

## REVUE

### TRYPANOSOMA VIVAX-CAZALBOUI

par G. CURASSON et P. MORNET

Au cours des dernières années, nous avons réalisé un certain nombre d'expériences sur le *Trypanosoma cazalboui* du Soudan français. Bien que certaines d'entre elles aient été relatées dans des publications citées au cours de ce travail, nous avons cru devoir les résumer et les compléter, en ce qu'elles concernent la morphologie, la réceptivité, la symptomatologie et en citant l'essentiel de ce que d'autres auteurs ont écrit sur le sujet.

#### Morphologie.

Le *Tr. vivax* type, de ZIEMANN, a une longueur variant de 18 à 26 $\mu$ , avec une moyenne de 24, la largeur étant de 2 à 2 $\mu$ 5. BLACKLOCK (1912), mesurant 1.000 exemplaires, trouve une longueur moyenne de 21 $\mu$ 7 avec des extrêmes de 15 $\mu$ 5 et 26 $\mu$ 7. Quant au *Tr. cazalboui* de LAVERAN, ce dernier lui assignait comme longueur moyenne 21 $\mu$  et comme largeur 1 $\mu$ 5. Des différences plus ou moins marquées ont été indiquées : chez une antilope du Congo belge, RODHAIN, PONS, VAN DEN BRANDEN et BEQUAERT trouvent une souche qui mesure 30 $\mu$  de long; le *Tr. caprae* de KLEINE (1910) peut atteindre 31 $\mu$ , mais ses variations morphologiques ne dépassent celles qu'on peut observer chez le *Tr. vivax* type.

Les mensurations faites par l'un de nous au Soudan français dans les cas naturels chez le cheval et les bovins ont permis d'observer des dimensions extrêmes de 15 à 32 $\mu$  (dans le sang circulant, car il ne faut pas, pour ces mensurations, tenir compte des formes qu'on peut rencontrer dans les organes); mais la grande majorité des exemplaires oscillent entre 22 et 25 $\mu$ . C'est la moyenne que nous retiendrons pour les souches africaines, étant entendu qu'il ne s'agit que des trypanosomes rencontrés chez les grands animaux naturellement réceptifs, la morphologie étant beaucoup plus variée chez les petits animaux de laboratoire.

En ce qui concerne les souches américaines, les observations se rapprochent de celles qui sont relatives aux souches africaines. LEGER et VIENNE (1019) indiquent une longueur de 16 à 20 $\mu$ 5 (y compris un flagelle libre de 6-7 $\mu$ ) avec une largeur de 1 à 3 $\mu$ . TEJERA (1920) au Venezuela, indique 16 à 23 $\mu$  comme longueur et 1 $\mu$ 5 comme largeur. En Colombie, PLATO GUERRERO (1931) donne comme longueur 17 à 25 $\mu$  avec une moyenne de 21 $\mu$  chez les bovins et de 22 chez la chèvre, la largeur moyenne étant de 1 $\mu$ 9, avec des extrêmes de 1 $\mu$ 5 à 2 $\mu$ 5, et le flagelle libre mesurant de 4 à 7 $\mu$ . Mesurant les spécimens de Guyane hollandaise, NIESCHULZ (1939) donne comme longueur moyenne 21 $\mu$ 5 chez les bovins, 21 $\mu$ 7 chez le mouton et 22 $\mu$ 7 chez la chèvre. A Panama, JOHNSON (1941)

trouve des extrêmes de 16 à 26 $\mu$ , les longueurs les plus fréquentes variant entre 20 et 24 $\mu$ , et le flagelle entre 4 et 6 $\mu$ .

Les autres particularités morphologiques peuvent s'établir ainsi que suit : la forme générale est caractéristique en raison de la forme arrondie de l'extrémité postérieure (sauf chez les individus récemment divisés, auquel cas elle peut être pointue). Le noyau est central, ou situé sensiblement à la limite du tiers antérieur et du tiers moyen; allongé, il mesure environ 2 $\mu$ 5 de long. Le corps, en arrière du noyau, est épaissi, alors qu'il s'affine en avant du noyau. La flagelle, nous l'avons vu, mesure de 3 à 6 $\mu$ . Il peut y avoir une faible proportion de formes sans flagelle (CURASSON 1941).

La membrane ondulante est assez étroite, moins développée que chez *Tr. brucei* et *Tr. evansi*.

Dans le protoplasma, on note de fines granulations, mais les granulations chromophiles si fréquentes chez *Tr. evansi* et particulièrement la souche *venezuelense* n'existent pas (KUBES 1944).

Le centrosome, bien visible, est terminal ou plus souvent subterminal. Il est sphérique. Dans la souche américaine du Venezuela, KUBES (1944) signale qu'il est sphérique chez les individus jeunes, alors qu'il est allongé et fréquemment étranglé en son milieu chez les individus adultes.

La disparition du Kinetonucleus a surtout été observée chez les animaux d'expérience, plus rarement dans les infections naturelles. On sait qu'elle est particulièrement fréquente chez les trypanosomes du groupe *evansi*. En ce qui concerne *Tr. vivax*, les cas signalés lors d'infection naturelle atteignent une proportion de 0,1 et 0,2 % (HOARE et BENNETT, 1937). L'un de nous (CURASSON et ADJOVI, 1940) a montré la rareté de ces formes chez divers animaux naturellement ou expérimentalement infectés. Chez le mouton, la proportion variait de 0,2 à 4,7 %. Une souche particulièrement virulente n'offrit, au cours de la maladie mortelle, de formes akinétonucléées qu'un jour et dans la proportion de 0,8 %; chez certains moutons et chèvres soumis à des inoculations de passage, ces formes ne furent jamais observées; on peut, d'autre part, inoculer le sang d'un petit ruminant présentant de ces formes sans pour cela les retrouver chez le sujet infecté.

Chez le cheval, la proportion rencontrée allait de 0,3 à 1,5 %.

Tels sont les caractères essentiels des individus rencontrés dans le sang, chez les grands animaux. La similitude est évidente entre les diverses souches africaines et américaines. C'est ce qu'a observé KUBES (1944) qui a pu comparer les préparations de ZIEMANN faites au Cameroun en 1903 et celles que lui-même obtenait au Venezuela.

En dehors des formes rencontrées dans le sang circulant, existe-t-il des formes d'involution dans les organes? SCHWETZ (1928) et SCHWETZ

et FORNARA (1928-1929) ont signalé la présence de formes leishmaniennes, particulièrement dans les capillaires du cerveau; les prélèvements étant faits aussitôt après la mort, il ne pouvait s'agir d'involutions sur le cadavre. Nous avons rencontré dans la rate d'un zébu de race Borrero (Niger), mort à la suite de la séro-infection contre la peste bovine, de nombreux trypanosomes ayant les caractères de *Tr. vivax*, beaucoup présentant des signes anormaux: absence de flagelle, forme épaissie, dimensions variant de 15 à 30 $\mu$ . Le blépharoplaste est préterminal, tantôt près du noyau, tantôt accolé à lui ou même confondu avec lui, mais toujours décelable; certaines formes sont rondes (formes leishmanioides) renfermant deux masses, le blépharoplaste (?) et le noyau (?), la première colorée en bleu foncé, la deuxième en grenat après coloration par le Giemsa, la fixation ayant été faite par l'alcool iodé (LESTOQUARD).

La morphologie est particulièrement variée chez les petits animaux d'expérience, et notamment chez le rat. Nous n'avons rencontré en moyenne, chez cet animal, que 30 % de formes classiques; on observe de 30 à 50 et même à 70 % de formes sans flagelle. Les trypanosomes à deux flagelles, sans qu'il paraisse s'agir de formes de division, les formes en têtard, pisciaires (très allongées), ou tératologiques sont fréquentes.

Dans le foie d'un rat chez lequel avait été observée l'association *Tr. vivax- Tr. lewisi*, outre diverses formes, nous avons observé de nombreuses formes leishmaniennes; il ne s'agit pas de formes de dégénérescence, puisque beaucoup sont en voie de multiplication, mais d'une adaptation normale du trypanosome dans le tissu hépatique. Ces formes leishmaniennes appartiennent plus vraisemblablement à *Tr. lewisi* qu'à *Tr. vivax*, ce dernier offrant une aptitude beaucoup moins marquée à cette transformation.

Le polymorphisme est également grand chez le daman: tantôt les formes typiques sont très abondantes (90 à 100 %); tantôt on note une prédominance de formes longues sur des formes courtes, ou inversement. Le flagelle est présent ou absent; la membrane ondulante, parfois peu visible, peut au contraire être très plissée, comme celle de *Tr. evansi*. Les exemplaires en têtard, pisciaires, sont fréquents comme chez le rat.

### Réceptivité — Symptomatologie.

**Cheval.** — La forme naturelle est surtout chronique chez le cheval; les formes aiguës et subaiguës parfois observées sont souvent l'œuvre d'une association *Tr. vivax* — *Tr. brucei*. D'autre part, la prédominance de cette forme naturelle chez les Bovins par rapport aux Équidés semble indiquer, pour beaucoup, une résistance particulière de cet animal. C'est ce qui paraît résulter aussi des inoculations expérimentales.

Avec les souches africaines, on obtient en général, après une période

d'incubation de 6 à 15 jours, un accès parasitaire et fébrile suivi, irrégulièrement, de poussées plus ou moins éloignées, avec tendance à la prémunition. Sur cinq chevaux inoculés par l'un de nous (CURASSON, 1931) avec une souche soudanaise, deux ne présentèrent jamais de trypanosomes; les trois autres, observés jusqu'au 270<sup>e</sup> jour, n'avaient présenté que des accès parasitaires rares, sans influence marquée sur l'état général. Il faut indiquer que ces animaux pouvaient, au moment de leur inoculation, être déjà infectés ou prémunis.

Les souches américaines paraissent se comporter comme les souches africaines. Avec la souche de Guyane hollandaise, NIESCHULZ et BOS (1941) obtiennent une infection légère et passagère. A Panama, JOHNSON (1941) inoculant deux chevaux ne voit, pendant 10 mois, que des apparitions rares de parasites dans le sang périphérique, sans symptômes cliniques caractéristiques. Au Venezuela, KUBES (1944) a observé, après inoculation de sang à huit Équidés, quatre résultats négatifs et chez les autres, l'observation durant de 57 à 350 jours, de rares apparitions du parasite.

**Mouton et chèvre.** — La maladie naturelle, en Afrique, revêt comme chez les Bovins un cours chronique, plus rarement subaigu; dans la forme chronique, il y a souvent kérato-conjonctive.

La maladie expérimentale est mieux connue. En ce qui concerne les souches africaines, l'incubation est de 10 à 15 jours; elle peut n'être que de 6 jours; puis la maladie évolue en deux mois et plus. Dans nos expériences, le mouton a paru fournir plus souvent que la chèvre une évolution raccourcie. Nous avons observé chez des moutons à poils du Soudan, plus rarement chez des chèvres, des cas d'évolution rapide, après inoculation d'une souche de *Tr. vivax* provenant du Soudan et n'ayant subi qu'un passage (sur mouton à laine). Voici le relevé de quelques-uns de ces cas :

**Chèvre Maure.** — Inoculée avec la souche Soudan passée sur mouton à laine; trypanosomes le 8<sup>e</sup> jour, en même temps que l'hyperthermie; jusqu'au 21<sup>e</sup> jour présence constante des parasites, indiquée par +++ ou ++. Le 22<sup>e</sup> jour, 0 tryp.; ils réapparaissent quelques heures, après injection de lait et de pilocarpine, et restent constants jusqu'au 32<sup>e</sup> jour, où survient la mort, leur nombre étant indiqué par ++.

**Mouton Maure n° 2.** — Inoculé avec la souche précédente; apparition de tryp. le 6<sup>e</sup> jour, et présence constante indiquée par ++ jusqu'au 13<sup>e</sup> jour, où ils disparaissent, pour reparaitre après injection lait + pilocarpine. Présence constante indiquée le lendemain par ++ et le surlendemain par +++, ainsi jusqu'au 26<sup>e</sup> jour, où l'animal meurt après une évolution aiguë.

**Mouton à poil n° 5.** — Inoculé avec la souche précédente, tryp. le 10<sup>e</sup> jour; jusqu'au 17<sup>e</sup> jour, ils sont indiqués par +; ils disparaissent puis réapparaissent après injection lait-pilocarpine; leur nombre demeure important (+ +) jusqu'à la mort, le 22<sup>e</sup> jour; ils existent aussi dans le liquide céphalo-rachidien.

**Mouton à poil n° 6.** — Souche précédente. Apparition des tryp. le 4<sup>e</sup> jour; ils sont constants jusqu'au 21<sup>e</sup> jour, indiquée par + et ++; disparaissant le

22<sup>e</sup> jour, ils réapparaissent après injection lait-pilocarpine et sont indiqués le lendemain par +++ , avec de nombreuses formes de division; ils demeurent nombreux, et la maladie. s'aggrave rapidement jusqu'à la mort (27<sup>e</sup> jour).

Mouton à poil n° 7. — Souche précédente. Apparition des trypanosomes le 5<sup>e</sup> jour; présence constante (+ ou ++) jusqu'au 13<sup>e</sup> jour; réapparition provoquée par une injection lait + pilocarpine; présence constante (+++) jusqu'à la mort (21<sup>e</sup> jour).

Nous avons donc eu affaire à une souche particulièrement virulente, une évolution aussi régulièrement rapide et si près de l'isolement de la souche paraissant exceptionnelle. Notons que chez nos animaux, la crise trypanolytique apparaît précocement (au bout de 12, 7, 7, 17 et 8 jours dans les cas que nous venons de relater), alors que dans les cas habituels la première crise trypanolytique n'apparaît guère qu'après un mois.

Des observations de même ordre ont pu être faites avec d'autres souches africaines, notamment par RODHAIN (1938) qui, chez les moutons du Congo belge, obtenait des formes subaiguës ou des formes chroniques dans lesquelles la guérison s'intallait peu à peu, les trypanosomes disparaissant après s'être montrés régulièrement pendant un mois et ensuite irrégulièrement. RODHAIN avait également remarqué que les chèvres indigènes se montraient plus résistantes que les moutons.

Les souches américaines paraissent se comporter comme les souches africaines. ADAM (1936), inoculant des moutons et des chèvres avec une souche bovine de l'île Maurice, voit les moutons mourir en deux mois environ, les chèvres présenter une infection chronique ou une infection subaiguë les emportant en deux semaines à deux mois.

NIESCHULZ (1938) avec la souche de Guyane hollandaise tue un mouton en 49 jours, alors qu'un autre résiste; chez la chèvre, il obtient l'infection chronique. KUBES (1944) au Venezuela n'observe chez de nombreuses chèvres que l'infection chronique.

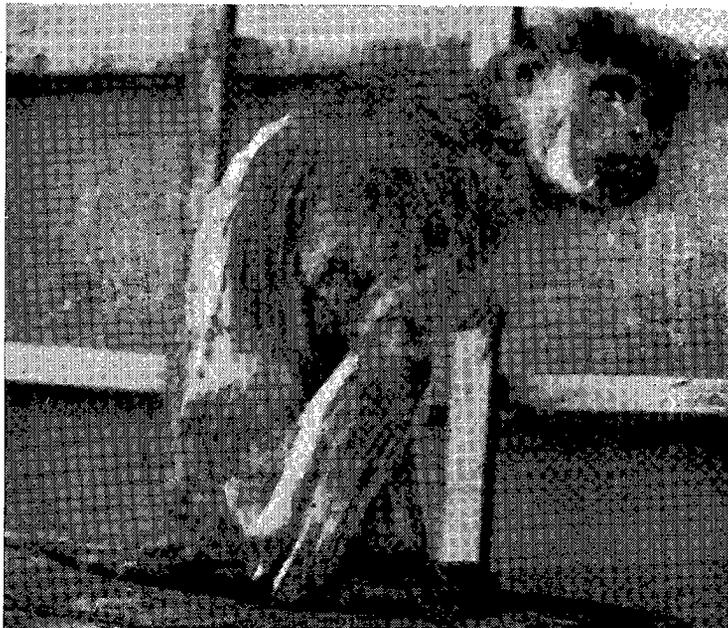
**Bovidés.** — Nos recherches n'ayant pas porté sur la maladie expérimentale chez les Bovins, nous nous bornerons à rappeler que, chez ces animaux, qu'il s'agisse de la maladie naturelle ou de la maladie expérimentale, c'est la forme chronique qui domine de beaucoup, les formes aiguës ou subaiguës signalées paraissant liées à l'existence d'une maladie intercurrente ou à l'intervention de causes de déficience.

#### Chez les animaux de laboratoire.

Qu'il s'agisse des souches africaines ou des souches américaines, on considère en général *Tr. vivax* comme non transmissible aux animaux de laboratoire. En ce qui concerne plus particulièrement la souche américaine, KUBES (1944) traduit le sentiment général en écrivant que presque tous les chercheurs reconnaissent la non-transmissibilité, comme d'ailleurs ceux qui ont étudié la souche africaine. Nous allons voir qu'il en est différemment et que les études des dernières années semblent permettre l'espoir d'entretenir certaines souches sur les petits animaux. Nous relaterons particulièrement nos essais sur les

animaux suivants : rats de diverses espèces, cobaye, lapin, singes africains, et quelques animaux sauvages qui supportent facilement la captivité.

**Singes.** — Les singes sont, en général, considérés comme non réceptifs. Cependant TRAUTMANN (1914) a vu, chez un *Cercopithecus patas* l'injection de sang virulent suivie, au bout de 5 jours, d'une infection passagère. KLEINE (1923) a obtenu le même résultat. Par contre, RODHAIN (1938) échoue avec une souche du Congo belge inoculée à *Cercopithecus schmidti*. CURASSON (1929, 1936), au Soudan, connaît le même insuccès en s'adressant à *C. patas*, *C. fuliginosus* et *C. callitrichus*.



*Cercopithecus callitrichus*. Infection à *Tr. vivax* à la phase ultime.

Nous avons expérimenté à Dakar, avec une souche soudanaise entretenue sur daman. Nous avons utilisé *Cercopithecus callitrichus* et *Cercopithecus patas*. Le premier peut se comporter de deux façons différentes :

1° Après inoculation, le premier accès parasitaire se produit vers le 10<sup>e</sup> jour; puis la maladie, chronique et apyrétique, est caractérisée par une alternance de périodes parasitaires positives et négatives. L'état général reste bon et le comportement de l'animal devant l'infection est parfait. Voici un exemple :

*C. callitrichus* inoculé le 29 juillet 1941 avec 2 cc. de sang trypanosomé du daman n° 1 (souche Bamiako 2), accès parasitaire le 9 août 1942; phases négatives prolongées jusqu'à 23 jours. Taux parasitaire toujours faible, inférieur à celui du daman. État général bon encore le 6 mars 1942.

2° Après une longue période pendant laquelle l'infection est parfaitement supportée, comme nous venons de l'indiquer, l'évolution se précipite, l'état général baisse brusquement, les accès parasitaires se rapprochent, le taux parasitaire augmente; l'animal maigrit rapidement, perd ses poils, meurt en quelques jours. Nous n'avons pas observé de symptômes nerveux nets, sauf une parésie subterminale de l'arrière-main. La photographie rend bien compte de l'état du malade dans cette dernière phase.

Chez *Cercopithecus palas*, nous observons, comme TRAUTMANN et KLEINE, une infection passagère, non suivie d'autre accès parasitaire et accompagnée d'aucun symptôme. Voici un exemple :

*C. palas* inoculé le 11 août 1941 avec 5 cc. de sang d'un *C. callitrichus* infecté. Rares trypanosomes le 15<sup>e</sup> jour; aucun accès parasitaire jusqu'au 5 janvier 1942, jour où l'animal, jusqu'alors en bon état, meurt de maladie intercurrente. Les frottis d'organes sont négatifs.

**Rats, Souris.** — ZIEMANN (1911) a obtenu une infection durable, mais il est probable qu'il s'agissait d'une infection mixte. Avec des souches authentiques, divers auteurs ont obtenu des infections passagères. C'est ainsi que BOUET (1909), avec une souche soudanaise, voit les trypanosomes apparaître au bout de 5 à 8 jours et demeurer 3 à 4 jours dans le sang. BLACLOCK (1912), BENNETT (1928) ont obtenu des résultats semblables. Avec la souche américaine de *Tr. vivax*, au Venezuela, KUBES (1944) observe la non-réceptivité absolue du rat blanc, du rat gris, de la souris blanche. Cependant, le rat blanc après splénectomie présente une infection légère et fugace.

Nous avons utilisé *Mus alexandrinus* et, plus rarement, *Epimys ratus*, et le rat de Gambie *Cricetomys gambianus*; les trois souches utilisées provenaient de la chèvre (souches *Bamako 1* et *Bamako 2*) ou de la vache (souche *Intendance*). La souche *Bamako 1* n'a pu être transmise au rat, par injection de sang de chèvre (un seul essai); la souche *Bamako 2* a pu être fixée chez le rat de la façon suivante :

Après inoculation du sang trypanosomé d'un daman (*Procavia sp.*) infecté à partir de la chèvre, on n'observe rien jusqu'au 12<sup>e</sup> jour; à partir de ce jour, le rat en expérience (*Mus alexandrinus*) reçoit quotidiennement 2 cc. 1/2 de sang de cheval, glucosé à 10%, en même temps qu'il est inoculé à nouveau du sang de *Cercopithecus callitrichus* trypanosomé. Le 12<sup>e</sup> jour après ce nouvel essai de transmission, les trypanosomes apparaissent; les 13<sup>e</sup> et 14<sup>e</sup> jours, phase négative qui dure 5 jours, puis réapparition des parasites en très grand nombre (20 par champ microscopique, en moyenne) jusqu'à la mort qui survient le 36<sup>e</sup> jour, précédée d'une chute de température et d'abatement marqué. Par passages successifs, cette souche est entretenue sur rat.

La souche *Intendance* a pu être transmise par une première inoculation au rat (*Mus alexandrinus*) de sang de vache trypanosomée (maladie naturelle) sans hyperglycémie provoquée. Les passages se continuent comme avec la souche précédente.

La symptomatologie, chez nos rats, peut se résumer ainsi: la période d'incubation est en moyenne de 8 jours et l'évolution complète dure 40 à 50 jours; la terminaison constante est la mort. La température n'est

pas influencée au cours de la maladie, qui est apyrétique. Le nombre des trypanosomes, à partir du moment de leur apparition, va croissant, jusqu'à devenir important (20 par champ en moyenne), mais il y a parfois une phase négative de quelques jours avant l'acmé parasitaire.

L'anémie est d'une intensité variable; elle est parfois considérable, le taux des globules rouges tombant à un chiffre insignifiant. Les lésions sanguines sont constantes : anisocytose, poikilocytose, hématices basophiles, anisochromes, normoblastes. Le polymorphisme des trypanosomes est observé, comme chez tous les animaux d'expérience d'ailleurs.

A l'autopsie, les lésions sont sans spécificité; l'amaigrissement est moyen; le seul caractère constant est la splénomégalie; le poids moyen de la rate, qui est de 0 gr. 5 chez nos rats ordinaires et de 1 gr. à 1 gr. 50 chez le rat de Gambie, atteint une moyenne de 5 gr. avec des poids records de 8 et 9 gr.

*Infections associées.* Un élément de confusion qui s'est présenté souvent, c'est la présence fréquente de *Tr. lewisi*; ainsi, chez un *Cricetomys gambianus* splénectomisé, après une polynucléose intense à partir du 8<sup>e</sup> jour, une explosion de *Tr. lewisi* se produit le 20<sup>e</sup> jour, avec une extrême abondance de parasites; ils disparaissent le 22<sup>e</sup> jour, jusqu'au 52<sup>e</sup> et, pendant cette période, sauf quelques rares *Bartonella*, il est impossible de déceler des hématozoaires. A ce moment, on inocule 1 cc. de sang de chevreau à *Tr. vivax* et, 6 jours après, on décèle une sortie de *Tr. lewisi* associé à *Tr. vivax*. La distinction morphologique est aisée; cependant, pour purifier la souche, un passage sur mouton est pratiqué. C'est ainsi que, de temps à autre, notre souche rat fut passée sur petit ruminant pour éliminer toute cause d'erreur.

D'autre part, dans le sang des rats, il est commun de mettre en évidence des spirochètes, ce qui n'a rien d'étonnant, le rat étant considéré comme le conservateur de la fièvre récurrente africaine, ainsi que l'ont montré les travaux de MATHIS et DURIEUX.

**Cobaye.** — Le cobaye est habituellement considéré comme non réceptif. Avec la souche africaine, on ne paraît en effet pas avoir relevé de résultats positifs. Avec la souche américaine, LÉGER et VIENNE (1919) à la Guyane, FABRE (1929) à la Guadeloupe, NIESCHULZ et BOS (1941) en Guyane hollandaise, ZAPATA (1931) en Colombie, TEJERA (1920) au Venezuela, ainsi que FERNANDEZ (1931) et KUBES (1944) n'obtiennent que des résultats négatifs. Par contre, ROUBAUD et PROVOST (1941) en inoculant avec la souche des Antilles, à partir d'une chèvre récemment infectée, le cobaye par voie péritonéale, peuvent observer une infection durable, qui peut persister plusieurs mois sans causer de mortalité. L'infection est transmissible par passages.

Nous avons inoculé sans succès au cobaye notre souche Bamako 1; par contre, avec notre souche Bamako 2, le sang d'un chevreau nouvellement infecté nous a permis d'obtenir l'infection d'un cobaye sur deux, puis des passages. L'évolution s'est manifestée soit comme chez le rat, en ce qui concerne les symptômes, les lésions sanguines et la morphologie du parasite, soit sous une forme chronique ne conduisant pas à terminaison fatale.

**Lapin.** — Avec la souche africaine, les résultats signalés chez le lapin sont habituellement négatifs; cependant BLACLOCK (1912), puis BLACLOCK et YORKE (1913) ont pu infecter cet animal, après avoir exalté le virus par de nombreux passages sur chèvres; alors qu'au début il n'y a qu'une infection fugace, à partir du 35<sup>e</sup> passage, les lapins peuvent contracter, dans une proportion importante, une maladie mortelle. Avec une souche du Ruanda, RODHAIN, VAN GOIDSENHOVEN et VAN HOOL (1940) obtiennent une infection légère qui ne peut être transmise.

Avec le *Tr. vivax* américain, NIESCHULZ et BOS (1941) en Guyane hollandaise, observent une infection fugace qui ne peut être transmise par passage; mais ni ZAPATA (1931) en Colombie, ni KUBES (1944) au Venezuela ne peuvent réussir. Avec la souche des Antilles, ROUBAUD et PRÉVOST (1941) partant d'une chèvre récemment infectée, réussissent parfois l'inoculation au lapin; l'infection est de plus courte durée que chez le cobaye et deux passages successifs seulement sont notés.

Avec nos deux souches Bamako, nous n'avons obtenu que des résultats négatifs.

**Daman (*Procapra sp.*).** — Nous avons utilisé à diverses reprises ce curieux animal (CURASSON 1941, CURASSON et MORNET 1942). Nous n'avons pas identifié exactement l'espèce; la différenciation s'effectuant par des caractères peu accentués; il s'agit du daman commun au Soudan, le *Coulibali* des Bambaras.

Nous avons réussi avec la souche Bamako 1 (qui a échoué chez le rat et le cobaye) et la souche Bamako 2. Nous avons observé une évolution aiguë ou chronique. Voici des observations correspondant à ces deux formes :

*Daman n° 1* (souche Bamako 1). 1 cc. de sang de chèvre riche en *Tr. vivax*, Le 20<sup>e</sup> jour, rares trypanosomes; présence constante pendant 4 jours; puis disparition pendant 3 jours; réapparition pendant 4 jours; mort le 33<sup>e</sup> jour; pas de trypan. à l'examen direct, mais le sang est infectant pour la chèvre; à l'autopsie, splénomégalie.

*Daman n° 2* — (souche Bamako 1). 1 cc. de sang du daman n° 1. Trypan. le 13<sup>e</sup> jour, d'emblée très nombreux; présence constante en grand nombre jusqu'à la mort (27<sup>e</sup> jour) sauf deux périodes trypanolytiques de trois jours. Parasites abondants au moment de la mort.

*Daman n° 1* — (souche Bamako 2). 2 cc. de sang de mouton infecté. Trypan le 11<sup>e</sup> jour, puis alternance de périodes positives, dont la durée n'excède pas 8 jours, et de périodes négatives dont la durée augmente peu à peu (jusqu'à 14 jours). La fréquence des périodes positives diminue progressivement ainsi que le taux des parasites (de 3 à 4 par champ à 1 pour 3 champs). Mort le 180<sup>e</sup> jour, cadavre en bon état. Lésions sanguines peu accusées. Splénomégalie, hépatomégalie.

**Animaux divers.** — La non-réceptivité des petits animaux de laboratoire étant généralement admise, l'expérimentation a été peu poussée chez les animaux sauvages que peuvent détenir les laboratoires étudiant *Tr. vivax*. Cependant l'un de nous a sans succès inoculé en 1929 les animaux suivants : 1<sup>o</sup> Rongeurs : *Sciurus annulatus* (rat palmiste);

2° Insectivores : *Erinaceus albiventris* ; 3° Carnivores : *Mungo fascialis*.

La rousette, *Epomorphus haldemanni*, s'est montrée résistante à une souche du Congo belge (RODHAIN 1938).

Avec la souche du Venezuela, KUBES (1944) a vainement inoculé *Hydrocærus capybara*, le grand cabiai. Cependant cet animal, d'après FERNANDEZ (1931), est sensible à *Tr. Venezuelense* : les cabiais seraient décimés par ce dernier au long des grands cours d'eau du Venezuela. D'ailleurs, les renards, *Canis azaris*, et certains singes, *Micelis ursinus*, sont également touchés. Parmi les autres animaux sauvages, les cerfs, *Mazama rufa* et *Odocoileus gymnolis* pourraient être atteints, d'après KUBES ; cela a été vérifié en ce qui concerne le dernier : le cariacou, *Odocoileus gymnotis*, peut héberger un trypanosome qui a été identifié à *Tr. vivax* (FIASSON, MAYER et PILANO, 1948).

#### BIBLIOGRAPHIE

1912. BLACKLOCK (B.). — Note sur les mensurations de *Tr. vivax* chez le lapin et le rat blanc. *Ann. trop. Méd. and Parasit.*, 6, 603.
1919. LÉGER (F.) et VIENNE (M.). — Épizootie à trypanosomes chez les bovidés de la Guyane française. *Bin. Sté Patho. exot.*, 12, 258.
1920. TÉJÉRA (E.). — Trypanosomiasés animales au Venezuela. *Bin. Sté Patho. exot.*, 13, 297.
1931. FERNANDEZ (A.). — Trypanosomiase bovine au Venezuela. *Gaz. medica de Caracas*, 38, 17.
1931. PLATO GUERRERO (R.). — Trypanosomes du type cazalboui chez le bétail de la côte atlantique. *Rev. de Méd. Vét. Bogota*, 3, 181.
1939. NIESCHULZ (O.). — Sur la morphologie de *Tr. viennei* de Surinam. *Zeits. Infect. Krankh. Haust.*, 55, 207.
1941. JOHNSON (C.-M.). — Trypanosomiase bovine à Panama. *Ann. trop. Méd. and Parasit.*, 22, 289.
1941. CURASSON (G.). — Sur la réceptivité du daman, *Procapra sp.*, à *Tr. vivax*. *Bin. Sees Zoot. et Épiz. A.O.F.* Octobre.
1944. KUBES (V.). — Le « *Trypanosoma vivax* » américain. 3<sup>e</sup> Confér. interaméric. de Agric. Caracas. 124 p.
1937. HOARE (C.-A.) et BENNETT (S.-C.-J.). — Études morphologiques et taxonomiques sur les trypanosomes des mammifères. *Parasitology*, p. 43.
1940. CURASSON (G.) et ADJOVI (P.). — Sur les formes akinétonucléées des trypanosomes de l'A. O. F. — *Bin. Sees Zoot. et Épiz. A. O. F.* Avril.
1928. SCHWETZ (J.) Un stade leishmanioïde du *Tr. vivax* et du *Tr. congolense* chez l'hôte vertébré (bovidés). *Ann. Soc. belge Méd. tropic.*, déc.
1941. NIESCHULZ (O.) et BOS (A.). — Sur quelques recherches avec une souche de Trypanosoma viennei de Surinam. *Zeits. Infect. Krankh. Haust.*, 57, 91.
1938. RODHAIN (J.). — Étude d'une souche de *Tr. cazalboui vivax* du Ruanda. 3<sup>e</sup> Congrès Méd. trop. Utrecht, T. I., p. 691.
1936. ADAMS (A.-R.-D.). — Trypanosomiase du bétail à Maurice. *Ann. trop. Méd. and Parasit.* 30, 521.
1941. ROUBAUD (E.) et PROVOST (A.). — Infection du cobaye par le trypanosome des Antilles. *Tr. viennei*, souche américaine de *Tr. cazalboui (vivax)*. *Ann. Inst. Pasteur*, 359.
1942. CURASSON (G.) et MORNET (P.). — *Tryp. vivax* chez les petits animaux de laboratoire. *Bin. Sees Zoot. et Épiz. A. O. F.*, p. 9.

1940. CURASSON (G.). — Le réveil provoqué des crypto-trypanosomiascs. *Bin. Sces Zoot. et Épis. A.O.F.*, Juillet.
1940. CURASSON (G.). — Sur le diagnostic sérologique des trypanosomiascs. *Bin. Sces Zoot. et Épis. A.O.F.*, Octobre.
1943. CURASSON (G.). — *Traité de Protozoologie. Tome I. Trypanosomiascs.*
1948. FIASSON (R.), MAYER (M.) et PIFANO (F.). — Le Caracou (*Odocoileus gymnotis*), porteur de *Tr. vivax* au Vénézuéla. *Bin. Sté Patho. exot.*, 61, 206.
-