

ANKYLOSTOMOSE A MADAGASCAR

par

BREUIL J. *, MOYROUD J. *, REMI P. **, COULANGES P. *

1 INTRODUCTION

S'il semble que l'ANKYLOSTOMIASE ait été décrite pour la première fois en 1550 avant Jésus-Christ dans l'Ebers Papyrus, les soupçons concernant son existence à Madagascar ne remontent qu'à 1808, année où RONDEAUX (1) peut écrire.

«Le Cafre (c'est à dire le Noir d'Afrique) est sujet à une maladie vermineuse assez extraordinaire. Ce sont de petits animalcules qui sont nichés dans les parois des intestins et les criblent. On ne les discerne qu'au microscope. De cette maladie il résulte des épanchements. J'ai observé que cette maladie funeste était ordinairement annoncée par le gonflement des jambes et du ventre, accompagné de coliques. Dans ce dernier cas le malade est en grand danger».

DODIN et VALETTE, en 1966 (1) pensent qu'il s'agit là de l'évocation des symptômes d'une phase terminale d'ankylostomiase (anémie importante).

Le premier auteur à s'intéresser à l'espèce zoologique fut G.M. MORIN qui, en 1921, écrivait (cité en Réf. 6).

«Tous les parasites, du type ANKYLOSTOME, qui ont été recueillis et ont pu être examinés, se sont montrés porteurs d'une armature buccale très puissante. Aucun type Necator n'a pu être identifiée».

Alors qu'en 1980, CERF et MOYROUD (2) faisant le bilan des problèmes sanitaires d'un village du Centre Est de Madagascar,

* — Institut Pasteur de Madagascar.

** — Hôpital Girard et Robic.

n'observent, quelques minutes après émission, que des oeufs à un stade embryonnaire à plus de huit blastomères et émettent l'hypothèse de la présence de *Necator americanus* dans cette région. Le problème se posait donc de déterminer si les deux espèces zoologiques se rencontrent à Madagascar, et de savoir si leur présence éventuelle obéit à des conditions locales (géographiques, climatiques, ...) particulières.

2. MATERIEL et METHODES.

2.1. Matériel utilisé.

Nous avons tenté d'identifier l'espèce zoologique

- A partir des oeufs (comptage des blastomères)
- A partir des larves (cultures sur buvard)
- A partir d'exemplaires adultes récupérés après déparasitage.

Les fèces provenaient :

- de l'hôpital militaire Girard et Robic de Tananarive, d'où elles nous étaient adressées (malades originaires de MAJUNGA, banlieue de TANANARIVE, TANANDAVA (province de Tuléar) et DIEGO-SUAREZ),
- du village de SOATANANA, village situé à trente sept kilomètres de Fianarantsoa, région des hauts plateaux.

Lors d'une première mission a été effectué un bilan des parasitoses intestinales rencontrées chez les enfants scolarisés de cette communauté (8). Par la suite furent sélectionnés dix de ces enfants, porteurs uniquement d'ankylostomiase. La moitié des fèces prélevées est placée en milieu MIF, l'autre dans un flacon de pénicilline vide.

2.2. Détermination.

2.2.1. A partir des oeufs

— Nous avons utilisé la méthode de KATO pour les selles provenant de l'hôpital de Tananarive. La lecture a lieu dès éclaircissement de la préparation.

— Les selles prélevées à SOATANANA sur MIF sont ramenées pour lecture à l'Institut Pasteur ; celle-ci n'a donc lieu que quelques jours plus tard.

2.2.2. A partir des larves

Les larves sont obtenues par culture, à partir de fèces provenant de l'hôpital militaire ou de fèces ramenées en boîte sans M.I.F. de SOATANANA.

Dans un premier temps ont été employées deux méthodes : culture sur papier buvard en boîte de Pétri, et culture sur papier buvard en tube. Le caractère plus pratique de la seconde méthode a rapidement fait abandonner la première : dans un papier buvard épais est découpé un rectangle de douze centimètres de long et 2,5 centimètres de large. Un gramme de selles est étalé sur la surface du buvard en ne recouvrant pas deux centimètres à une extrémité.

5 millilitres d'eau stérile sont placés au fond d'un tube à essai de verre, de diamètre interne 2,5 centimètres. Le buvard chargé est introduit dans le tube, l'extrémité inférieure propre trempant dans l'eau. Le tube est fermé par un bouchon de coton cardé. Le tout est placé en étuve à vingt cinq degrés centigrades (25° C) (plusieurs tubes par fèces).

La lecture se fait à partir de la quarante huitième heure jusqu'au quinzième jour, par examen à la loupe des cinq millilitres de liquide placés au fond du tube. A partir du deuxième ou troisième jour, on voit nettement les larves évoluer dans ce milieu.

Les larves vivantes sont prélevées à la pipette Pasteur, puis placées entre lame et lamelle. Le lutage au vernis à ongles permet de les conserver en bon état.

2.2.3. A partir d'exemplaires adultes.

Des exemplaires adultes n'ont pu être récupérés que pour deux malades (malades de MAJUNGA et de TANANDAVA).

Le traitement étant distribué le matin après exonération, les fèces suivantes sont récupérées.

Une noix en est alors homogénéisée dans quelques centimètres cubes d'eau physiologique. Le tout est passé au travers d'un chinois à mailles serrées et les vers adultes sont récupérés dans le chinois.

3. RESULTATS.

3.1. Oeufs

Dans tous les cas n'ont été obtenus que des oeufs contenant huit blastomères. Cette caractéristique oriente plutôt vers le *Necator*, bien qu'on sache l'insuffisance de ce critère, la segmentation des oeufs ayant lieu dès émission des selles.

La numération des oeufs, effectuée pour les malades hospitalisés à l'hôpital de Tananarive, a montré des infestations moyennes (entre 400 et 700 oeufs par gramme de selle).

3.2. Larves

La culture sur tube a permis d'obtenir des larves d'âges différents. A partir du troisième jour sont obtenues des larves strongyloïdes sur lesquelles repose notre détermination.

Toutes les larves examinées étaient identiques et identifiées à des larves de *Necator americanus* (diagnostic sur pièces buccales et effilement de la queue).

3.3. Adultes.

Les adultes, dans les deux cas où nous en avons obtenus, paraissent très abimés (traitement au combantrin?). Cependant, les deux paires de dents en position ventrale qui auraient permis de faire un diagnostic d'*Ancylostoma duodenale* n'ont pu être mises en évidence.

Au total, si l'examen des adultes et des oeufs orientait plutôt vers l'espèce zoologique *Necator americanus*, la culture des larves a permis de confirmer ce diagnostic.

4. DISCUSSION

4.1. Corrélation-clinique

Les ankylostomes, après s'être fixés sur la muqueuse intestinale par leur capsule buccale, prélèvent le sang de l'hôte en s'aidant de sécrétions anticoagulantes.

Ces nématodes sont hématophages mais gaspillent une importante fraction du sang qu'ils soustraient. On estime que *Necator americanus* (3) est beaucoup moins anémiant que *Ancylostoma duodenale* (0,02 ml prélevés par jour et par ver contre 0,2). Bien que nous n'ayons des résultats que pour les malades de l'hôpital Girard et Robic, aucun hémocrite n'a été trouvé inférieur à 45 pour cent. Il reste évident que cette série est beaucoup trop courte pour qu'en soit tirée une quelconque conclusion.

4.2. Epidémiologie.

4.2.1. Les différents travaux effectués

4.2.1.1. Travaux de RAYNAL (4)

Dès 1928, RAYNAL propose la première carte de répartition de la maladie, en même temps que d'autres helminthiases intestinales, à partir de l'étude de 620 tirailleurs malgaches en garnison en France.

4.2.1.2. Travail effectué par les Groupes Mobiles d'Hygiène.

En 1975, ANDRIANTSEHENO regroupe les enquêtes faites par les Groupes Mobiles d'Hygiène (5, 6).

Cette étude par province montre que :

- La province de TANANARIVE est pratiquement indemne (2,26 p. 100 de positifs pour les examens pratiqués à l'Institut Pasteur entre 1966 et 1977, mais de nombreux malades avaient séjourné en zone côtière).
- La province de FIANARANTSOA doit être séparée en deux régions
 - zone des hauts plateaux, comparable à celle de TANANARIVE,
 - zone côtière orientale, aux taux d'infestation variant entre 15 et 20 p. 100.
- La province de TULEAR est très peu touchée (taux voisin de 0,43 p. 100).
- La région côtière de la province de TAMATAVE présente des taux d'infestation variant entre 10 et 45 p. 100.
- La province de MAJUNGA présente, sauf la sous préfecture d'ANALALAVA, des taux régulièrement inférieurs à 10 p. 100.
- De même que la côte Ouest de la province de Diégo-Suarez (à peu près 5 p. 100), la côte Est étant la plus touchée : 13 à 16 p. 100.

4.2.1.3. Travaux auxquels a participé l'Institut Pasteur.

Les travaux épidémiologiques menés par l'Institut Pasteur et le Service de Lutte contre les Maladies Transmissibles n'ont jamais concerné directement l'ankylostomiase. Celle-ci a cependant toujours été recherchée à l'occasion d'enquêtes générales ou concernant seulement la bilharziose.

Citons, parmi les enquêtes d'intérêt général, celle de BARBIER et collaborateurs (7), recherchant toutes parasitoses intestinales chez 261 jeunes militaires originaires du Sud Est de Madagascar ; 63 p. 100 d'Ankylostomiase, chiffre supérieur à celui donné par ANDRIANTSEHENO.

Les dernières enquêtes effectuées par l'Institut Pasteur et le Service de Lutte contre les Maladies Transmissibles ont montré.

1980 — 4 p. 100 d'infestation à SOATANANA (province de FIANARANTSOA, zone des hauts-plateaux) pour 1.086 examens effectués (8). En 1979-1980, M. Cl. ZARANTANELLO, de la Fondation Médicale Catholique d'Ampasimanjeva, Province de Fianarantsoa, trouve 1.579 porteurs d'Ankylostomes pour 3.694 selles examinées (42,7 p. 100).

- 1981 — 4 p. 100 d'infestation dans la région de PORT BERGE (province de MAJUNGA), à l'occasion d'une enquête menée en collaboration avec Wolfgang PFLUGER pour le compte de la Coopération allemande.
- 1981 — 8,3 p. 100 d'infestation à SOATANANA (Communauté évangélique) pour 394 examens.
— 14,5 p. 100 d'infestation à SOATANANA (école publique) pour 122 examens.
- 1981 — 0 p. 100 à AMPEFY-ANDASIBE (région du Lac Itasy).
- 1980 — 29,9 p. 100 à FOTOBOHITRA (province de FIANARANTSOA)
- 1980 — 0 p. 100 à AMPEFY — ANDASIBE
- 1981 — 15,7 p. 100 à MORAMANGA (province de Tamatave)

4.2.4. Conséquences épidémiologiques

Il apparaît que les régions de forte endémicité (taux d'infestation de la population supérieur à 10 p. 100) sont situées le long de la côte Est de l'Ile, dans la zone littorale joignant approximativement SAMBAVA à VANGAINDRANO, limitée à l'intérieur par le socle faillé des hauts plateaux qui, tombant brutalement dans l'Océan Indien, individualise une fine bande côtière marécageuse.

Plusieurs éléments caractérisent cette zone (9) :

- isotherme annuelle (moyenne annuelle des températures maxima) située dans la zone des 23 degrés C,
- isohyètes annuels (total moyen annuel des précipitations) entièrement compris dans la bande 180-320 centimètres, faisant de cette bande côtière la région la plus humide de Madagascar.
- Nombre de jours de pluie élevé (alternance d'une saison « pluvieuse » et d'une saison des pluies à Tamatave). Pluviosité maxima d'au moins vingt jours de pluie en février ; les climats du versant oriental ne présentent aucun mois écologiquement sec.

Ces caractéristiques placent cette zone dans une région de climat dit tropical humide, soumise toute l'année au souffle d'alizés générateurs de pluies quasi permanentes sous l'effet des ascendances orographiques. Une assez forte nébulosité marque ces régions au ciel fréquemment couvert de strato-cumulus.

Pluies, forte humidité atmosphérique, ciel couvert ont pour effet commun d'égaliser les températures dans l'année (amplitudes annuelles faibles) et dans l'espace (faible différence thermique du Nord au Sud malgré l'étirement en latitude).

Il semble que ces éléments amènent des conditions favorables à la transmission de la parasitose : oeufs et larves trouvant constamment un sol suffisamment humide nécessaire à leur développement, de faibles variations de températures, de fréquentes pluies torrentielles assurant la bonne propagation de l'helminthiase.

5. CONCLUSION.

Notre expérience montre qu'existe au moins à Madagascar *Necator americanus*, sur la côte comme sur les hauts plateaux : l'incidence de cette nématodose est cependant supérieure sur le versant oriental de l'île vraisemblablement pour des raisons climatiques.

On ne peut cependant exclure la possibilité qu'existe, à côté du *Necator*, *Ancylostoma duodenale*, et ce pour au moins deux raisons.

— La description d'anémies cliniques et ou biologiques importantes, rapportées à l'ankylostomiase : Outre le cas de RONDEAUX, citons le cas décrit par DELAHOUSSE de polyparasitisme intestinal compliqué d'hémiplégie et d'anémie, avec développement d'un syndrome neuro-anémique rapporté à une ankylostomiase. (Cependant, si *Necator* est moins anémiant qu'*Ancylostoma*, une infection massive, *de facto*, le devient).

— La description de la cavité buccale du ver adulte faite par MORIN, concerne de toute évidence *Ancylostoma duodenale*.

6. RESUME.

Les auteurs déterminent les espèces zoologiques d'Ankylostome présents à Madagascar. La détermination est faite simultanément à partir des oeufs et des larves, et dans deux cas, d'exemplaires adultes récupérés après traitement.

L'espèce zoologique mise en évidence est *Necator americanus*. On ne peut cependant éliminer totalement l'hypothèse qu'*Ancylostoma duodenale* soit également présent à Madagascar.

Après avoir rappelé l'incidence de l'helminthiase dans les différentes régions de l'île, les auteurs procèdent à la recherche de facteurs variés, en particulier climatiques, pouvant expliquer une répartition irrégulière.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) DODIN (A.), VALETTE (J.). — RONDEAU a-t-il décrit l'ankylostomiase en 1808 ? *Bulletin de Madagascar*, 1966, 244, 898.
- 2) CERF (P.), MOYROUD (J.), COULANGES (P.). — Enquête épidémiologique et problèmes sanitaires dans un village du Centre Est de Madagascar. *Arch. Inst. Pasteur Madagascar*, 1981, 48, 1, 151-161.
- 3) GENTILINI (M.), DUFLO (B.). — *Médecine tropicale* — Flammarion Médecine Sciences, 2^e éd. 1977, 105.
- 4) RAYNAL (J.). — Helminthiase intestinale chez les Malgaches. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1928, 21, 870-71.
- 5) ANDRIANTSEHENO (R.L.). — Fréquence globale de l'ankylostomiase à Madagascar (Enquêtes épidémiologiques des Groupes Mobiles d'Hygiène au SLMT) : Année 1975, non publié.
- 6) RAHARIMANANTSOA Josée-Lys. — *Essai de description de la situation épidémiologique des helminthiases intestinales à Madagascar*. Thèse. Université de Madagascar, E.E.S.S., 1979.
- 7) BARBIER (D.), MOREAU (J.P.), RADANIELINA (R.). — Enquête épidémiologique auprès de compagnies des Forces Armées du Sud Est de Madagascar. II. Les parasites intestinaux (notes thérapeutiques et prophylactiques). *Arch. Inst. Pasteur Madagascar*, 1975, 44, 115-126.
- 8) MOYROUD (J.), BREUIL (J.), COULANGES (P.). — Communauté évangélique et parasitoses. *Arch. Inst. Pasteur Madagascar* 1982, 50, 1 (sous presse).
- 9) LE BOURDIEC (F.), BATTISTINI (R.), LE BOURDIEC (P.). — *Atlas de Madagascar*. Publié par le Bureau pour le Développement de la production agricole, Tananarive, 1969.
- 10) DELAHOUSSE (J.), COURDURIER (J.), RAZAFINDRAZAKA. — A propos d'une observation de poly-parasitisme intestinal compliqué d'hémiplégie et d'anémie. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1950, 43, 497.