

Zeitschrift: Acta Tropica
Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)
Band: 2 (1945)
Heft: 1

Artikel: Quelques questions d'entomologie vétérinaire et lutte contre certains arthropodes en Afrique tropicale
Autor: Bouvier, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-309932>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

(Institut vétérinaire, Lausanne.)

Quelques questions d'entomologie vétérinaire et lutte contre certains arthropodes en Afrique tropicale.

Par G. BOUVIER.

Les Arthropodes nuisibles aux animaux dans les pays tropicaux sont très nombreux et jouent un rôle considérable dans l'élevage ou dans l'introduction d'animaux domestiques. Ils appartiennent à divers ordres. En effet, il n'y a pas que les parasites vrais qui soient nuisibles aux élevages. Certains insectes et larves d'Arthropodes phytophages peuvent diminuer dangereusement les réserves de fourrage vert en saison sèche. Des invasions massives se traduisent vite par une disette plus ou moins complète. Le bétail maigrit ou meurt de faim dans les régions particulièrement arides.

Lépidoptères.

Les papillons ou leurs chenilles ne sont qu'accidentellement nuisibles au bétail. *Prodenia litura* est un papillon assez fréquent, mais ne se rencontre généralement que par spécimens isolés. Pour des causes indéterminées, il arrive pourtant parfois que ces papillons se multiplient de façon telle que leurs chenilles deviennent une plaie, et les pâtures vertes sont détruites plus ou moins complètement.

En 1931, nous avons vu au Congo belge une invasion de chenilles du *Prodenia litura* : les chenilles marchaient en rangs serrés, sur plusieurs kilomètres de front. Après leur passage il ne subsistait que quelques chaumes, et les pâturages étaient perdus pour de longues semaines. En effet, cette invasion s'est produite à fin juin, en pleine saison sèche. Après le passage des chenilles on ne trouvait plus que des excréments et une quantité invraisemblable de chrysalides à peine enfoncées dans le sol.

Après l'éclosion en masse, les papillons ont disparu très brusquement. De telles invasions sont rares, et passent souvent inaperçues des indigènes.

Orthoptères.

Les sauterelles migratrices sont des ennemis plus dangereux pour les pâtures, et peuvent, de ce fait, être très nuisibles aux ani-

maux domestiques et être la cause de la mort de centaines de têtes de bétail. Elles sont moins nuisibles pour l'indigène au centre de l'Afrique.

Lorsqu'en 1931 nous vîmes notre premier nuage d'Acridiens migrants dans la province du Lomami (Congo belge), il s'était passé plus de 20 ans depuis la dernière apparition de ces insectes. Les nègres les plus âgés se souvenaient fort bien de la dernière invasion qui fut pour eux, comme toutes les migrations de sauterelles, une période d'abondance alimentaire. C'est que les cultures sont très disséminées et les Acridiens s'attaquent le plus souvent à la brousse, aux graminées, et aux divers arbustes. Ce n'est guère que par accident qu'une plantation de maïs est détruite. Le manioc, base de l'alimentation, n'est pas, ou fort peu, attaqué par les sauterelles, probablement par suite de l'acide cyanhydrique contenu dans les sucres du manioc amer.

Les cultures n'étant presque pas dévastées, les Acridiens forment un supplément de nourriture très apprécié des nègres. Les sauterelles sont fumées ou cuites dans l'huile de palme, entières, surtout au début des invasions. C'est que le nègre du Lomami est très friand d'insectes de toutes sortes : diverses chenilles vivant sur un mimosa, les termites, qui sont capturés par tonnes au moment de l'essaimage des mâles et de femelles ailés, et les sauterelles qui sont chassées, en temps ordinaire, à l'arc, avec des flèches spéciales en bambou à 4 pointes divergentes.

Lors de migration de sauterelles, la quantité d'insectes est telle qu'il est facile, avec très peu de peine, de faire d'amples provisions. Les premiers repas lors de l'apparition des sauterelles peuvent difficilement être décrits. La quantité d'insectes ingérés entiers est telle que les pattes des sauterelles, avec leurs épines acérées sur les tibias, peuvent occasionner de véritables bouchons avec occlusion intestinale complète, mortelle sauf intervention chirurgicale. Après un certain temps, ces accidents se font plus rares, car les nègres enlèvent pattes et ailes avant de mijoter les sauterelles dans l'huile de palme.

Le nègre n'est pas seul à se régaler et à bénéficier de l'aubaine qu'est une migration d'Acridiens. Les singes de toutes sortes se précipitent sur les buissons envahis d'insectes qui se reposent, à la tombée de la nuit par exemple. Ils font amples provisions en bourrant leurs bajoues, et en enfermant le plus d'insectes possible dans leurs quatre mains. Pour les singes aussi, leur glotonnerie peut leur être fatale. Nous avons eu l'occasion d'autopsier plusieurs singes morts d'occlusion intestinale, due aux masses de pattes d'Acridiens entremêlées.

Les rapaces et échassiers de toutes sortes suivent les nuages de sauterelles, et en font également une consommation intense.

Un « nuage » de sauterelles migratrices a toujours quelque chose de grandiose et d'imposant. Sur les grandes plaines du Lomami, dans le ciel pur, les essaims se reconnaissent depuis de très grandes distances, sous forme d'un nuage violacé. Cette teinte est produite par la couleur des ailes inférieures des Criquets nomades (*Nomadacris septemfasciata*). Les nuages ne sont d'ailleurs pas toujours exclusivement formés d'une seule espèce. Nous avons souvent vu des essaims mixtes, avec un pourcentage beaucoup plus faible de Criquets migrants (*Locusta migratoria*).



Fig. 1.

Après leurs migrations massives de 1931, les sauterelles se sont plus ou moins établies dans la vaste région du Lomami. Nous avons récolté des pontes en octobre 1933, des jeunes larves à leur première mue en novembre, des larves ayant mué deux fois, en décembre. Les masses en migration se reposaient souvent pour la nuit sur un petit plateau près du poste : le sol et les arbustes étaient couverts à tel point que toute la végétation avait pris le reflet rougeâtre des Criquets nomades. Les nuits étant relativement froides, ce n'est guère que vers 9 heures du matin que les masses migratrices reprenaient leur vol. Avant l'envol, les sauterelles battent des ailes durant un temps souvent fort long, soit pour se réchauffer, soit pour se sécher de la rosée abondante. Toute la région prend alors un reflet nacré dû à la réverbération du soleil matinal sur les millions d'ailes en mouvement (fig. 1).

Il est connu qu'après un temps variable, les Criquets disparaissent des régions qu'ils avaient envahies, souvent d'une manière assez brusque et mystérieuse. Vers la fin de février 1934, et dans une région étendue, les indigènes annoncent qu'ils ont vu de grandes quantités de sauterelles mortes. Nous avons visité de nombreux endroits couverts de cadavres d'acridiens. Les nuages malades ont souvent un vol lourd et pénible. Des essaims se posent et ne se

lèvent plus. Les sauterelles mortes sont souvent accrochées aux grandes graminées et forment des grappes plus ou moins serrées. Sur une même herbe on peut voir des sauterelles mortes depuis plusieurs jours et d'autres qui viennent de périr.

L'épidémie se développe de plus en plus. En décembre 1934 les larves de *Nomadacris* au troisième stade meurent également de la même cause. Quelques essaims se rencontrèrent encore plus tard, mais de plus en plus espacés, jusqu'à disparition complète des Acridiens migrants, 5 ans après leur arrivée.

Il est intéressant de relever une maladie contagieuse dans les causes possibles de destruction naturelle des Acridiens, mais cette épidémie ne peut être mise en cause qu'en titre accidentel. De sauterelles mortes ou malades, nous avons isolé un bacille très virulent expérimentalement, et tuant 98 à 100 % des larves de Criquets en 24 heures, et reproduisant la maladie naturelle (BOUVIER, 1936). Nous avons cherché à utiliser notre bacille pour la destruction des Acridiens. L'utilisation des microbes pathogènes dans la lutte contre les insectes nuisibles a d'ailleurs été expérimentée souvent: METALNIKOV (1935 et 1936), SEYDEL et BRUTSAERT (1933).

La lutte biologique n'est pas toujours capable de faire disparaître les insectes. Il est possible que les sauterelles s'immunisent naturellement contre des germes préalablement très pathogènes. L'ancienne méthode de destruction des larves conserve toute sa valeur, ainsi que la destruction massive d'œufs. Les poisons (arsénicaux) utilisés avec grand succès en Afrique du Sud, peuvent être très dangereux pour le bétail, et ne sont, de ce fait, pas toujours indiqués, surtout dans les régions de grands élevages où le bétail est toujours en pâturage.

Diptères : Les Myiases des plaies.

L'invasion des plaies par les larves de mouches est très fréquente dans les pays chauds. Nous avons vu et traité de très nombreux cas au Congo belge. Les bovins sont surtout atteints. On peut dire que chaque plaie est envahie par les « asticots ». Nous avons vu également un cas de myiase chez un mouton adulte dont la peau du crâne avait complètement disparu. Les larves de mouches recouvraient l'os de la tête par milliers. Le mouton continuait de manger normalement. Les lésions, pourtant étendues, ne semblaient pas le gêner. Nous n'avons pourtant pas essayé de traitement, car la destruction du tissu était trop forte.

Les indigènes comptent sur les myiases des plaies pour faire périr une pièce de grand gibier. Le chasseur noir suit l'éléphant blessé jusqu'au mo-

ment où l'invasion de la plaie provoque des désordres graves : péritonite, perforation de la paroi abdominale, etc. Souvent les poursuites durent de longues semaines. Mais il est rare que l'animal échappe à son destin : plus la plaie devient sanieuse, plus les larves de mouches sont nombreuses.

Les Muscides sont très abondants au Congo belge : *Lucilia*, *Sarcophaga*, etc. Un cadavre de bovin, abandonné en brousse, est complètement recouvert d'asticots, 3 à 4 jours après la mort. Il disparaît entièrement sous la masse grouillante des larves.

Marche de la maladie, lésions : Les mouches sont attirées par les plaies, même de minime importance. Elles sucent le sang et les sérosités découlant de toute effraction de la peau. Bientôt les femelles pondent sur la plaie et alentour. Les larves éclosent en quelques heures et s'enfoncent rapidement dans la lésion qu'elles élargissent peu à peu. Au fur et à mesure de l'agrandissement de la cavité, d'autres mouches pondent. Après quelques semaines, des larves sont souvent profondément enfoncées dans les tissus mortifiés. L'ouverture de la plaie peut se refermer légèrement. Il se forme alors une poche profonde qui s'étend entre les diverses couches musculaires, causant généralement des lésions étendues, par perte de tissu. Si la plaie se trouve au niveau de la paroi abdominale il est fréquent de voir des perforations complètes, avec péritonite occasionnant la mort du sujet.

Prophylaxie et traitement : Pour éviter que les plaies ne soient envahies par les larves de mouches, il faut les tenir propres. Ce n'est pas toujours aisé dans les pays chauds. On diminue les plaies par coup de cornes en brûlant la jeune corne chez tous les veaux au moyen d'un fer spécial. La corne ne repousse plus (écornage).

Les Boërs soignent les plaies avec de la cendre de bois qui dessèche et absorbe les sérosités, et du goudron de bois, qui éloigne les insectes. La seule méthode qui nous ait donné de très bons résultats est le traitement prophylactique et thérapeutique de toutes les plaies avec de l'onguent mercuriel gris. Les larves sont certainement tuées, surtout si l'on a eu soin de débrider la lésion pour permettre à la pommade grise de pénétrer profondément. D'autre part les tissus absorbent le mercure avec une assez grande rapidité, ce qui est nocif pour les larves cachées dans la profondeur.

Les mouches s'éloignent d'une plaie dont les bords sont recouverts d'onguent gris, ce qui empêche la réinfection. Pour entreprendre le traitement d'une plaie ancienne, fortement parasitée, il faut débrider très largement pour supprimer toute poche ou collection sanieuse ou purulente. En outre il ne faut pas craindre d'étendre de fortes doses de pommade mercurielle. Lors d'une castration d'urgence faite sur un taureau de 6 ans, nous avons, à titre prophylactique, rempli la cavité scrotale de pommade grise. Nous

avons ainsi utilisé un minimum de 100 gr. d'onguent, sans aucun accident. La cicatrice s'est faite dans un temps minimum, sans complication. Au Congo belge, nous n'avons jamais eu d'empoisonnement mercuriel chez le bovin malgré la sensibilité bien connue de ces animaux, la fréquence de ce traitement et les doses souvent élevées de mercure employé. Cela tient au genre de vie du bétail toujours en plein air, ce qui permet une élimination beaucoup plus rapide du mercure par voie pulmonaire et même par la peau. Il doit en être de même pour l'arsenic utilisé à doses massives pour les bains parasitocides hebdomadaires, dans la lutte contre les Tiques.

Diptères : Les Glossines ou Tsé-tsés.

Ces mouches sont très importantes en médecine-vétérinaire et peuvent être un obstacle complet à l'introduction du bétail. Elles sont surtout importantes par la transmission et la dispersion des Trypanosomiasés dont les principales sont dues à *Trypanosoma congolense*, *T. brucei* et *T. vivax*. Le premier est peut-être le Trypanosome le plus important pour les élevages car, actuellement, la chimiothérapie est encore sans effet contre ce protozoaire.

Pour comprendre la lutte contre les Glossines vectrices du « Nagana »¹, il est indispensable de connaître la biologie spéciale de ces insectes.

Les Tsé-tsés sont hémophages chez les deux sexes, contrairement aux Tabanidés et aux Nématocères où la femelle seule se nourrit de sang. Elles n'éprouvent pas le besoin de boire des liquides aqueux, contrairement aux autres mouches piqueuses. Schwetz (1919) signale pourtant avoir vu des tsé-tsés enfoncer la trompe dans des plantes.

Hémophages strictes, les Glossines piquent indifféremment l'homme, les mammifères ou les oiseaux. Elles ne dédaignent pas les animaux à sang froid : crocodiles ou varans. La disparition d'une espèce animale n'occasionne donc pas la disparition des mouches. Elle peut pourtant en diminuer le nombre. Il a été établi que les Glossines chassent surtout à la vue (Harris) et ce caractère biologique a son importance pour la lutte par pièges.

Contrairement à la plupart des insectes, les Tsé-tsés ne donnent naissance qu'à un nombre relativement très faible de descendants : 8 à 14 au plus par femelle. La larve est nourrie à l'intérieur du corps de la mère par une sécrétion spéciale qui joue le rôle de lait. Lorsque la larve a achevé sa croissance elle est expulsée hors de l'utérus, et s'enfonce rapidement dans le sol pour se nymphoser immédiatement.

Pour pondre, la femelle choisit un endroit convenant au développement de la nymphe. Généralement c'est un lieu abrité, sablonneux, ombragé. On a re-

¹ Zesewitz (1942) comprend sous le nom de « Nagana » les diverses Trypanosomiasés transmises par les Glossines, soit les infections à *T. congolense*, *vivax*, *brucei* et *simiae*.

connu ainsi de véritables « gîtes à pupes » où les nymphes se rencontrent par centaines, à quelques centimètres de profondeur.

On a même cherché à lutter contre les Tsé-tsés par la récolte des pupes. Certains indigènes bien dressés reconnaissent de loin les gîtes à pupes et la récolte est souvent importante.

Certains Braconides, Chalcides, etc., parasitent les nymphes. Ils sont pourtant incapables à eux seuls de diminuer la densité glossinaire. On a surtout trouvé des parasites des pupes de *Glossina palpalis* et *G. morsitans*.

Il est plus facile de s'attaquer aux mouches adultes, mais la méthode de lutte doit être adaptée à la biologie de la Tsé-tsé en cause, dans une contrée donnée. Biologiquement et morphologiquement on peut subdiviser les Glossines en 3 groupes principaux :

- Groupe de *Glossina palpalis* ;
- Groupe de *Glossina morsitans* ;
- Groupe de *Glossina fusca*.

Glossina palpalis est une espèce de forêt ou de régions fortement boisées et humides. Au-dessous de 70 % d'humidité relative, ces Diptères ne sont plus capables de voler (ZESEWITZ, 1942) et se tiennent alors sur les troncs d'arbre. Il en est de même si la température ambiante diminue (SCHWETZ, 1919). Biologiquement cette espèce réclame de la chaleur, de l'humidité et un ombrage relatif. C'est ainsi qu'il est assez facile d'empêcher le bétail d'arriver en contact avec la mouche en défendant aux animaux de s'approcher trop des régions boisées.

Pratiquement on doit déclarer zones dangereuses un espace de 2-300 mètres depuis le bord de la forêt. S'il est vrai que l'on trouve des *G. palpalis* dans des endroits relativement dénudés, et si ces mouches se rencontrent parfois dans des habitations sises à plus de 1-2000 mètres de toute forêt, il n'en reste pas moins vrai que pratiquement, le bétail n'est au contact des Tsé-tsés que dans les galeries forestières. Nous avons souvent remarqué que du bétail bien surveillé ne s'infecte pas. Cette surveillance est difficile, surtout en fin de saison sèche où les pâturages sont pauvres. Le bétail cherche alors les régions fraîches, marécageuses, les sous-bois, pour s'y nourrir.

Les abreuvoirs demandent des attentions spéciales. Ils doivent être choisis dans des régions dégagées et nues, bien que ces conditions se rencontrent rarement le long des cours d'eau. Si la galerie forestière est continue, il faut procéder à un déboisement étendu, de 200 mètres au moins en amont et en aval de l'abreuvoir. Une barrière empêchera le bétail de s'aventurer dans la forêt. Le déboisement doit être entretenu régulièrement car les Glossines pro-

fitent vite de l'ombrage des broussailles et des hautes graminées. S'il n'est pas possible de procéder à des déboisements, on fera boire les animaux tôt le matin et tard le soir, soit aux heures où les mouches sont relativement inactives.

L'abreuvoir artificiel, placé au milieu de la pâture, loin de toute forêt, est bien préférable. Il est d'un prix de revient assez élevé, car l'amenée d'eau n'est pas toujours aisée. Cette manière de faire diminue de beaucoup les risques d'infection à Trypanosomes. Elle empêche de même les empoisonnements végétaux si fréquents en Afrique centrale et permet de lutter efficacement contre les verminoses intestinales et hépatiques (G. et S. BOUVIER, 1937).

Il reste bien entendu qu'une épidémie de trypanosomiase peut se propager dans un troupeau sans le concours des Tsé-tsés. Il s'agit alors de transmission mécanique dont nous parlerons au chapitre des Tabanidés.

Les mouches du groupe *Glossina morsitans* demandent de la chaleur, mais vivent à découvert, dans les savannes. Il est beaucoup plus difficile d'empêcher le contact de ces Tsé-tsés avec le bétail, d'autant plus que ces Glossines voyagent, entraînées souvent avec les troupeaux de grand gibier (buffles, grandes antilopes). La destruction du gibier donne ici de meilleurs résultats. L'épizootie de peste bovine de 1896-1897 au Transvaal a eu pour résultat la disparition des Tsé-tsés et du « Nagana » (ZUMPT, 1936).

C'est surtout en éliminant rapidement les animaux malades et les porteurs de germes qu'il est possible de lutter contre l'extension de la maladie. Le dépistage doit donc être méthodique et consciencieux.

Les mouches du groupe *Glossina fusca* sont crépusculaires ou nocturnes. Elles demandent une humidité relative de l'air assez élevée, et de l'ombre. Elles sont généralement assez peu fréquentes et nous n'avons capturé que 6 *G. fusca* pour 2409 *G. palpalis* dans une région donnée. Elles sont donc peut-être moins dangereuses pour le bétail. En tout cas, la lutte contre les mouches de ce groupe est très difficile, car elles peuvent se déplacer assez loin de leur lieu d'éclosion. Elles ne peuvent être détruites par piégeage.

Moyens de lutte contre les Glossines. Pour se rendre compte de la valeur des moyens de lutte utilisés, il est nécessaire de pouvoir contrôler la population des Tsé-tsés, et d'établir la densité glossinaire d'une région déterminée. Le facteur « densité glossinaire » n'a rien d'absolu. Pour établir s'il existe des Tsé-tsés dans un endroit donné il est nécessaire de visiter le dit lieu à des heures variables de la journée, car les Glossines ne volent pas toujours aux mêmes

heures (SCHWETZ, 1919). Il est même nécessaire de capturer des mouches à des dates différentes, car les conditions de vol varient d'un jour à l'autre (ZUMPT, 1936). Il est même possible que les Tsé-tsés présentent des cycles saisonniers, comme les Tabanidés.

Différentes méthodes ont été préconisées pour établir la densité glossinaire. La plus simple est de calculer le nombre de mouches capturées par nègre et par heure, dans un endroit déterminé. Ce chiffre est très approximatif : dans la première heure de chasse les captures sont toujours moins nombreuses. D'autre part, plusieurs boys ensemble capturent relativement plus de Glossines qu'un seul (ZUMPT, 1936). Le mouvement, peut-être le bruit, attirent les Tsé-tsés. C'est pourquoi les indigènes frappent deux morceaux de bois sec pour capturer un plus grand nombre de mouches. Nous pouvons comparer ce résultat à notre méthode de capturer des Tabanidés.

Capture et piégeage : La capture à la main ou au filet, faite systématiquement dans un endroit déterminé et isolé, fait diminuer rapidement le nombre des Glossines (ZUMPT, 1936). Cette façon de procéder ne parvient pourtant pas à supprimer complètement les mouches. SCHWETZ (1919) pense qu'il n'est pas possible de diminuer la population en Tsé-tsés par capture, car les Glossines se déplacent très volontiers et viennent remplacer les mouches détruites. C'est pourquoi il faut avant tout isoler la région à assainir, soit par déboisement (*G. palpalis*), soit par destruction du gibier (*G. morsitans*) ou par des lignes de pièges. Cet isolement, facteur important, était naturellement acquis à l'Île du Prince (Golfe de Guinée) et au Natal.

La chasse aux mouches peut alors être organisée. Elle se fait à la main ou au filet. Le nègre est très habile à capturer les Tsé-tsés. Nous avons fait récolter 2400 Glossines en une dizaine de jours par une équipe de 3 indigènes, dans une région relativement pauvre en Tsé-tsés (BOUVIER, 1934). C'est la méthode la plus économique, vu le prix de la main d'œuvre. D'autre part, les boys ne se laissent pas piquer, il y a peu de danger qu'ils s'infectent de trypanosomiasés. Un contrôle sanitaire régulier est pourtant indiqué.

La glu, employée avec succès à l'île du Prince, a permis la destruction complète et définitive de *G. palpalis*. 470 000 mouches furent ainsi détruites en 3 ans (fig. 2).

Le piégeage, mis au point par HARRIS (1930) au Natal, a permis la destruction de 2 090 000 en quelques mois avec un millier de pièges (*G. pallidipes*). D'après ZESEWITZ (1942) seules les Glossines du groupe *pallidipes* sont capturées au moyen de ce piège. Nous avons pourtant capturé au Congo belge, par cette méthode, de très



Fig. 2.

nombreuses *G. palpalis*, ainsi que MARCCHI au Lomami (*G. palpalis*) et SEYDEL et QUARRÉ au Katanga (*G. morsitans*). Nous verrons plus loin que les Tabanidés sont capturés aussi par le Piège HARRIS. Ce dernier a été modifié par de nombreux auteurs. ZUMPT (1936) donne la description et de nombreuses photographies de ces différents modèles. Toutes ces modifications n'en ont pourtant pas changé le principe : les Tsé-tsés réagissent aux zones d'ombre et de lumière, et le piège est certainement pris pour une proie. La Glossine se dirige alors à la partie inférieure ouverte et pénètre dans l'appareil. Constatant son erreur, elle cherche à s'échapper vers la lumière, et s'introduit dans la cage supérieure grillagée, où elle meurt assez rapidement. Le piège se vide automatiquement, car les fourmis viennent se repaître des cadavres. Il s'agit surtout de la petite *Pheidole megalcephala*. Nous avons même vu un lézard (*Mbuia striata*) qui s'était pris dans un piège HARRIS, et qui se délectait de tous les insectes capturés : Glossines ou Taons.

Le piégeage a été utilisé avec des résultats variables suivant les régions, et suivant les auteurs. HARRIS a pu assainir une grande zone du Natal, mais les moyens mis en œuvre étaient très étendus. C'est par milliers que les pièges ont été utilisés. La densité glossinaire qui était de 50 à 135 en 1931 au mois d'août, est tombée à 0,001-0,05 en septembre 1937 (DE KOCK, 1938).

Ennemis des Glossines : Nous avons parlé déjà de quelques ennemis des pupes. Les mouches adultes sont également détruites par les oiseaux, les lézards, etc. HEGH (1929) signale que sur certaines îles du lac Nyassa-Victoria (îles à araignées) où *Nephela pilipes* (= *Nephila fenestrata venusta*) est particulièrement nombreux, la densité glossinaire est faible. Nous avons vu (BOUVIER, 1936) qu'en plus des guêpes du genre *Benbex*, les Sphégidés et les Vespides capturaient également un certain nombre de *G. palpalis*. Les ennemis naturels ne font pourtant que maintenir l'équilibre des espèces, mais ne peuvent pas détruire toutes les Glossines.

Diptères : Les Stomoxes du Kasai.

Les *Stomoxes* sont surtout fréquents en saison des pluies, spécialement en décembre. Ils sont par contre excessivement rares en saison sèche. Nos observations correspondent avec celles de BÉQUAERT (1913), qui a récolté ses spécimens surtout en novembre-janvier, à part *Stomoxys calcitrans* L., qui était en plus « très abondant en mai 1912 à Elisabethville ».

D'après BÉQUAERT, *S. calcitrans* est la seule espèce qui, au Congo, soit franchement domestique. Les autres espèces, plus rares, vivent de préférence dans la brousse. Tous nos spécimens ont pourtant été capturés à proximité immédiate du bétail, souvent à l'intérieur d'une petite écurie d'isolement, contre le treillis des fenêtres, en compagnie de nombreux Tabanidés. C'est ainsi que nous avons récolté les 2 spécimens femelles de *S. xanthomelas* ROUBAUD, alors inédits.

Quelques *Stomoxes* se sont fait prendre dans les pièges HARRIS, mais les captures furent plutôt rares, compte tenu de la fréquence de ces diptères. D'autres attaquaient avec acharnement le chien, piquant de préférence l'extrémité des oreilles, qui étaient de ce fait constamment enflammées et recouvertes de sang desséché et de croûtes. Les poils tombaient en partie, et les oreilles montraient un épaississement souvent considérable, de plusieurs centimètres. Ces lésions n'étaient curables qu'avec les onguents à base de mercure (Pommade au Calomel ou Onguent gris) qui ont l'avantage d'éloigner les mouches, en même temps qu'ils désinfectent.

Espèces récoltées (Détermination : E. ROUBAUD) :

Stomoxys xanthomelas Roub. 2 femelles à Luputa, décembre 1934. Cette nouvelle espèce d'un groupe à part a été décrite par Roubaud (1937). Elle est facilement reconnaissable par sa morphologie toute spéciale : Abdomen jaune brillant, annelé de larges bandes transversales noires, brillantes. Elle semble assez rare et vit aux environs du bétail.

S. glauca Grünb. Assez fréquent. Luputa, décembre 1934.

S. calcitrans L. Fréquent partout. S'attaque également à l'homme et au bétail. Piqûres très douloureuses, aux jambes surtout. Nous avons calculé que cette espèce absorbe jusqu'à 3 fois son poids de sang par repas. Luputa, décembre 1934 ; Mazia M'pata, novembre 1933 ; Mutombo Mukulu, janvier 1935 ; Albertville, octobre 1935.

S. brunnipes Grünb. Très fréquent à Mazia M'pata sur le chien en novembre 1933 ; Luputa, en novembre 1933 et décembre 1933 et 1934.

S. sexvittata Roub. Rare. Luputa, octobre 1933.

S. nigra Macq. Assez rare. Luputa, novembre-décembre 1934.

Diptères : Les Tabanidés.

Les Taons sont surtout fréquents dans les régions chaudes et humides. C'est pourquoi l'Afrique tropicale est si riche en espèces. D'après BRUMPT il est probable qu'il y ait plusieurs générations par an, dans les pays chauds. Nous n'avons par contre relevé qu'une génération pour la plupart des espèces du Congo belge, à part *Tabanus marmorosus* var. *congoicola* BÉQ. (BOUVIER, Thèse 1936). Les éclosions ont surtout lieu en saison sèche, où nous avons récolté 31 espèces sur les 39 habitant la région. Le nombre des spécimens est également variable suivant les mois. Juillet et septembre donnent les plus fortes captures. Janvier-mai et octobre-décembre sont pauvres en Tabanidés.

Il est bien connu que les Taons sont capables de transporter mécaniquement les diverses trypanosomiasés animales, et ce sont même eux, avec les Stomoxes, les seuls transmetteurs du « Surra » (*Trypanosoma evansi*).

Dans la région du Lomami-Kasaï (Congo belge) nous avons eu une petite épizootie de trypanosomiasé bovine dans une région où les Glossines n'étaient pas infectées, mais où les Tabanidés étaient particulièrement nombreux : *Chrysops stigmatalis* Lw. et *C. distinctipennis* AUST. (BOUVIER, 1934). La gêne mécanique due aux piqûres incessantes est loin d'être négligeable. D'autre part, la quantité de sang absorbée par les Taons est parfois énorme, et correspond jusqu'à 4 fois le poids de l'insecte. *Haematopota vittata* Lw. peut absorber 0,08 gr. de sang par repas. Les espèces du genre *Tabanus* sont plus voraces encore et *T. xanthomelas* AUST. soustrait jusqu'à 0,7 gr. de sang en une fois. Comme il n'est pas rare qu'un animal soit piqué par plusieurs centaines de Taons, par journée chaude de saison sèche, il est facile de se rendre compte de la quantité de sang soustrait qui peut dépasser 100 cc. par jour. Cela précisément à une période de l'année où les pâturages verts sont rares et où le bétail souffre de la sécheresse.

Depuis que nous étudions les Tabanidés, nous sommes arrivé

à la conclusion que, comme les Tsé-tsés, ces insectes chassent à la vue, et que tout objet en mouvement les attire. C'est ainsi que nous pouvons capturer au filet, des Taons par centaines, même loin de tout bétail, par simple fauchage de l'air, en larges mouvements de va et vient. Les Tabanidés réagissent également au piège HARRIS que nous avons étudié en parlant des Glossines. Nous avons ainsi récolté des Taons par centaines, se répartissant en 10 espèces différentes, y compris notre *T. schoutedeni* alors inédit. A remarquer que les insectes du genre *Haematopota* n'ont jamais été capturés dans le piège HARRIS. Ils sont pourtant attirés par le fauchage de l'air au filet.

La destruction des Tabanidés est difficile, car les femelles pondent jusqu'à 3-400 œufs. Les premiers états ne peuvent pas être atteints, et le piégeage ou la capture au filet, même massive, ne semble pas diminuer la densité des insectes. C'est que si les mâles des Tabanidés se déplacent peu de leur lieu d'éclosion, les femelles peuvent parcourir de nombreux kilomètres, grâce à leur vol très puissant et rapide, pouvant atteindre 60 km./h. pour les grosses espèces.

Ixodides : Les Tiques.

Les maladies transmises par les Ixodes sont bien connues. C'est par la destruction des parasites vecteurs qu'elles seront combattues. Les grandes Sociétés d'Elevage (au Congo belge) sont arrivées à éliminer presque complètement ces maladies fort graves de leurs troupeaux, par des mesures strictes et régulièrement observées.

On a cherché diverses méthodes pour débarrasser les animaux et les pâturages des Tiques : rotation des pâtures, feux de brousse, dipping, etc.

Rotation des pâtures : Il est, en théorie, possible de faire diminuer le nombre des Tiques par une rotation des pâtures bien suivie. Les pâturages sont laissées sans bétail pendant un certain temps, et l'on attend que les Tiques soient mortes d'inanition. Il faut pourtant tenir compte de la longévité très grande de ces Arthropodes, même sans nourriture. Les pâturages doivent être tenus vides d'animaux pendant un temps très long, ce qui exige des superficies de pâturage d'autant plus vastes. D'autre part, le gibier permet le développement des Tiques. Il est fréquent de rencontrer des Ixodes en très grand nombre dans des steppes où le bétail n'a jamais été introduit. La rotation des pâtures n'est donc guère applicable dans la pratique, et les essais faits dans ce sens ont vite été abandonnés.

Feux de brousses : Les incendies de brousse sont de règle dans

certaines régions de l'Afrique centrale (Congo belge). Ils sont par contre interdits dans les Rhodésies et en Afrique du Sud.

On a longtemps discuté des avantages et des inconvénients des feux de brousses, au point de vue de l'élevage du bétail. Ces feux annuels prennent souvent des proportions gigantesques et il n'est pas rare de voir des incendies se propager durant des semaines, en fin de saison sèche. Une quantité innombrable d'insectes, de tiques, de rongeurs, de reptiles est détruite. Le grand gibier lui-même n'échappe pas toujours au feu et de jeunes éléphants sont parfois trouvés étouffés et partiellement carbonisés. La végétation ne semble pas beaucoup souffrir des feux de brousse. Au Congo belge, quelques jours après l'incendie, la végétation reprend, et c'est à ce moment que la plupart des arbres fleurissent. Après quelques semaines la jeune herbe est abondante et tendre, et forme une nourriture très appréciée du bétail. Dans les régions sèches (Rhodésies) les feux de brousse détruisent les réserves de fourrage et amènent la disette. C'est que, dans ces contrées, on conserve le « foin sur pied » qui est d'un appoint sérieux pour la saison sèche, malgré sa faible valeur nutritive.

Bien que les Tiques et de nombreuses Tsé-tsés soient tuées par les feux de brousse, on retrouve ces Arthropodes, et parfois en grande quantité, dans les plaines incendiées périodiquement.

Lutte biologique : On a essayé la lutte biologique contre les Tiques. De nombreux oiseaux se nourrissent d'Ixodes. Nous avons pourtant vu que le héron du bétail (*Bubulcus ibis*) se nourrit presque exclusivement de sauterelles. Certains hyménoptères de la famille des Braconides détruisent un certain nombre de Tiques.

En 1935, on a cherché à lutter contre les Tiques en propageant une plante fourragère, le « Gordura Gras » ou « Zacate gordura » qui est le *Melinis minutiflora* (RENSON). C'est une graminée vivace qui se distingue par une sécrétion oléo-résineuse d'odeur forte qui couvre toute la plante, et qui se trouve à l'extrémité de petits poils. Les larves hexapodes des Tiques restent engluées sur les tiges qu'elles cherchent à escalader, et meurent alors assez rapidement. La plante, par contre, est incapable de retenir les Tiques adultes.

Les moutons détruisent certainement une grande quantité d'Ixodes : les Arthropodes qui se laissent tomber sur ces hôtes meurent généralement très rapidement dans la laine, sans avoir pu atteindre la peau. Il semble que le suin soit nocif pour les tiques, en obturant les stigmates. Les moutons que nous possédions au Congo belge n'étaient jamais parasités, mais on trouvait par contre des cadavres de Tiques dans la laine. A remarquer que ces animaux n'étaient pas dippés.

Le « Dipping » : Le bain insecticide est la méthode de choix pour lutter contre les Tiques, et par là même contre les maladies qu'elles transmettent. Il est d'un usage courant et obligatoire dans les pays tropicaux. C'est grâce au Dipping que l'élevage peut prospérer dans d'immenses régions : Rhodésies, Congo belge, etc. Normalement les Tiques sont nombreuses dans ces régions. Les animaux sauvages, le buffle plus spécialement, en sont parfois couverts. L'homme n'est pas à l'abri de leurs morsures. Le principe du Dipping est simple : tout le bétail est baigné dans une solution arsenicale de concentration variable suivant le but recherché. Les Tiques meurent alors intoxiquées, après un temps plus ou moins long, sans avoir pondue. Les Ixodes diminuent très rapidement car le bétail ramasse les Tiques sur les pâturages et les amène alors automatiquement au Dip où elles sont régulièrement tuées. Après 3 ans de Dipping, les Tiques avaient pratiquement disparu des pâturages du Congo belge. Lors d'un contrôle il nous fallut examiner 200 bovins pour recueillir une Tique vivante.

Le bain arsenical hebdomadaire : C'est le bain le plus employé au Congo belge contre les Tiques, vecteur des diverses piroplasmoses : *Piroplasma bigeminum* transmis par *Margaropus annulatus*, *M. calcaratus*, *M. decoloratus*. Il permet également de lutter contre les Anaplasmoses : *Anaplasma marginale* transmis par divers Ixodes, *Rhipicephalus*, *Margaropus*, *Hyalomma* et *Dermatocentor* ; *Anaplasma centrale* transmis par *Margaropus decoloratus*. La solution du bain ou « Dip » contient 1,6 gr. d'arsenic par litre. Malgré la forte concentration de poison, le bétail n'est pas incommodé, si l'on prend certaines précautions indispensables. Le bain doit être fait dans les premières heures de la journée, car l'action d'un fort soleil sur la peau fraîchement imbibée de liquide arsenical peut donner des nécroses ou des brûlures des téguments. Les animaux seront acheminés assez à l'avance au lieu du dipping, pour qu'ils ne soient pas en transpiration au moment du bain (refroidissements). Le bétail sera abreuvé directement auparavant pour qu'il ne cherche pas à boire de la solution arsenicale. Cette dernière est trouble et a une odeur repoussante, mais il arrive que certains animaux en boivent pourtant (dépravaion du goût, avitaminose). A remarquer que ces cas sont fort rares. En cas d'accident il est inutile de traiter les animaux, qui meurent toujours après un temps plus ou moins long. Il est donc préférable de sacrifier les animaux empoisonnés.

Le bétail s'habitue très vite au bain hebdomadaire, et les veaux mêmes plongent et nagent sans accident (fig. 3).

Les cuves de béton, escalier de sortie compris, ont une longueur

de 18 mètres avec une profondeur maximale de 1,9 m. A l'entrée est prévue un « bain de pieds » destiné à retenir la plus grande partie de terre que les animaux amèneraient autrement dans la cuve principale. Celle-ci doit d'ailleurs être régulièrement nettoyée. La surface du liquide est vite couverte de poils, insectes morts, etc. Le fond doit être curé, car il se forme vite un dépôt important de sable et de terre. Nous avons vu des cuves plus qu'à moitié ensablées, ce qui pouvait être dangereux pour les animaux habitués à plonger : fractures des membres, par suite du manque de profondeur. Il est recommandé de recouvrir la cuve d'une toiture car les grosses pluies (jusqu'à 90 mm.) dilueraient par trop la solution. Celle-ci doit d'ailleurs être régulièrement titrée (au moyen d'une solution iodo-iodurée) car la teneur en acide arsénieux doit être constante pour donner le résultat.

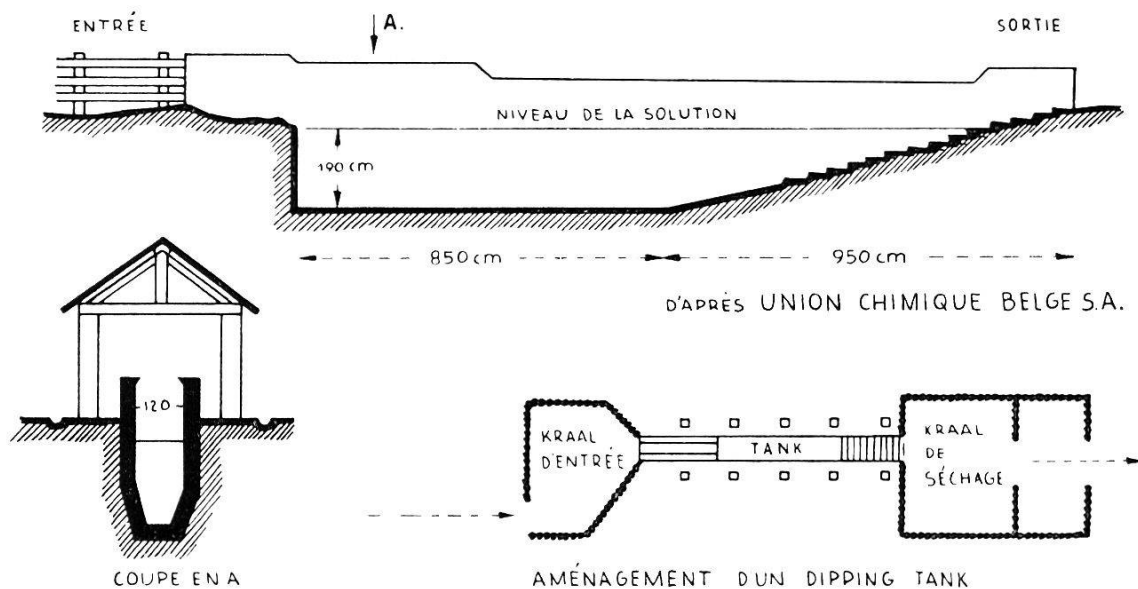


Fig. 3.

Cette teneur en arsenic varie suivant les Tiques et les maladies à combattre. Nous venons de voir que le bain hebdomadaire se fait avec une solution contenant 1,6 gr. d'As au litre. Contre le « Heart-water » ou infection à *Rickettsia ruminantium* transmis par *Amblyomma hebraeum* et *A. variegatum*, on baigne les animaux tous les 5 jours et le bain contient 1 à 1,2 gr. d'As au litre. Pour lutter contre l'East Cost Fever due à *Theileria parva* transmis par *Rhipicephalus appendiculatus*, *R. capensis*, *R. simus*, *R. evertsi*, le bain se fait tous les 3 jours avec une solution contenant 0,8 à 1 gr. d'As au litre.

La cuve ou Dipping Tank sera construite en aval de tout abreuvoir ou passage pour le bétail afin d'éliminer tous risques d'empoisonnement par l'arsenic. Un kraal de séchage sera prévu à la sortie

pour récupérer la solution arsenicale, et pour diminuer la dispersion du poison sur les pâturages. L'arsenic utilisé annuellement se chiffre par tonnes, rien que dans la région des élevages du Lomami-Kasaï.

Par suite du dipping régulier de nombreux autres parasites disparaissent ou sont inconnus. C'est ainsi que les *poux*, *mallophages*, *hippobosques*, *hypodermes*, *gales* n'existaient pas chez le bétail des grandes Sociétés d'élevage du Congo belge.

Résumé.

Les Arthropodes jouent un rôle considérable en Afrique pour l'élevage du bétail. Des invasions de Chenilles ou de sauterelles migratrices peuvent amener la disette. Les Diptères piqueurs (Glossines, Stomoxes, Taons) gênent les animaux et transmettent les trypanosomiasés. En plus la quantité de sang soustraite est parfois très forte. Les larves des mouches infestent les plaies et peuvent causer de graves désordres. Les Tiques, transmettant diverses maladies souvent très graves, peuvent être facilement détruites par le « Dipping ».

Bibliographie.

1. *Béquaert, J.* : Enumération des Diptères hématophages recueillis au Congo Belge. Rapport sur les travaux de la mission scientifique du Katanga. Bruxelles 1913.
2. *Bouvier, G.* : Etude sur l'étiologie des maladies des animaux domestiques dans les régions tropicales. Thèse Méd. Vét. Berne 1936.
3. *Bouvier, G.* : Quelques Hyménoptères ennemis des Glossines. Annales parasitol. hum. et comp. 1936, 14, 330.
4. *Bouvier, G.* : Une épidémie chez les sauterelles migratrices. Isolement d'un bacille pathogène. Essais de transmission de la maladie. Annales Institut Pasteur 1936, 57, 91.
5. *Bouvier, G.* : Note sur les Tsé-tsés et les Trypanosomes du Secteur Nord Pastorale-Katanga. Annales Sté. Belg. Méd. Trop. 1934, 14.
6. *Bouvier, G. et S.* : Aperçu sur l'élevage bovin dans la Province du Lomami-Kasaï (Congo belge). Schweiz. Archiv f. Tierhk. 1937, 79.
Harris, R. H. T. P. : Département de l'Agriculture. Rapport sur le piège Harris. Prétoria, 31 octobre 1930.
7. *Hegh, E.* : Les Tsé-tsés, Tome I, Bruxelles 1929.
8. *de Kock, G.* : Recent Research regarding Tropical and Subtropical Diseases in the Union of South Africa. XIIIe Congrès vétérinaire Zurich 1938, 2, 742.
9. *Metchnikov, S.* : Utilisation des microbes dans la lutte contre les insectes nuisibles. Annales des Fermentations 1936, 2, 60.
10. *Metchnikov, S., et S.* : Utilisation des microbes dans la lutte contre les insectes nuisibles. Annales Institut Pasteur 1935, 55, 709.
11. *Renson, C.* : Zacate Gordura. Rapport de la Div. gén. de l'Agriculture de San Salvador.

12. *Roubaud, E.*: Stomoxydes d'Afrique. Stomoxe nouveau du Katanga. Bull. Sté. Pathol. exot. 1937, 30, 140.
13. *Schwetz, J.*: Recherches sur les Glossines. Bruxelles 1919.
14. *Seydel et Brutsaert*: Lutte biologique contre les Sauterelles. Bull. agricole au Congo belge 1933, p. 316.
15. *Zesewitz, H.*: Die Verbreitung der Nagana und ihrer Ueberträger in Afrika. Thèse Hannover 1942.
16. *Zumpt, F.*: Die Tsetsefliegen. Jena 1936.

Zusammenfassung.

Die Arthropoden haben für die afrikanische Viehzucht als Schädlinge und Lästlinge eine große Bedeutung. Invasionen von Schmetterlingsraupen und von Wanderheuschrecken können für das Vieh Hungersnot im Gefolge haben. Die blutsaugenden Dipteren (Tsetsefliegen, Stechfliegen und Bremsen) belästigen die Tiere, schwächen sie oft durch starken Blutentzug und können ihnen als Krankheitsüberträger gefährlich werden. Fliegenlarven können die Wunden infizieren und schwere Störungen verursachen. Die Zekken übertragen verschiedene oft sehr schwere Krankheiten, können aber durch die «Dipping»-Methode leicht bekämpft werden.

Summary.

The Arthropodes, as pests and nuisance, are a very important factor in cattle-breeding in Africa. Invasions of caterpillars and locusts may bring famine in their wake. The blood-sucking Dipterans (Tsetse-flies, Stinging-flies, and horse-flies) torment the animals, leave them often weak from heavy loss of blood and as disease carriers can become a great danger to them. The larvae of the flies may infect the wounds and cause grave troubles. The ticks transmit various, sometimes very serious diseases, but can easily be checked by the dipping process.
