espaces lympho-myéloïdes du foie, appartenaient au cycle de *Lankesterella minima*.

Le mode d'évolution de cette hémogregarine est inconnu. Si les têtards contractent l'infection naturelle, on pourrait admettre le rôle de quelque sangsue (*Hemiclepsis marginata* ou *Placobdella catenigera*), dans le cas où seules les grenouilles sorties de la métamorphose sont susceptibles de s'infecter, on pourra penser à quelque ectoparasite terrestre (tabanidé, culicidé, ixodidé, etc.).

J'ai réussi à infecter deux jeunes grenouilles vertes des environs de Paris (Exp. 274 et 277, IX) en leur inoculant, le 30 novembre 1927, dans le péritoine, le sang total et le produit de broyage du foie et de la rate d'une grenouille verte corse (88, IX) ayant une infection mixte assez forte à *H. hortai* et à *H. magna*. Le 10 décembre, la grenouille 277 succombe et montre dans les frottis de sang périphérique, du cœur et du foie, des hémogregarines de deux espèces avec les lésions caractéristiques des globules rouges ; la grenouille 274 succombe le 12 décembre et montre également les deux espèces dans ses organes et dans le sang périphérique.

C'est, à ma connaissance, la première fois que l'inoculation d'hémogregarines est obtenue par inoculation de sang et de viscères. Comme dans les deux expériences citées ci-dessus, les cellules sanguines parasitées présentaient les altérations habituellement obser-

EXPLICATION DE LA PLANCHE

- A. Sang périphérique de *Rana esculenta* 4, IX. Erythrocytes hypertrophiés renfermant *Hemogregarina hortai*. Quelques globules parasités présentent une membrane périphérique plissée.
- B. Sang périphérique de *Rana esculenta* 4, IX. Trois érythrocytes sont parasités par *H. hortai* et un par *H. magna* dont les deux branches sont soudées. Remarquer la position différente des noyaux des cellules hébergeant les parasites.
- C. Même grenouille. Sang du foie montrant la grande intensité de l'infection. En bas et à gauche érythrocyte infecté par deux *H. hortai*.
- D. Sang périphérique de *R. esculenta* 44, IX. Les érythrocytes infectés par des parasites jeunes sont encore peu ou pas altérés.
- E. Même grenouille, Sang du cœur. En haut et à gauche un érythroblaste à cytoplasme bleu et à gros noyau est infecté ; au-dessous et à gauche du centre parasite libre ; à droite érythrocyte commençant à s'hypertrophier.
- F. Même grenouille. Intense infection du sang hépatique.

A

B

C

D

E

F

0 40 50 μ

vées dans les infections chroniques, on peut admettre que ces réactions globulaires se produisent assez rapidement, tout au moins en dix ou douze jours.

Il est probable que malgré les infections intenses provoquées par *Hæmogregarina hortai*, cette espèce n'est pas pathogène, car les animaux parasités étaient aussi vigoureux que les témoins indemnes.

Cette hémogrégarine ne ressemble à aucune des espèces signalées chez la grenouille verte. Elle se distingue de *Lankesterella minima* par sa morphologie et son mode d'action sur les globules parasités. Ce sont ces mêmes caractères qui permettent de ne pas la confondre avec l'*Hæmogregarina magna* (1, 2, fig. 3 ; 1, 4, 6, fig. 4), hypertrophiant moins le globule rouge et détruisant l'hémoglobine sans déterminer chez l'hématie une affinité spéciale pour le violet par l'usage de la méthode panoptique. Cette nouvelle hémogrégarine ressemble un peu à une espèce innommée signalée par Dutton, Todd et Tobey (1906-1907) dans le sang de quelques spécimens de *Rana masca-riensis* de la Gambie, mais elle n'a aucune ressemblance avec l'hémogrégarine (*H. neireti*) décrite par Laveran en 1905 dans le sang de grenouilles de cette même espèce provenant de Madagascar.

BIBLIOGRAPHIE

- BOULENGER (G.-A.). — Les Batraciens. *Encyclopédie scientifique*, in-8°, 305 p., 1910, Doin édit., Paris.
- BRUMPT (E.). — Un nouveau trypanosome : *Trypanosoma neuveu-lemairei* n. sp. de la grenouille verte, *Rana esculenta*. *Ann. de Parasitologie*, VI, 1928, p. 28.
- Hémogrégarine (*Hæmogregarina lahillei* n. sp.) d'une couleuvre à collier (*Tropidonotus natrix*) de Corse. *Ann. de Parasitologie*, VI, 1928, p. 23.
- CHAUSSAT (J.-B.). — *Des hématozoaires*. Thèse de la Fac. de méd. de Paris, 1850.
- DUTTON (J.-E.), TODD (J.-L.) et TOBEY (E.-M.). — Concerning certain parasitic protozoa observed in Africa. *Ann. of trop. Med. and Parasit.*, Liverpool, I, 1907-1908.
- GRASSI (B.) et FELETTI (R.). — Weiteres zur Malariafrage. *Cent. f. Bakt. u. Parasit.*, X, 1891, p. 449, 481, 517.
- LABBÉ (A.). — Recherches zoologiques et biologiques sur les parasites endoglobulaires du sang des vertébrés. *Arch. Zool. exp. et gén.*, (3), II, 1894, p. 55-258.
- LAVERAN (A.). — Contribution à l'étude des grandes hémogrégarines des grenouilles. *C. R. soc. biol.*, LIX, 22 juillet 1905, p. 172.
- Au sujet de *Hæmogregarina neireti*. *C. R. soc. biol.*, 3 mars 1906, I, p. 458.
- LUHE (M.). — Die in Blute schmarotzenden Protozoen und ihre nächsten Verwandten. Mense, *Handbuch der Tropenkrankheiten*, III, 1906, p. 205.
- WENYON (C.-M.). — *Protozoology*. Baillière, édit., Londres, 1926.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.