SUR UN CAS D'INFECTION A *TRYPANOSOMA THEILERI* ET *PIROPLASMA BIGEMINUM*

Par Henri GALLIARD

En mars 1923, examinant des frottis de sang d'une vache atteinte de piroplasmose, nous avons trouvé, pendant une période de temps limité, de nombreux et volumineux trypanosomes du type *theileri*.

Il s'agissait d'une vache bretonne (n° 720), servant aux expériences du professeur Brumpt et qui avait reçu, le 21 février 1923, 200 cm. cubes de sang d'une autre vache, inoculée elle-même avec du virus brésilien et renfermant *Piroplasma bigeminum*, *P. argentinum* et *Anaplasma marginale*.

Le 27 février, la température monte à 40°, on trouve quelques piroplasmes (*P. bigeminum* et *P. argentinum*), puis le 1^{er} mars (38°1) on trouve trois piroplasmes après un quart d'heure d'examen. Ce jour-là, les premiers trypanosomes apparaissent, très rares : trois frottis sur quatre n'en présentent pas.

Le 5 mars, la température remonte à 40°2. Dans une goutte de sang examiné à l'état frais, on constate la présence de trypanosomes ; nous avons pu en compter 250 environ ce jour-là sur un frottis.

Le 8 mars, la température descend à 39° ; on trouve 90 trypanosomes environ par frottis ; le 10 (38°), il y a 40 trypanosomes environ ; depuis le 7 on ne trouve plus de piroplasmes. Le 13 mars, on trouve un trypanosome environ par frottis, et depuis ce moment nous n'avons plus trouvé de trypanosomes à l'examen direct.

Le 18 mars, la température remonte à 40°2 ; le sang contient des anaplasmes, mais les frottis sont négatifs au point de vue trypanosomes et le demeurent, malgré l'apparition successive de piroplasmes, d'anaplasmes, puis de *Theileria mutans*, accompagnés de réactions fébriles parfois très fortes.

Les trypanosomes ont donc apparu neuf jours après l'inoculation, deux jours après le début de la réaction et ont été vus pendant treize jours.

Quelque temps après nous avons essayé, avec l'aide du D^r A. Ponselle, de cultiver ce trypanosome dans des milieux variables et renouvelé nos essais jusqu'au mois de mai, sans obtenir de résultat.

Description. — Ce trypanosome se colore facilement par le May-

Grunwald-Giemsa. On constate la présence de granulations chromatiques volumineuses, parfois très abondantes dans certaines formes et se disposant en bandes régulières, transversales. Elles manquent toujours dans la partie comprise entre le blépharoplaste et l'extrémité postérieure du corps. Le protoplasme est toujours aréolaire et dans la plupart des cas le blépharoplaste est situé à la périphérie d'une large vacuole que contourne le flagelle.

Le noyau, d'une coloration violet rougeâtre, est en forme d'ovale

FIG. — *Trypanosoma theileri* dans le sang périphérique d'une vache inoculée avec *Piroplasma bigeminum* et *P. argentinum*.

allongé et constitue une bande transversale, perpendiculaire à l'axe du corps. Le blépharoplaste est ovale, parfois rectangulaire.

Dimensions moyennes. — Sur 10 exemplaires :

De l'extrémité postérieure au blépharoplaste.....	11 μ ,5
Du blépharoplaste à la partie postérieure du noyau	8 μ ,8
De la partie antérieure du noyau à la partie antérieure du corps....	25 μ ,6
Longueur du flagelle libre.....	10 μ ,8
Diamètre du noyau	2 μ ,6
Largeur du niveau du noyau.....	6 μ
Largeur de la membrane ondulante.....	1 μ ,5

Depuis que Theiler, en 1902, a découvert ce trypanosome, décrit simultanément par Laveran et par Bruce, on l'a retrouvé dans tous les pays du monde, soit à l'examen direct, soit par culture. On a constaté ce fait intéressant que les trypanosomes, qui sont le plus souvent introuvables par examen direct du sang périphérique, sinon par culture, y deviennent très nombreux chez des animaux présentant des poussées aiguës d'infections diverses, comme nous avons pu le constater nous-mêmes pour ce cas de piroplasmose.

C'est en procédant à des immunisations contre la peste bovine que Theiler, en 1902, trouva de très nombreux trypanosomes (jusqu'à 30 par champ, en moyenne 5), dans le sang périphérique de bœufs inoculés avec du sang virulent. Dans presque tous les cas, il trouvait également des piroplasmes. Les trypanosomes apparaissaient de 4 à 17 jours après l'inoculation et y restaient pendant 1 à 13 jours.

Lingard (1903) les trouva associés au surra, dans un cas une fois, 5 jours après l'inoculation et dans le second cas quatre fois, chez une vache inoculée à deux reprises. Il ne les vit pas en préparations colorées.

Schilling (1903), au Togo, en vit un seul cas.

O. Panse (1904) trouva un cas avec piroplasmes dans l'ancien Est africain allemand.

Holmes (1904), aux Indes, constata que l'inoculation de virus pesteux à un bovidé des collines réveillait une infection latente, piroplasmose et trypanosomose, isolément ou simultanément, maladies tout à fait inconnues dans ces régions. Dans ce cas, les parasites apparurent au 8^e jour et au moment de la mort, le 17^e jour, on en trouvait 5 par champ et parfois jusqu'à 30. L'auteur ne croyait pas qu'il s'agissait dans ce cas d'une inoculation, car il ne réussit jamais à transmettre l'affection aux bovidés des plaines.

P. Scott Falshaw et A. Lingard (1907) en trouvèrent deux exemplaires dans un cas de piroplasmose, quatre jours avant la mort.

Lingard (1907) décrivit le *Trypanosoma himalayanum* dans le sang de bovidés inoculés avec le virus charbonneux, le surra, ou du sang pesteux, virulent. Dans un cas d'inoculation avec *T. evansi*, *T. theileri* fut trouvé le 7^e jour et pendant un jour ; dans un autre cas, 9 jours après une deuxième inoculation ; pour hyperimmunisation, de sérum et sang pesteux, on trouva *T. theileri* pendant un jour. La durée d'incubation variait suivant la quantité de sang injectée, allant de un à 18 jours ; pour 50 à 100 cm. cubes de sang elle était de 5 à 6 jours. La durée de présence de *T. theileri* variait de 9 à 13 jours.

Schein (1907), en Indochine, recherchant la piroplasmose chez un veau, animal de passage de peste bovine, trouva *T. theileri* le 13^e jour après l'inoculation (5 à 6 par champ) jusqu'au moment de la mort, le 19^e jour, où les parasites disparurent. On avait injecté du sang de cet animal à d'autres veaux avant l'apparition des trypanosomes : l'incubation fut de 13 jours, on vit de rares trypanosomes (un par 10 ou 30 champs) pendant 6 à 10 jours.

Kinghorn et Montgomery (1908) trouvèrent un seul trypanosome en examinant trois animaux ; l'examen du sang centrifugé fut

négatif. Dans ce cas, *T. theileri* fut trouvé 3 jours après que *T. dimorphon* fut chassé par l'atoxyl et 4 jours avant sa réapparition.

Luhls (1908), en Transcaucasie, trouva *T. theileri* dans plusieurs cas associé à la peste bovine, et jamais dans d'autres conditions, même avec la piroplasmose.

Wrublewski (1908) décrivit un trypanosome trouvé dans le sang d'un bison de Lithuanie.

Frank (1908), à Wiesbaden, trouva de nombreux trypanosomes dans le sang et la rate d'un bœuf mort du charbon.

Bowhill (1909) trouva un trypanosome en Colombie britannique, associé à la piroplasmose.

Watson et Hawden (1912), au Canada, en trouvèrent un exemplaire chez une vache (*T. rutherfordi*).

Valladares (1909), à Madras, trouva *T. theileri* chez un taureau mort de maladie inconnue.

Stockmann (1910), en immunisant des animaux contre la piroplasmose, trouva des trypanosomes chez six bovidés sur dix, pendant 6 jours dans un cas, 8 jours dans un autre, 2 jours dans les autres cas. Les parasites apparurent 9 jours après l'inoculation et 3 jours après le début de la réaction ; il trouva 3 à 8 exemplaires par préparation, et c'était le 15^e ou 16^e jour après l'inoculation. Il ne réussit pas à les cultiver.

Knuth et Rauchbaar (1910) examinèrent sans succès 69 préparations de sang d'animaux, dont 48 bovidés.

Schmitt (1910) trouva *T. theileri* chez une vache inoculée avec une forte quantité de sang de deux bovidés atteints de piroplasmose.

Behn (1910) produisit chez un veau une infection à trypanosomes, par inoculation de sang d'une vache chez laquelle on n'avait trouvé des trypanosomes que par culture, onze jours après l'inoculation, et vit les trypanosomes pendant six jours. Longtemps après, il obtenait, par inoculation du sang de ce veau à un veau de six mois, une infection au 8^e jour.

P. Behm (1910), dans le sang d'une vache où Knuth, Rauchbaar et Morgenstern avaient mis en évidence la présence de *T. theileri* par culture, trouva un seul exemplaire de *T. theileri* dans une préparation.

O. Peter (1910), en Uruguay, trouve des trypanosomes en très petit nombre chez sept bovidés, deux fois avec piroplasmes. Les inoculations de sang de bovidés infectés à d'autres bovidés furent positives. L'incubation fut de 9 à 16 jours ; on trouva de rares trypanosomes pendant 10 à 12 jours, mais le sang continua à être viru-

lent pendant onze mois. L'infection associée à des piroplasmes provoqua une plus longue présence de trypanosomes dans le sang.

Carpano (1913), en Erythrée, trouva *T. theileri* associé à des piroplasmes, aux trypanosomes pathogènes et à *Spirocheta bovis* ; des essais d'inoculation échouèrent généralement. Quelques résultats positifs furent obtenus en inoculant du sang contenant encore du virus de peste bovine en outre des parasites sus-indiqués. Dans un cas, il constata trois jours après l'inoculation une élévation de température due à l'infection pesteuse, le 6^e jour une nouvelle élévation, puis le lendemain l'apparition de *Piroplasma bigeminum* et le lendemain de *T. theileri*, dont le nombre augmenta jusqu'à la mort survenue le 12^e jour. Durant la maladie, les symptômes prédominants furent ceux de la peste bovine.

A.-C. Coles (1913) a recherché systématiquement, en Angleterre, *Trypanosoma theileri* dans le sang des bovidés atteints de piroplasmose et n'en trouva que deux exemplaires dans une préparation.

P. Croveri (1920) trouva le *T. theileri* var. *somalilensis* au cours de la peste bovine, en Somalie italienne, et considère qu'il peut en compliquer l'évolution. Mais la virulence ne se conserve pas quand il est inoculé à un animal sain.

F.-G. Haughwout et Stanton Youngberg (1920) le trouvèrent dans le sang d'un buffle mort à la suite de séro-vaccination antipesteuse.

R. van Saceghem (1922) a trouvé *T. theileri* fréquemment en Ruanda et a constaté une infection double à *Trypanosoma theileri* et à *T. congolense* chez des bovidés.

Carpano (1924) trouve le *T. theileri* dans des préparations de sang de bovidés de la campagne romaine, atteints de piroplasmose avec hyperthermie allant jusqu'à 42°1.

R.-L. Dios et J.-A. Zuccarini (1924), en Argentine, ayant injecté 100 cm. cubes de sang d'un bovin à un veau de 15 mois, trouvèrent six jours plus tard dans le sang de ce dernier des piroplasmes et un grand trypanosome. Les inoculations furent négatives.

L'étude de ces différents cas montre que la présence de *T. theileri* dans le sang périphérique coïncide toujours avec celle d'autres parasites. Il paraît particulièrement abondant en cours de vaccinations contre la peste bovine. Il semble que l'abondance des parasites soit fonction de la virulence de la réaction produite par la maladie.

T. theileri est souvent beaucoup plus difficile à trouver au cours d'autres maladies, la piroplasmose par exemple, mais il fait probablement rarement défaut. Le professeur Brumpt m'a confié des préparations de sang périphérique d'une vache des environs de

Saint-Lô, morte de piroplasmose avec hémoglobinurie en juin 1917, dans lesquelles il avait déjà trouvé quelques trypanosomes.

Et depuis que Miyajima est arrivé à cultiver *T. theileri*, on l'a retrouvé par culture chez presque tous les bovidés sains ; il est probable qu'ils s'infestent dès leur naissance. Il est donc difficile d'affirmer, dans la plupart des cas relatés plus haut et dans le nôtre en particulier, qu'il s'agisse soit d'une inoculation, soit du réveil d'une infection latente à trypanosomes au cours d'une maladie intercurrente.

RÉSUMÉ

Nous avons trouvé chez une vache, quelques jours après inoculation de sang contenant *Piroplasma bigeminum* et *P. argentinum*, de nombreux trypanosomes dans le sang périphérique. Nous pensons qu'il s'agit du *Trypanosoma theileri*. La culture a été essayée sans succès, après disparition des parasites.

BIBLIOGRAPHIE (1)

- BETTENCOURT (A.) et BORGES (I.). — Trypanosomes du sang des bovidés portugais. *Bull. Soc. pathol. exot.*, V, 1912, p. 603.
- CARPANO (M.). — *Trypanosoma* tipo *theileri* nei bovini nella colonia Eritrea. *Clinica veterinaria*, 1913.
- CARPANO (M.). — Su di un *Trypanosoma* tipo *theileri* osservato nei bovini della Campagna romana. *Annali d'Igiene*, XXXIV, 1924.
- COLES (A.-C.). — *Trypanosoma* found in cow in England. *Parasitology*, V, 5 février 1913, p. 247-252.
- CROVERI (P.). — *Trypanosoma theileri* varietas *somalilensis* chez les bovidés somaliens considéré par rapport à la peste bovine et aux séro-vaccinations anti-pestueuses (résumé). *Revue Pathol. comparée*, XX, 13 juillet 1920, p. 7.
- DIOS (R.) et ZUCCARINI (J.-A.). — Première constatation de la trypanosomose bovine en République argentine. *C. R. Soc. Biol.*, 13 juin 1924, p. 23-24.
- GLASSER (R.-W.). — A study of *Trypanosoma americanum*. *Jl. of parasitology*, VIII, mai 1922, p. 136-144.
- HARTMANN (M.) et NÖLLER (W.). — Untersuchungen über die Cytologie von *Trypanosoma theileri*. *Archiv. f. Protistenkunde*, XXXVIII, 27 avril 1918, p. 355-375.
- HAUGHWOUT (F.-G.) et YOUNGBERG (S.). — A *Trypanosoma* associated with a fatal disease in the carabao. *Philipp. Jl. of Sc.*, XVI, 1920, p. 77-85.
- JOHNS (F.-M.). — On the adult forms of *Trypanosoma americanum* in naturally infected animals. *Americ. Jl. of trop. dis.*, I, 1913, p. 49.

(1) Consulter pour les travaux antérieurs à 1912 : LAVERAN et MESNIL. *Trypanosomes et trypanosomiasés*, Paris, 1912.

- KOHL-YAKIMOFF (N.), YAKIMOFF (W.-L.) et SCHOKHOR (N.-J.). — Le Trypanosome des bovidés (*Tr. theileri* ou du type voisin) au Turkestan. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, VI, 1913, p. 434.
- KOHL-YAKIMOFF (N.), YAKIMOFF (W.-L.) et BEKENSKY (P.-W.). — *Trypanosoma theileri* en Russie d'Europe. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, VI, 1913, p. 433.
- NÖLLER (W.). — Blut-und Insektenflagellatenzüchtung auf Platten. *Archiv. f. Schiffs. u. Trop. Hyg.* XXI, 1917, p. 4-5, 53-94.
- NÖLLER (W.). — Die Uebertragung der *Trypanosoma theileri* Laveran, 1902. Comm. prélim. *Berl. Tierärztl. Woch.*, 28 septembre 1916, p. 457.
- RODHAIN (J.), PONS (C.), VANDENBRANDEN (F.) et BEQUAERT (J.). — Rapport sur les travaux de la mission scientifique au Katanga, octobre 1910-septembre 1912. Bruxelles, 1913.
- VAN SACEGHEM (R.). — Le *Trypanosoma theileri* au Ruanda. *Ann. Soc. Belge Med. Trop.*, II, 1922, p. 113-114.
- SCOTT-MACFIE (J.-M.). — Trypanosomiasis of domestic animals in Northern Nigeria. *Ann. of Trop. Med. and Paras.*, VII, 31 mars 1913.
- TEAGUE (O.) et CLARK (C.). — A *Trypanosoma* of Panamian Cattle and method for concentrating *Trypanosoma* in peripheral blood. *Jl. of Infect. Dis.*, XXII, p. 154-158.
- TRAUTMANN (O.). — Culture et Sérologie du *Trypanosoma theileri*. Inaug. Diss. Doct. Med. Véter. Berlin, 1922.
- YAKIMOFF (W.-L.) et SCHOKHOR (N.-T.). — A propos du *Trypanosoma theileri* au Turkestan Russe. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, IX, 12 avril 1916, p. 229.
- YAKIMOFF (W.-L.). — A propos du *Trypanosoma wrublewskyi*. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, VIII, juillet 1915, p. 431.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.