

Evch -

ORGANISATION DE COORDINATION
ET DE COOPERATION POUR LA LUTTE
CONTRE LES GRANDES ENDEMIES

CENTRE MURAZ
SECTION ONCHOCERCOSE

N° 30/ONCHO
13 Février 1967

ETUDE DE LA BIOLOGIE ET DE L'ECOLOGIE
DE SIMULIUM DAMNOSUM Th. A LA LIMITE NORD
DE SON AIRE DE REPARTITION EN AFRIQUE OCCIDENTALE
CONSEQUENCES EPIDEMIOLOGIQUES

(Communication présentée aux Journées
Médicales de Dakar le 18 Janvier 1967)

par

B. PHILIPPON* & G. BALAY**

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 11517 ex 1

5 MAI 1967

* Entomologiste médical de l'O.R.S.T.O.M.

** Technicien d'Entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M.

ETUDE DE LA BIOLOGIE ET DE L'ÉCOLOGIE DE S. DAMNOSUM Th. A LA LIMITE NORD DE SON AIRE DE RÉPARTITION EN AFRIQUE OCCIDENTALE. CONSÉQUENCES ÉPIDÉMI-
OLOGIQUES.

par

B. PHILIPPON & G. BALAY

Les études rapportées ici ont été réalisées par la Section Onchocercose du Centre Muraz de Bobo-Dioulasso dans les foyers d'onchocercose humaine des hauts bassins des Volta Blanche et Rouge et de Tansilla (Haute-Volta) de Bandiagara, de la Faya et de Yélimané (Mali) et de Tamou (Niger).

Le foyer de Tamou est situé sur les affluents de la rive droite du Niger (Goroubi, Diamongou) au sud de Niamey. Le foyer de la haute vallée de la Volta Blanche se situe en amont du pont de la route Ouagadougou - Kaya (12°-40' de latitude Nord), à l'est et au nord-est de Ouagadougou. Le foyer de Tansilla se situe à l'ouest du sommet de la boucle de la Volta Noire, à la frontière du Mali et de la Haute-Volta. Le foyer de Bandiagara correspond au plateau Dogon, situé à l'est de Mopti. Le foyer de la Faya correspond au cours inférieur de la rivière Faya, affluent de la rive droite du Niger, à 50 km à l'est de Bamako. Le foyer de Yélimané coïncide avec le cours de la rivière Térékolé, sous-affluent du Sénégal, près de la frontière mauritanienne.

Ces foyers jalonnent en partie la limite nord de l'aire de répartition de Simulium damnosum Th., vecteur de l'onchocercose humaine en Afrique occidentale. Ils sont tous situés entre les

2. Caractéristiques climatologiques et hydrologiques des régions étudiées.

2. 1. Pluviométrie. Elle a une influence directe sur le régime des cours d'eau qui hébergent les stades préimaginaux de S.damnosum. Toutes les régions étudiées ici reçoivent de faibles quantités de pluies annuelles (500 - 600 mm. à Bandiagara, 500 - 750 mm. sur la haute Volta Blanche, 800 mm. à Tansilla). La hauteur de pluies annuelles subit des variations considérables d'une année à l'autre. La saison des pluies dure environ quatre mois, mais cette durée peut varier beaucoup d'une année à l'autre, et le maximum des précipitations tombe généralement en août.

2. 2. Végétation. L'abondance de couvert forestier est un facteur influençant de la dispersion des femelles de S.damnosum. Les foyers qui nous intéressent ici sont situés en zone sahélienne (Bandiagara et Yélimané) ou en zone de savane soudanienne très sèche. Le couvert forestier y est toujours très réduit, voire complètement absent. Il n'existe pas de galeries forestières le long des cours d'eau, tout au plus une végétation arborescente un peu plus dense le long de certaines portions du lit.

2. 3. Hydrologie. S.damnosum est une espèce stricte en ce qui concerne la vitesse du courant, la quantité de nourriture qu'il transporte et la présence de supports dans le lit du cours d'eau qui héberge ses larves et ses nymphes.

(plus de 40 m³/s.) mais les variations de niveau sont régulières. La possibilité de formation de rapides, donc de gîtes préimaginaux naturels à S.damnosum est presque inexistante, mais par contre la création des gîtes artificiels (ponts, radiers, digues, barrages) prend une grande importance sur ce type de cours d'eau.

2. 4. Température hygrométrie et nébulosité. Les températures trop élevées limitent l'activité de piqûre des femelles de S.damnosum; une hygrométrie trop basse et l'absence de nébulosité inhibent leurs déplacements.

Dans les régions étudiées ici, les températures journalières moyennes restent élevées en toutes saisons, avec un maximum de saison sèche chaude (avril) et un minimum de saison des pluies. L'hygrométrie et la nébulosité ne sont importantes que pendant la période des pluies (juillet octobre).

3. Etude des caractéristiques biologiques et écologiques de S.damnosum dans les régions considérées

3.3. Longévité des femelles. Le potentiel de transmissibilité de la femelle de S.damnosum étant directement lié à sa durée de vie, la détermination de la longévité de cette femelle est un facteur extrêmement important. Il existe par ailleurs une variation graduelle de la longévité moyenne des femelles de S.damnosum entre les différentes zones bioclimatiques d'Afrique occidentale, la probabilité de survie étant très faible en région forestière et atteignant son maximum en savane soudanaïenne (LE BERRE, BALAY, 1964; LE BERRE; 1966). BRENGUES & COZ.

Dans les régions qui nous intéressent, les résultats sont encore trop fragmentaires pour fournir des données définitives, mais il apparaît que la longévité moyenne des femelles y est au moins du même ordre qu'en savane guinéenne (taux de survie = 0,85 sur la haute Volta Blanche).

3.4. Taux d'infestation des femelles. Le taux d'infestation des femelles de S.damnosum (renfermant des microfilaires métacycliques de O.volvulus dans la trompe), calculé sur des populations en équilibre, atteint :

- 2 % des femelles pares à Tamou
- 4 % des femelles pares sur la haute Volta Blanche
- 4,8% des femelles pares à Tansilla
- 6,35% des femelles pares sur la Faya.

Ces pourcentages sont du même ordre que ceux obtenus par différents auteurs en savane soudanaïenne (LEWIS, 1958: 4% au nord Nigeria, LAMONTELLERIE, 1965: 6% en Haute-Volta). Ils sont plus élevés que ceux connus de savane guinéenne et de forêt: 1,5 % (LE BERRE, 1966).

3.5. Dynamique des populations.

3.5.1. Régions de cours d'eau permanents. Le seul exemple

hauteur de pluie annuelle est faible; les populations de certains gîtes peuvent être très fugaces ou ne pas s'établir du tout.

Sur les gîtes les plus productifs et en période d'activité optimum, les nombres maxima de captures par homme et par jour sont les suivants : 241 sur la haute Volta Blanche, 183 à Tamou, 275 à Tansilla, 202 à Bandiagara. Ces nombres sont donc nettement inférieurs à ceux de captures journalières de forêt ou de savane moins sèche (plusieurs milliers en forêt, plusieurs centaines en savane).

4. Discussion et conclusions.

Il existe donc en Afrique occidentale des populations de fe-

une latitude de 15°.N. au moins pendant une partie de l'année, et ces femelles sont normalement actives et anthropophiles.

Elles sont pourvues d'une longévité suffisante et d'un potentiel de transmissibilité semblable à celui de la même espèce dans les régions plus méridionales.

Ces femelles se dispersent très peu et sont concentrées sur les gîtes préimaginaux pendant la plus grande partie de leur existence; leur contact avec les populations humaines riveraines est donc particulièrement étroit.

Par conséquent toutes les conditions de transmission intense

Les populations adultes qui réussissent à s'installer sont également éphémères et toujours réduites en nombre. Leurs possibilités de dispersion sont d'autre part presque entièrement supprimées par l'insuffisance du couvert végétal, de la nébulosité et de l'hygrométrie: les populations de femelles de S.damnosum sont confinées sur les gîtes, isolées les unes des autres et ne sont en contact qu'avec une faible partie de la population humaine, celle qui est installée (en permanence ou seulement en saison humide, à l'époque des cultures) à proximité immédiate des gîtes préimaginaux.

Ainsi, on n'observe pas dans ces régions très septentrionales la suite de la progression dans les variations épidémiologiques de l'Onchocercose humaine en Afrique occidentale mise en évidence par LE BERRE, (1966):

- En zone forestière, l'Onchocercose peut atteindre la presque totalité de la population humaine mais les manifestations graves de la maladie n'apparaissent pas, en dépit de l'extrême abondance des femelles de S.damnosum: le potentiel de transmissibilité de ces dernières est très faible et le contact homme-vecteur lâche, si bien que le nombre de piqûres infestantes reçu par l'individu au cours de son existence est faible et que le taux individuel d'infestation est trop bas pour qu'apparaissent les manifestations oculaires graves.

- l'Onchocercose atteint par contre son climax de gravité en savane soudanaïenne, où la population humaine atteinte est moins importante, mais où les manifestations oculaires graves sont très fréquentes: bien que le nombre de femelles de S.damnosum soit plus restreint, le potentiel de transmissibilité de ces femelles est très élevé et le contact homme-vecteur très étroit, si bien que l'homme reçoit au cours de sa vie une quantité de piqûres infestantes suffisante pour que le taux individuel d'infestation dépasse le seuil au delà duquel apparaissent les manifestations oculaires

BIBLIOGRAPHIE

- BALAY, G.
1965. Recherche des gîtes préimaginaux de Simulium damnosum Theobald existant en période de décrue dans le lit principal de la Volta Blanche (partie voltaïque).
Rapport O.C.C.G.E. Centre Muraz.
- BALAY, G.
1967. Etude entomologique du foyer d'onchocercose de Tamou (République du Niger). Première enquête (novembre 1966).
Rapport O.C.C.G.E. Centre Muraz (à paraître).
- CRISP, G.
1956. Simulium and Onchocerciasis Northern territories of Gold Coast.
H.K. LEWIS & Co. London. 176 pp.
- LAMONTELLERIE, M.
1965. Simulium damnosum Theobald en zone de savane sèche (région de Garango, Haute-Volta) (Diptères, Simuliidae). II, Infestation par Onchocerca volvulus Leuckart.
Bull. I.F.A.N., 27, série A (1) pp. 219/228.
- LARTIGUE, J.J. & GREBAUT, S.
1964. Enquête séro-clinique polyvalente en République du Mali dans les régions de Nioro du Sahel - Yélimané.
Rapport O.C.C.G.E. Centre Muraz.
- LE BERRE, R.
1966. Contribution à l'étude biologique et écologique de S.damnorum Theobald, 1903. (Diptera, Simuliidae).
Mémoires O.R.S.T.O.M., 17, 204 pp.
- LE BERRE, R. BALAY; G., BRENGUES, J. & COZ, J.
1964. Biologie et écologie de la femelle de Simulium damnosum Theobald, 1903 en fonction des zones bioclimatiques d'Afrique occidentale - Influence sur l'épidémiologie de l'Onchocercose.
Bull. Org. r ond. Santé. 31, pp. 843/855.
- LEWIS, D.J.
1953. Simulium damnosum and its relations to onchocerciasis in the anglo-egyptian Sudan.
Bull. ent. Res., 43, pp. 597/644.

LEWIS, D.J.

1950

