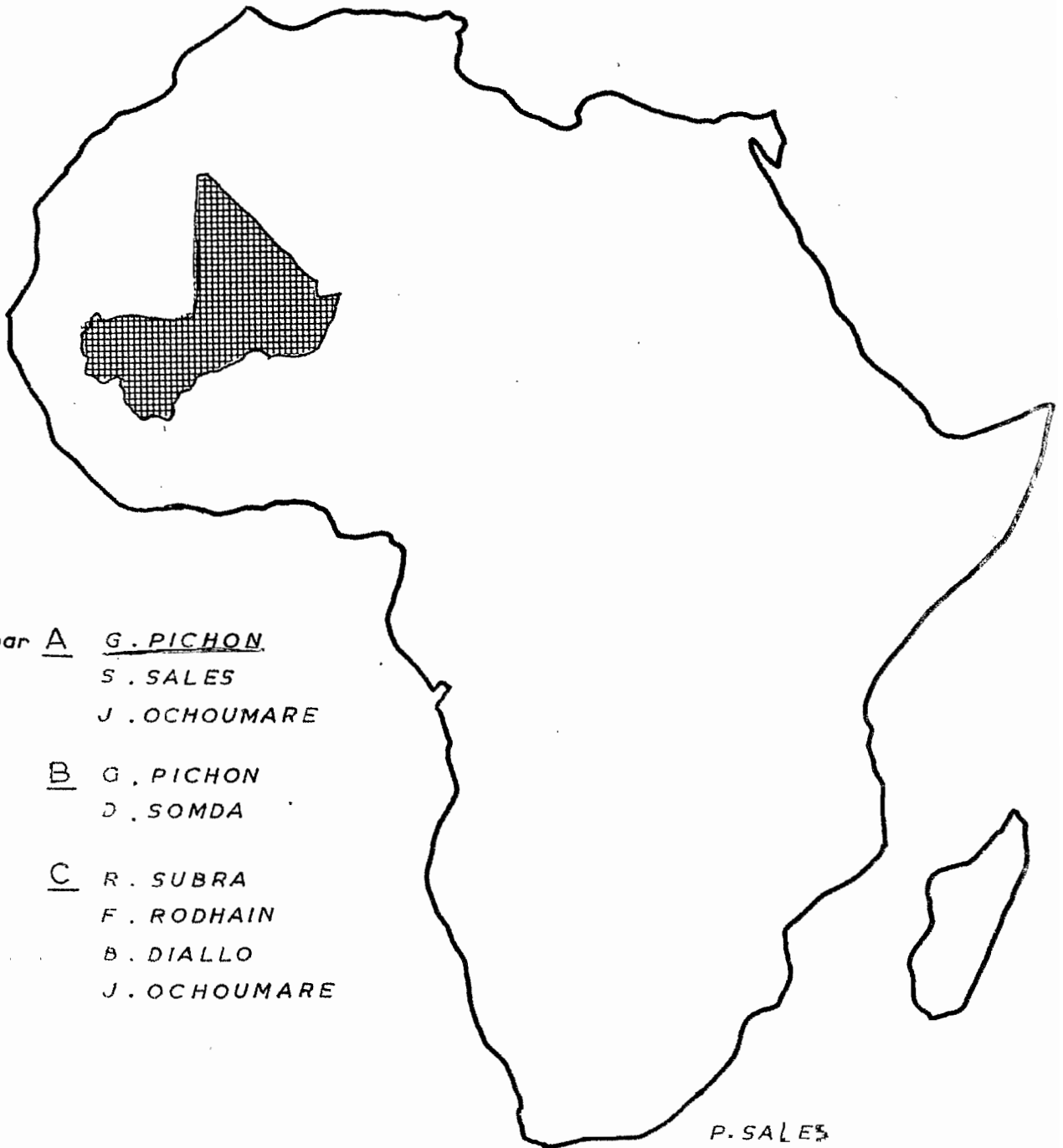


O.C.C.G.E - Centre MURAZ - Section ENTOMOLOGIE

Etude de la répartition et de la fréquence
d'Aedes aegypti Linné dans le Sud de la
République du MALI du 15 Novembre
au 20 Décembre 1966



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

CENTRE MURAZ

Section "Entomologie"
Rapport N°63/Ent du 27/2/67

ETUDE DE LA REPARTITION ET DE LA FREQUENCE D'Aedes Aegypti
LINNÉ DANS LE SUD DE LA REPUBLIQUE DU MALI

- A. Au Sud du 14e parallèle (du 15-11-66 au 28-11-66)
par G.PICHON⁺, S.SALES⁺⁺ et J.OCHOUMARE⁺⁺⁺⁺
- B. Régions de Niono et de Markala (du 8-12-66 au 16-12-66)
par G.PICHON⁺ et D.SOMDA⁺⁺⁺⁺⁺
- C. Régions de Douentza et Hombori (du 11-12-66 au 20-12-66)
par R.SUBRA⁺, F.RODHAIN⁺⁺⁺, B.DIALLO⁺⁺⁺⁺ et J.OCHOUMARE⁺⁺⁺⁺⁺

+ Entomologistes médicaux de l'Office de la Recherche Scientifique et
Technique Outre Mer

++ Technicienne en Entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M.

+++ Docteur en médecine

++++ Agent technique de Santé

+++++ Infirmiers spécialiste

A et B =
SUD DU 14^e PARALLELE ET
REGIONS DE NIONO ET MARKALA

I. INTRODUCTION: Présentation de la région

La région prospectée a un climat de type soudanien, puisqu'elle est située en majeure partie au Sud du 14^e parallèle qui correspond à peu près à l'isohyète 700 mm. Les relevés climatologiques effectués à Bamako (12°39'N. 8°0'W), San (13°18'N. 4°54'W) et Bougouni (11°25'N. 7°49'W) indiquent que la saison sèche dure 5 à 6 mois (cf. annexe II).

Le relief est peu important. Les altitudes se situent entre 250 et 300 mètres en général. Le Niger est l'accident notable, avec le vaste bassin sédimentaire qu'il a formé et la zone d'inondation qu'il entretient, réseau de défluent et de lacs déversoirs. A part ce fleuve, il n'y a pas d'écoulement permanent au Nord du 11^e parallèle.

Pour des raisons indépendantes de notre volonté, nous n'avons pu prospecter, comme prévu, la partie Sud-est du Mali qui fera l'objet d'une enquête lors de la saison des pluies.

Notre étude a eu lieu deux mois après la fin de l'hivernage.

2. GROUPEMENTS ETHNIQUES. Habitats et coutumes.

2.1. Généralités

La plupart des villages prospectés étaient constitués de populations sédentaires.

Les ethnies de cette région se répartissent en 3 grands groupes:

1° - Mandé : Soninké

Malinké

Bambara

Wassoulouké

Foula

Somono

Bozo

2° - Voltaïques de tradition néo-soudanaise: Sénoufo, Minianka

Songay

3° - Peul.

Les renseignements sur l'éthnographie et la démographie du Mali sont empruntés à G. Brasseur et G. Savonnet (1960) et à G. Brasseur et G. Le Moal (1963).

2.2. Habitats et coutumes

2.2.1. Les Soninké

Les Soninké (appelés aussi Sarakolé ou Marka) occupent toute la frange sahélo-soudanienne, d'Est en Ouest. Généralement, ils se répartissent en d'assez grosses agglomérations compactes, où la case ronde en banco à toit conique domine. Le commerce est particulièrement en faveur, au détriment de l'agriculture; tous pratiquent l'Islam, mais il conservent sous-jacentes les pratiques des cultes traditionnels.

Les Soninké se sont infiltrés dans les régions proprement soudanaises, et inversement, leur bloc est fortement pénétré par d'autres populations voisines, si bien qu'ils sont plus ou moins fondus dans la masse bambara. La plupart semblent de plus en plus oublier leurs traditions et parlent maintenant bambara (ce qui est relativement récent pour Sansanding, par exemple).

Contrairement aux villages Marka de Haute-Volta (G.Pichon et al., 1967), on rencontrait dans les agglomérations soninké peu de récipients abandonnés pouvant constituer des gîtes larvaires potentiels.

2.2.2. Les Bambara

Les Bambara représentent l'ethnie dominante de la région prospectée. Au Sud, ils confinent à la Côte d'Ivoire, à l'Est, ils sont arrêtés par le bloc sénoufo et par le bloc bobo; leur limite occidentale est approximativement le méridien 8°30' matérialisé par la rive droite du Sankarani et la branche montante du Baoulé. Il semble qu'en fait, ce grand groupe soit constitué par un complexe de populations présentant chacune son originalité, et que cette diversité soit masquée par l'existence d'une langue en pleine progression. Les ethnologues notent aussi une certaine unité de pensée et une philosophie bambara qui ont fait barrage à l'Islam qui n'a pas gagné en profondeur, ni même totalement en surface.

Il n'y a pas d'uniformité dans le type d'habitat, qui peut être groupé ou dispersé. Les habitations sont rondes à toit de chaume conique, ou en terrassé. On trouve d'assez nombreux villages où la préparation hebdomadaire de dolo (bière de mil) est courante. De nombreux habitants fabriquent aussi des médicaments traditionnels, constitués par des décoctions de végétaux divers.

Les Bambara sont des cultivateurs de mil; ils pratiquent un peu l'élevage souvent avec l'aide des Peul.

On rencontre souvent, lors de la visite de ces villages, de nombreux récipients abandonnés à l'extérieur des maisons.

2.2.3. Les Malinké

Les Malinké voient leur domaine se finir pratiquement avec la vallée du Niger à Bamako. Ils parlent une langue très proche du bambara, aux variations dialectales près. Le pays malinké a subi peu de pénétrations par d'autres groupes, sans doute parce qu'il s'étend sur les rebords du plateau Manding, dont l'accès est difficile.

Lorsque c'est possible, les habitants se fixent dans les bas-fonds humides qui offrent de bonnes récoltes (surtout riz). Ils entretiennent aussi de beaux troupeaux.

Leur mode d'habitat est assez homogène, il est constitué par des maisons rondes en banco, à toit de paille conique. Ces maisons sont groupées par famille, en petits hameaux dispersés.

Les Malinké semblent très islamisés, et la fabrication de dolo est exceptionnelle.

Leurs villages sont très propres, les canaris inutilisés sont lavés et retournés.

2.2.4. Foula et Wassoulouké

Les Wassoulouké, populations métissées du Wassoulou (cercles de Bougouni, Kankan et Siguiri) ont pour origine des éléments peul du Fouta et du Massina d'une part, et les Malinké d'autre part. Ils pratiquent à la fois l'élevage et l'agriculture. Ils ont adopté la langue malinké. Ils ont de gros villages, mais les différences ne sont pas très importantes avec les Bambara, et il est possible que nous ayons fait des confusions.

Sous le nom de Foula, on a regroupé des populations ainsi appelées par les Bambara, de lointaine origine Peul et fréquentes surtout dans les cercles de Bougouni, San et Sikasso. Elles ressemblent beaucoup aux Wassoulouké par leur mode de formation et leur genre de vie, mais elles sont beaucoup plus diluées au milieu des Bambara. Les groupements se présentent souvent en villages satellites par rapport à ceux des Bambara, ceux-ci à maisons carrées et ceux-là à maisons rondes; l'élevage garde une grande place.

Les villages donnent une certaine impression de propreté, les récipients non utilisés étant entassés dans les maisons.

2.2.5. Les Sénoufos et les Minianka

N'Kourala (11°22'N-6°07'W), seul village Sénoufo de notre prospection, semble identique aux agglomérations voltaïques de la même ethnie, qui ont fait l'objet d'une partie du rapport précédent (référence déjà citée).

Les Minianka du cercle de Koutiala se présentent en un ensemble très homogène, avec des pratiques religieuses propres. L'habitat est constitué par des argamasses groupées en concessions rapprochées.

Contrairement aux villages Sénoufo, les villages Minianka présentent d'assez nombreux gîtes larvaires péridomestiques potentiels.

2.2.6. Autres groupes ethniques

L'office du Niger a pris en charge la mise en valeur par l'irrigation d'une contrée naguère désolée; en même temps, il a créé de toutes pièces une série de villages de colonisation dont les habitants sont venus en grande partie des pays Minianka et Mossi. Cette région a été l'objet de notre seconde tournée.

Les Somono sont la caste des pêcheurs Bambara du Fleuve. Seul le monopole qu'ils exercent les distingue des Bambara.

Un autre groupe vit essentiellement de la pêche, celui des Bozo, qui restent plus attachés aux défluent temporaires qu'au fleuve lui-même. Ils pratiquent un certain nomadisme en liaison avec la crue.

Nous avons également visité quelques villages Peul, analogues à ceux que R.SUBRA et al. décrivent dans le même rapport.

3. STOCKAGE DE L'EAU ET PRESENCE D'AEDES AEGYPTI

3.1. Généralités

L'approvisionnement en eau se fait presque toujours dans des puits permanents en saison sèche. Pendant la saison des pluies, les habitants s'approvisionnent soit dans des mares temporaires, soit dans les puits, temporaires ou permanents.

Le mode de stockage varie d'une ethnie à l'autre.

3.2. Stockage de l'eau en pays Soninké

8 villages ont été prospectés: San (avec Peul), M'Pesoba (avec Bambara et Peul), Sibla, Banankoroni (avec Bambara), Miou (avec Bambara et Peul), Sansanding, Ouakoro et Markala.

Comme chez les Marka de Haute-Volta (qui sont sans doute Soninké à l'origine), le stockage de l'eau s'effectue dans de très grands canaris (contenance 40 à 50 litres), posés sur le sol ou partiellement enterrés, à ouverture large (diamètre 40 à 50 cm.). Le fond de ces jarres révèle la présence d'un dépôt abondant en général, qui indique que l'eau est rarement renouvelée en entier. Ces récipients, au nombre de 2 ou 3 par concession, sont placés dans la cour, ou/ et à l'intérieur, près de l'entrée des maisons. Ils ne sont que grossièrement couverts en général, et leur accès est donc facile aux femelles d'Aedes. Le transport de l'eau du puits aux jarres s'effectue à l'aide de petits canaris ou de grosses Calebasses. On trouvait assez fréquemment des larves d'Aedes aegypti à l'intérieur des grands canaris, l'indice de ponte étant de l'ordre de 50%.

Les assez rares gîtes péridomestiques ne contenaient que des larves de Culex.

Notons aussi que lors de la visite de ces villages, les femmes renversaient leurs canaris avant notre passage lorsqu'elles apprenaient que nous y cherchions des larves. Ce fait est intéressant, car il révèle que ces personnes sont conscientes de commettre un délit en ne lavant pas de façon régulière leurs récipients de stockage de l'eau, et il permet d'espérer qu'une campagne d'éducation sanitaire serait efficace.

3.3. Stockage de l'eau en pays Bambara

28 villages Bambara ont été prospectés: Koulikoro (avec Somono), Doumba (avec Peul), Tioribougou (avec quelques Dioula), Fanafyekoura, Ouolodo, Nossombougou, Soninkéni (avec Soninké), Kolokani (avec nombruses races), Sésé, Diago, Dio (avec Soninké et Peul), Marabougou, Faira, Bla

(avec Soninké et Minianka), Missala, Signé, Kathiona, Fana (avec Peul et Soninké), Fougani, Kobalakoro, Sanankoroba, Doukorona, Keleya (avec Peul), Sido (id.), Ténéto, Mkemene, Tiefala, et Ségou (avec Somono).

Le mode de stockage de l'eau des Bambara rappelle celui des Bobo. Il n'y a pas de grands canaris permettant de conserver l'eau plusieurs jours, mais des canaris de contenance moyenne (15 à 20 litres) qui servent d'une part au transport de l'eau du puits à la maison, et d'autre part au stockage. Il y a en général 2 ou 3 canaris de ce type par maison, l'un d'eux fournissant l'eau nécessaire à la toilette et à la vaisselle, l'autre (ou les deux autres) étant utilisé pour la boisson et la cuisine. La contenance assez réduite de ces récipients oblige les femmes à renouveler leur eau relativement souvent (au plus tous les 3 jours). En général, ces canaris sont lavés avant d'être à nouveau remplis.

Il est donc normal que la recherche des larves en pays Bambara se soit le plus souvent révélée négative.

Cependant, plusieurs faits nous conduisent à nous montrer circonspects sur l'absence apparente d'Aedes aegypti en pays Bambara:

1° - à Tioribougou (13°23'N - 7°59'W), nous avons trouvé dans le fond d'un canari d'eau de boisson (contenance: 20 litres) que l'on s'apprêtait à laver, des larves d'Aedes aegypti au 2ème stade, alors que la prospection de 15 autres maisons (soit 36 gîtes potentiels) a eu un résultat négatif, pour la recherche de larves et d'adultes.

2° - à Marabougou (13°22'N - 6°09'W), nous avons trouvé des larves d'Aedes au 4ème stade dans un canari d'eau de boisson (contenance: 20 litres). Les propriétaires de ce récipient étaient partis dans un village de culture depuis une semaine environ. Nous n'avons pu trouver d'autres larves (ni d'adultes) dans le reste du village.

3° - à Faïra (13°21'N - 6°07'W), des larves âgées n'ont été trouvées que chez une seule famille, qui stockait son eau dans de grandes jarres (contenance: 50 litres), dont le fond était couvert d'un dépôt abondant, ce qui indiquait que leur lavage était loin d'être quotidien.

4° - à Bla (12°57'N - 5°46'W), un adulte d'Aedes aegypti a été récolté, alors que la prospection des gîtes larvaires potentiels a été négative.

La présence d'Aedes aegypti ne nous a donc été révélée que grâce à des circonstances accidentelles, qui laissent supposer que l'absence d'Aedes aegypti dans la plupart des villages prospectés n'est qu'apparente.

Il faut enfin citer le cas exceptionnel du village de Kathiona (13°46'N - 5°55'W), qui est un îlot Bambara en pays Soninké, où l'indice stégomyen était supérieur à 100%. Les habitants ont adopté le mode de stockage d'eau de leurs voisins, qui consiste en de grandes jarres de 30 ou 40 litres, à large ouverture et placées devant ou dans les maisons. Au nombre de 1 ou 2 par concession, elles constituaient presque toujours des gîtes larvaires actifs.

Par contre, les nombreux récipients abandonnés dans les cours des villages Bambara ne contenaient jamais de larves d'Aedes: ils étaient vides, ou contenaient une eau souillée ne convenant qu'aux larves de Culex. Notons enfin que les grandes jarres à demi enterrées utilisées dans certains villages pour la préparation du dolo étaient exemptes de larves, mais elles doivent constituer des gîtes favorables importants en saison des pluies.

3.4. Stockage de l'eau en pays Malinké, Foula et Wassoulouké.

10 villages ont été prospectés: Siby, Kourémalé, Narêna, Kolé, Bounounko, Yanfolila, Bougouni, Badogo, Manankoro et Banko.

La façon d'entreposer l'eau chez ces trois populations est analogue à celle que l'on a trouvée en pays Bambara. Il s'agit, ici aussi, de canaris de contenance moyenne (15 à 20 litres) qui servent au transport et au stockage de l'eau. On rencontre aussi assez couramment de grandes jarres (contenance: 50 litres), mais celles-ci sont lavées souvent (tous les 2 ou 3 jours) et leur eau est complètement renouvelée à cette occasion; d'autre part, ces récipients sont recouverts en général.

La recherche de larves et d'adultes d'Aedes aegypti dans ces villages a toujours été négative, tant dans les canaris de stockage de l'eau que dans les rares gîtes péridomestiques potentiels. Cependant, étant donnée la ressemblance du type de stockage avec celui du pays Bambara, nous émettons, bien qu'à un degré moindre, les mêmes restrictions sur l'absence totale d'Aedes aegypti, et pensons qu'une enquête complémentaire lors de la saison des pluies s'impose.

3.5. Stockage de l'eau en pays Sénoufo-Minianka

4 villages ont été prospectés: N'Kourala, Koutiala, Zebala, et Kintieri.

Comme en Haute-Volta, les Sénoufo du Mali transportant l'eau à l'aide de petits canaris qui sont vidés dans de grandes jarres à col assez étroit, puis retournés et déposés devant les habitations. Les grandes jarres sont lavées quotidiennement, et recouvertes d'un morceau de calabasse ou d'une petite cuvette.

Lors de notre prospection, aucun de ces récipients ne contenait de larves.

Cependant dans le village Sénoufo de N'Kourala (coordonnées déjà citées), nous avons uniquement trouvé des larves d'Aedes aegypti dans une petite poterie renfermant une décoction de racines utilisée comme médicament. L'eau en était assez sale, ce qui est inhabituel pour Aedes aegypti, et contenait en outre des larves de Culex nebulosus et Culex duttoni.

Ce fait semble indiquer que, lorsque les "breeding-sites" sont rares ou inaccessibles (présence constante de couvercles sur les récipients) les femelles d'Aedes se montrent moins exigeantes et peuvent se contenter de gîtes plus défavorables.

3.6. Stockage de l'eau chez les autres groupes ethniques.

3.6.1. Les villages de colonisation de la région de Niono (Office du Niger) où diverses ethnies sont rassemblées, se sont révélés exempts d'Aedes aegypti. Il n'y a aucune uniformité dans le mode de stockage de l'eau. Celle-ci étant abondante (canaux, puits peu profonds), les habitants en utilisent de grosses quantités et les canaris sont vidés et remplis très souvent. En outre, aucun des récipients prospectés ne présentait de dépôt fournissant la preuve qu'ils ne sont pas fréquemment lavés.

4 villages ont été prospectés dans cette région: Niono, Sokolo, Point A et Kogoni.

3.6.2. Nous avons aussi visité 5 villages peul, où les recherches d'Aedes ont toujours été négatives: Mansara, Tigui, N'Doukala (nomades), Sokolo et Famabougou. Il n'y a pas de stockage de l'eau, celle-ci étant contenue dans un ou deux petits canaris (contenance: 5 à 10 litres) qui servent aussi à son transport. Ces récipients sont soigneusement lavés chaque jour.

3.6.3. Dans le village Bobo-Oulé (Bwa) de Kanga, nous avons trouvé des larves d'Aedes aegypti dans un débris de poterie, à l'ombre, utilisé comme abreuvoir à volailles. Des larves d'Aedes vittatus étaient présentes dans un canari d'eau de boisson, de contenance 30 litres, non couvert, et placé à l'intérieur d'une maison.

3.6.4. Le stockage de l'eau chez les Somono et les Bozo est analogue à celui des Bambara.

4. - DENSITE DES AEDES AEGYPTI

4.1. Densité

Lors de notre enquête, les densités stégomyennes, dont l'indice de ponte (rapport entre le nombre de gîtes positifs et le nombre d'habitations prospectées) nous donne une indication - étaient voisines de 0 en pays Bambara, et nulles en pays Foula et Malinké.

Il est cependant possible que le nombre d'Aedes aegypti soit beaucoup plus élevé dans ces villages durant la saison des pluies.

En pays Sénoufo, l'indice de ponte était nul (à l'exception d'un village) et la rareté des gîtes péridomestiques potentiels laisse penser que le nombre d'Aedes en saison des pluies a peu de chances d'atteindre un niveau épidémiologiquement dangereux.

En pays Soninké, l'indice de ponte était de l'ordre de 50%, (100% dans le village Bambara de Kathiona) et il doit en être ainsi tout au long de la saison sèche. Lors de la saison des pluies, il est probable que cette densité est doublée ou triplée.

4.2. Emploi de pondoires-pièges

Au cours de notre seconde enquête, nous avons posé des pondoires-pièges pour comparer l'efficacité de plusieurs modèles et surtout pour essayer de mettre au point une méthode d'évaluation de la densité stégomyenne réelle.

Les pondoires étaient constitués par des récipients aux trois-quarts remplis d'eau, dont l'intérieur était tapissé de papier-buvard. Nous avons comparé 3 types de récipients.

1° - pot en porcelaine blanche, de forme cylindrique (hauteur 12 cm, section 9cm) de contenance: 500 cc.

2° - même récipient recouvert de peinture noire.

3° - pot en grès, de couleur brune, de forme cylindrique, (hauteur 23 cm, section 12 cm) avec un col plus étroit (diamètre de l'ouverture: 7,5 cm), de contenance: 2 litres.

Des groupes de 3 pondoires de type différent, (chacun des pondoires étant placé à 1 mètre environ de son voisin), ont été placés en différents points des localités de Sansanding (13°47'N - 5°52'W) et de Sibla (13°43'N - 6°0'W).

Une semaine après, 70% des pots en grès contenaient des oeufs d'Aedes, contre respectivement 20% et 5% pour les pots en porcelaines noirs et blancs, ce qui confirme de nombreuses observations d'après lesquelles les femelles sont attirées par les surfaces sombres (G.SURTEES, 1965).

De plus, le nombre d'oeufs par pondoire était significativement plus élevé dans les récipients en grès que dans ceux en porcelaine.

D'après R.GALUN (1965), l'acétate d'éthyle aurait des propriétés attractives sur les femelles gravides d'Aedes aegypti. Nous avons étudié le pouvoir attractif de ce produit et de l'acide acétique. Le premier semblait avoir un effet légèrement attractif (différence significative au seuil 0,001), alors que le second semblait sans effet ou légèrement répulsif (différence non significative au seuil 0,05).

La technique des pondoires en grès semble donc efficace pour évaluer la densité des Aedes aegypti, mais elle contraint à revenir dans les villages étudiés, ce qui n'est pas toujours possible. Cependant, cette méthode devrait être employée lors d'enquêtes complémentaires, d'une part dans les localités apparemment exemptes d'Aedes pour confirmer son absence, d'autre part pour la récolte des oeufs dans le but d'étudier en laboratoire la sensibilité d'une population aux insecticides.

5. CONCLUSION

La région Soninké de Markala (y compris le village Bambara de Kathiona) par sa fréquence en gîtes d'Aedes et par son peuplement assez dense (20 à 50 habitants par km²) semble être la plus propice à une épidémie de Fièvre Jaune, même en saison sèche.

Les risques d'épidémie sont par contre minimes en cette saison en pays Bambara, Malinké, Foula et a fortiori en pays Sénoufo, mais il est

possible qu'il n'en soit pas de même durant la saison des pluies.

Lors de notre seconde prospection dans le village de Sibla, nous avons eu un indice de ponte inférieur à 10%, et la plupart des récipients étaient propres, alors que 15 jours auparavant, l'indice était de l'ordre de 50% et la plupart des canaris présentaient un dépôt assez ancien. A la suite de notre première enquête, les habitants avaient donc vidé et lavé leurs canaris. Ce fait laisse penser qu'une campagne d'éducation sanitaire aurait des chances de se révéler efficace et permettrait la réduction, voire l'éradication, des Aedes aegypti, surtout si une telle opération était pratiquée durant la saison sèche, alors que les gîtes péridomestiques potentiels ne contiennent plus d'eau.

La suppression des Aedes est beaucoup plus délicate dans les villages Bambara ou Sénoufo, car leur survie n'est pas due à un facteur systématique, mais accidentel, donc difficilement contrôlable.

6. REMERCIEMENTS

Nous adressons nos remerciements à ceux qui nous ont apporté leur aide au cours de ces missions et plus particulièrement à Monsieur le Docteur Cheik SOW, Directeur national de la Santé Publique du Mali, Messieurs les Commandants de cercle de Ségou, San, Niono et Bougouni, Messieurs les Médecins coordinateurs de Ségou et Bougouni, Messieurs les Médecins-chefs de Niono et Markala, Messieurs Baga Samaké, infirmier A.T.S., Sangaré Seydou, infirmier spécialiste et Sall Salif, infirmier titulaire.

7. BIBLIOGRAPHIE

- BRASSEUR (G.) et SAVONNET (G.), 1960.- Cartes ethno-démographiques de l'Afrique Occidentale. Feuilles n°2. IFAN - Dakar 1960.
- BRASSEUR (G.) et LE MOAL (G.), 1963.- Cartes ethno-démographiques de l'Afrique Occidentale. Feuilles n°3 et 4 Nord. IFAN - Dakar 1963.
- GALUN (R.), 1965.- Discussion. Ecology and physiology of Aedes aegypti, W.H.O., Seminar on the ecology, biology, control and eradication of Aedes aegypti. Genève 16-20 août 1965: 157-158.
- PHILIPPON (B.) et OUEDRAOGO (C.), 1966.- Rapport sur l'enquête effectuée dans la région de Bandiagara par la Section Entomologie du Centre MURAZ, du 26 septembre au 8 octobre 1966.
- PICHON (G.), SUBRA (R.), CAMICAS (J.L.), DIALLO (B.) et ATTIOU (B.), 1967.- Etude de la répartition et de la fréquence d'Aedes aegypti Linné dans l'Ouest de la Haute-Volta. Rapport O.C.C.G.E. n°32/Ent./67. Bobo-Dioulasso.
- SURTEES (G.), 1965.- Factors affecting the oviposition and eradication of Aedes aegypti W.H.O., seminar on the ecology, biology, control and eradication of Aedes aegypti, Genève 16 au 20 août 1965, 141-144.

C. = REGIONS DE DOUENTZA ET HOMBORI

1. INTRODUCTION ET GENERALITES

La quasi-totalité de la région sahélienne que nous avons prospectée dépend administrativement du cercle de Douentza, mis à part la localité de Bambara-Maoundé (Cercle de Gourma-Rharous). Les relevés climatologiques effectués à Douentza et Hombori (Annexe I), montrent que le climat de ces régions est sec durant la plus grande partie de l'année. Les précipitations importantes y sont limitées à 3 ou 4 mois par an.

Notre prospection a eu lieu deux mois après la fin de la saison des pluies et nous avons pris pour point de départ les villes de Douentza et d'Hombori.

La région d'Hombori se présente sous deux aspects différents: d'une part un massif montagneux culminant à 1000 mètres d'altitude, d'autre part une plaine à végétation pauvre, interrompue, par endroits par des dunes. Certains villages sont bâtis au pied même de la montagne, les autres dans la plaine. D'une manière générale, les points d'eau dans cette région sont rares, mis à part quelques mares temporaires en saison des pluies.

La région de Douentza se présente sous des aspects variés. Au Sud se trouve le rebord du plateau gréseux de Bandiagara, habité par les Dogons. A l'Est et au Nord le paysage rappelle celui de la région d'Hombori. Les régions de l'Ouest et du Nord-Ouest font partie de la zone d'inondation du Niger. Ces régions présentent des collections d'eau très importantes et le réseau hydrographique y est extrêmement dense lorsque les eaux du Niger atteignent leur point maximum, en fin de saison des pluies, c'est à dire au moment de notre enquête.

2. GROUPES ETHNIQUES

2.1. Nomades et semi-nomades.

2.1.1. Touaregs.

Groupe nomade par excellence, les Touaregs sont des éleveurs vivant dans de petits campements isolés les uns des autres. Ils habitent dans des tentes faites de nattes ou de peaux de bovins. Ils sont peu nombreux dans la zone que nous avons prospectée.

2.1.2. Peuls.

Ils constituent le groupe ethnique le plus important de ces régions sahéliennes. Leur activité essentielle est l'élevage des bovins qu'ils pratiquent de façon extensive. Ils mènent une existence nomade ou semi-nomade essentiellement conditionnée par la recherche de points d'eau pour abreuver leurs troupeaux.

Les Peuls habitent des cases coniques faites de branchages entrelacés et couvertes de chaume. Généralement ces cases sont groupées en petits hameaux isolés les uns des autres. Cependant nous avons trouvé de gros villages Peuls au Nord-Ouest de Douentza, dans la région située en bordure de la zone d'inondation du Niger.

Généralement ces gros villages ne sont pas seulement habités par des Peuls, mais aussi par des Rimaïbés.

2.1.3. Foulankriabés.

Deux villages Foulankriabés seulement, ont été visités dans la région de Douentza. Les Foulankriabés ont un mode de vie assez voisin de celui des Peuls. Néanmoins ils semblent plus sédentaires que ces derniers. Ils vivent dans des villages dont les habitations sont de deux types. Les unes sont bâties sur le mode des habitations Peuls, les autres sont en banco avec un toit plat.

2.2. Groupes ethniques sédentaires.

2.2.1. Rimaïbés.

Les Rimaïbés sont des cultivateurs-éleveurs largement répandus dans les zones sahéliennes du Mali. Ils habitent des cases de banco à toit plat ou à toit de chaume, groupées en villages importants la plupart de temps. Comme nous l'avons dit précédemment, il existe dans la région de Douentza, des localités mixtes peuplées de Rimaïbés et de Peuls.

2.2.2. Songays.

Ils occupent un très vaste aire de répartition dans les régions sahéliennes de part et d'autre du fleuve Niger. Bien que l'élevage occupe une place importante dans leurs activités, ils sont essentiellement cultivateurs. Ils habitent de gros villages dont l'aspect peut varier suivant les lieux d'implantation. Dans la région d'Hombori, les villages situés à pied ou à proximité des falaises sont bâtis en pierre et couverts d'un toit plat. Ailleurs les murs des habitations sont faits banco et le toit en paille. A proximité d'Hombori, il existe de petits villages temporaires occupés seulement durant la saison des cultures et dont les habitations sont de type Peul.

2.2.3. Dogons.

Nous n'avons prospecté que quelques villages Dogons situés sur le rebord extrême des falaises de Bandiagara. Dans cette région le sous-bassement des habitations est en pierre, les murs en banco, le toit plat. Les villages peuvent être groupés ou formés de petits hameaux assez rapprochés les uns des autres.

2.2.4. Bambaras.

Les villages Bambaras sont situés dans la zone d'inondation du Niger. Les habitations sont faites de banco avec un toit plat. Les Bambaras sont essentiellement des cultivateurs.

3. RAVITAILLEMENT EN EAU ET PRESENCE D'AEDES AEGYPTI.

3.1. Généralités.

Durant la saison des pluies et en fin de saison des pluies, les populations des régions prospectées prélèvent leur eau de boisson dans des mares situées à proximité des habitations. Durant le reste de l'année, elles se ravitaillent dans des puits généralement très profonds, pouvant être situés à de grandes distances (plusieurs kilomètres) des habitations.

Le transport et le stockage de l'eau se font dans des canaris de taille variable. Certaines populations utilisent de petits canaris contenant 6 à 7 litres d'eau, d'autres de grands canaris contenant plus de 10 litres d'eau.

3.2. Ravitaillement en eau chez les populations nomades et semi-nomades.

3.2.1. Touaregs.

Dans ce groupe ethnique, l'eau de boisson peut être stockée durant plusieurs jours, mais elle est contenue dans des outres fermées impropres au développement des moustiques.

3.2.2. Peuls.

Les campements Peuls de la région de Hombori sont généralement situés à proximité de mares temporaires qui permettent d'abreuver le bétail, au moins en saison des pluies. Il en est de même des gros villages Peuls de la région de Douentza. Dans tous les cas, l'eau de boisson est entreposée dans de petits canaris, généralement deux par famille, placés à l'intérieur de l'habitation, près de l'entrée. En aucun cas, lors de notre prospection nous n'avons trouvé de larves de moustiques dans ces canaris. En effet cette eau de boisson est renouvelée tous les jours et les canaris sont soigneusement lavés avant d'être remplis. Il est possible qu'en saison sèche cette eau ne soit pas renouvelée tous les jours dans toutes les familles. Cependant même dans ce cas, l'eau stockée ne doit pas demeurer plus de 2 ou 3 jours dans les canaris. Vu la taille relativement faible de ces derniers, l'eau qu'ils contiennent doit être épuisée au bout d'un laps de temps assez bref.

3.2.3. Foulankriabés.

Comme nous l'avons indiqué dans les généralités, leur mode de vie est très voisin de celui des Peuls. L'eau de boisson se trouve dans un ou deux canaris de petite taille, placés la plupart du temps à l'intérieur de l'habitation, à l'extérieur dans quelques cas. Cette eau n'est pas stockée en saison des pluies et en début de saison sèche. Si elle l'est en saison sèche, la durée du stockage n'est pas suffisante pour permettre le développement des larves de moustiques.

3.3. Ravitaillement en eau chez les populations sédentaires.

3.3.1. Rimaïbés.

Dans la région de Hombori, nous avons visité trois villages Rimaïbés, bâtis tous les trois à flanc de falaise. Le ravitaillement en eau de boisson se fait dans des puits situés généralement loin des villages en toutes saisons. A Garmi en saison des pluies, les femmes puisent l'eau dans un trou situé à flanc de montagne, à proximité du village. En toutes saisons, l'eau est stockée durant plusieurs jours, mais les canaris étant de petite taille, ce stockage ne dure pas plus de 3 ou 4 jours et il n'a pas été possible de trouver dans ces canaris des larves de moustiques. A Garmi, certaines familles stockent leur eau dans de grands canaris où ont été récoltées des larves d'Aedes aegypti. Dans la région de Douentza, les villages Rimaïbés que nous avons visités, Ngouma et Ségué, sont bâtis en bordure d'une grande collection d'eau le Bella Bambi où en saison des pluies et en début de saison sèche les femmes vont se ravitailler. Il n'y a pas alors de stockage de l'eau et nous n'avons pas récolté de larves de moustiques dans ces canaris.

En fin de saison sèche le Bella Bambi s'assèche et le ravitaillement en eau se fait dans des puits. Quelques familles stockent l'eau dans de petits canaris, mais édurant 3 ou 4 jours seulement comme les Peuls et les Foulankriabés.

3.3.2. Sonraïs.

Dans tous les villages prospectés et bien que le ravitaillement en eau se fasse dans des conditions souvent difficiles, l'eau n'est jamais stockée. Lors de notre enquête les habitants de certains villages (Beria, Neri) devaient effectuer plusieurs kilomètres chaque jour pour renouveler leur eau de boisson. L'eau est placée dans de petits canaris, situés à l'intérieur des habitations.

Il convient cependant de faire mention d'une exception notable concernant la ville d'Hombori. Hombori est bâtie sur une hauteur en bordure de la route Mopti-Gao. Le puits principal alimentant la ville se trouve au pied de cette hauteur et l'approvisionnement en eau constitue une corvée pénible. Aussi de nombreuses familles stockent-elles leur eau de boisson dans de grands canaris où nous avons souvent récolté des larves d'Aedes aegypti. Cependant le cas d'Hombori nous paraît devoir être dissocié des autres localités Songay car il constitue un cas particulier, Hombori étant beaucoup plus une localité urbaine qu'une localité rurale.

3.3.3. Dogons.

Les villages Dogons que nous avons visités sont dans leur ensemble bâtis sur des hauteurs rocailleuses, d'accès assez difficile. Mis à part la saison des pluies, le ravitaillement en eau dans ces villages pose un grave problème. Dans bien des cas, les populations doivent parcourir plusieurs kilomètres par jour. Aussi quelques rares familles stockent-elles leur eau de boisson pendant plusieurs jours, mais l'ensemble de la population ne semble pas pratiquer de stockage même en saison sèche.

Par contre dans de nombreux villages, à côté des canaris renfermant l'eau de boisson se trouvent des canaris renfermant l'eau de toilette. Cette eau n'est pas renouvelée tous les jours, mais seulement au fur et à mesure des besoins. Dans la grande majorité de ces canaris nous avons récolté des larves d'Aedes aegypti.

3.3.4. Bambara

Nous n'avons visité qu'un village Bambara du cercle de Douentza. Le ravitaillement en eau se faisait dans un puits situé à proximité du village, mais l'eau n'était stockée dans aucune famille, et les canaris contenant l'eau de boisson ne renfermaient aucune larve de moustiques.

4. CONCLUSION.

Aedes aegypti L. est assez peu répandu dans la zone sahélienne que nous avons prospectée. Sa répartition suit d'assez près celle des groupes ethniques. Il n'a jamais été trouvé chez les peuplements nomades et semi-nomades: Touaregs, Peuls et Foulankriabés. D'une façon générale, il semble absent des localités Songay, mis à part la ville d'Hombori. Les localités Rimaïbés semblent offrir une certaine hétérogénéité puisque Aedes aegypti est présent dans quelques localités de la région d'Hombori, mais semble absent des localités de la région de Douentza où les villages sont bâtis en bordure des grandes collections d'eau.

En pays Dogon, Aedes aegypti est assez largement répandu, bien qu'ici aussi de façon hétérogène.

Il ne semble guère possible de conclure en ce qui concerne l'ethnie Bambara dans la région de Douentza.

De plus il convient de signaler qu'en pays Dogon Aedes vittatus semble assez fréquent (PHILIPPON et OUEDRAOGO, 1966). Les gîtes habituels de cette espèce sont essentiellement constitués par les creux de rocher et éventuellement les canaris. Au cours de l'épidémie de Fièvre Jaune qui avait sévi dans les monts Nuba (Soudan) en 1940, (LEWIS, 1943) Aedes vittatus avait été impliqué dans la transmission de la maladie. Etant donné la fréquence de cette espèce en pays Dogon, il est possible de conclure que cette région se trouve dans une zone où existent des risques réels d'implantation de la maladie.

5. REMERCIEMENTS

Nous adressons nos remerciements à ceux qui nous ont apporté leur aide au cours de cette mission et plus particulièrement à :

Monsieur le Commandant de Cercle de Douentza,

Le Docteur Seydou TRAORE, médecin-Chef de l'Assistance Médicale de Douentza,

Les autorités administratives de la subdivision de Hombori

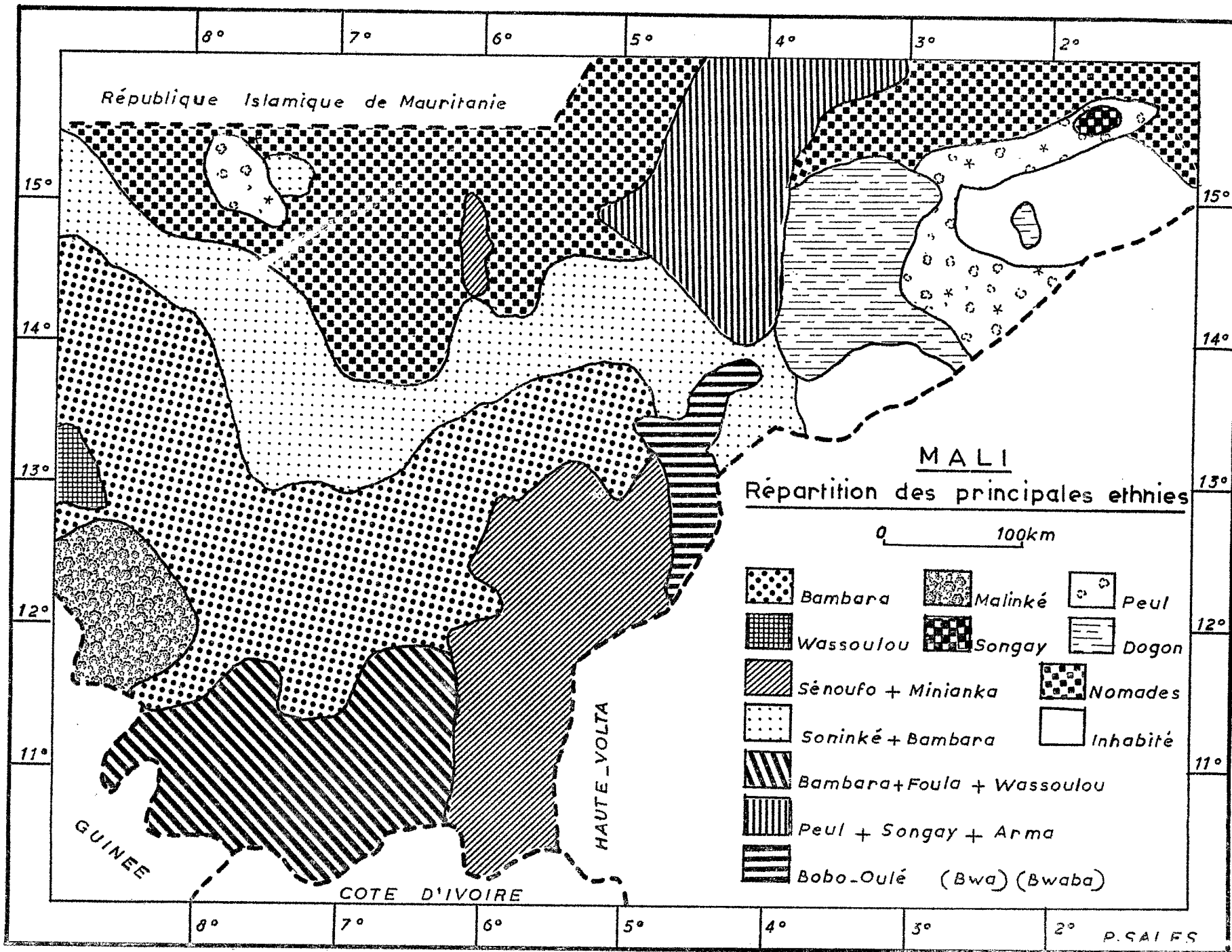
6. BIBLIOGRAPHIE

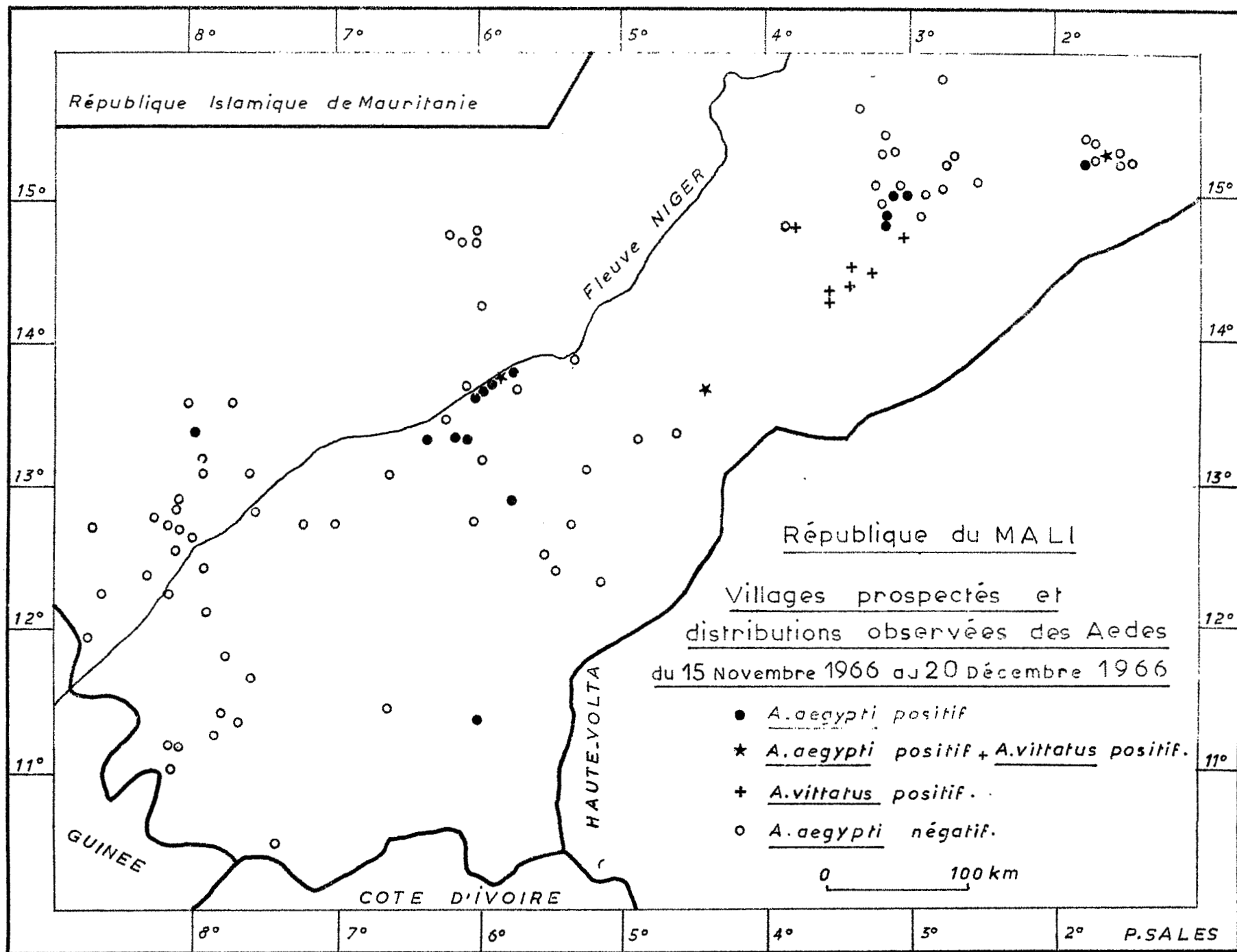
ANONYME, 1963.- Bulletins climatologiques mensuels. Météorologie Nationale République du Mali - Ronéotypés, Bamako.

LEWIS (D.J.), 1943.- Mosquitoes in relation to yellow fever in the Nuba Mountains, Anglo-Egyptien Sudan. Ann.trop.Med.Parasit., 37, 65-76.

PHILIPPON (B.) et OUEDRAOGO (C.), 1967.- Rapport sur l'enquête effectuée dans la région de Bandiagara par la Section Entomologie du Centre Muraz du 26 Septembre au 8 Octobre 1966. Rap.ronéot., 39/67, ORSTOM, Bobo

Laboratoire d'Entomologie du Centre Muraz, O.C.C.G.E., Bobo-Dioulasso
Mission ORSTOM auprès de l'O.C.C.G.E., Bobo-Dioulasso





Annexe 1

Localités prospectées, avec leur mode d'approvisionnement en eau et la liste des moustiques récoltés.

Pour simplifier le tableau, les codes suivants ont été employés :

- colonne 1 : auteurs des prospections (1 - G. Pichon, S. Sales et J. Ochoumaré.
(2 - G. Pichon et D. Somda.

- colonne 3, (première lettre (R = rivière
(S = source
(P = puits
(M = marigot
(seconde lettre (P = permanent
(T = temporaire

- colonne 4 : (- Aedes aegypti absent
(+ Aedes aegypti présent

- l'indice de ponte figurant dans la colonne 4 a été obtenu en faisant le rapport
$$= \frac{\text{nombre de canaris positifs}}{\text{nombre de maisons prospectées}}$$

- colonne 5 : larves récoltées dans (- gîtes artificiels (canaris, ustensi)(A)
(- gîtes naturels (mares, rizières....)(M)

- colonne 6 : adultes récoltés (- dans maisons : (M)
(- en capture crépusculaire : (CC)

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE.	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDICE DE PONTE	A U T R E S E S P E C E S	
				LARVES	ADULTES
KOULIKORO (1) 12°52'N - 7°34'W 18.11.66	Bambara Somono	PP RP	-	-	C.p.fatigans (M) C. cinereus An. gambiae
DOUMBA (1) 13°06'N - 7°37'W 18.11.66	Bambara Peul	PP	-	-	An. funestus (M) An. gambiae An. rufipes
TIORIBOUGOU (1) 13°23'N - 7°59'W 19.11.66	Bambara Dioula	PP	+ moins de 5 %	C. duttoni (A) C. tigripes	-
FANAFYEKOURA (1) 12°51'N - 8°06'W 19.11.66	Bambara	PP	-	C. nebulosus (A) C. tigripes	An. gambiae (M) An. funestus
OUOLODO (1) 13°12'N - 7°56'W 19.11.66	Bambara	PP	-	-	An. funestus (M)
NOSSOMBOUGOU (1) 13°06'N - 7°56'W 19.11.66	Bambara	PP	-	C. nebulosus (A) C. perfuscus C. tigripes C. duttoni	An. gambiae (M) An. funestus C.p. fatigans
SONINKENI (1) 12°53'N - 8°05'W 19.11.66	Bambara Soninké	PP MT	-	-	An. gambiae (M) An. funestus

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDICE DE PONTE	AUTRES ESPECES	
				LARVES	ADULTES
KOLOKANI (1) 13°35'N - 8°02'W 19.11.66	Bambara Dioula Peul etc...	-	-	-	An. gambiae(M) An. funestus An. rufipes C.p. fatigans
SEBE (1) 12°32'N - 8°06'W 20.11.66	Bambara	PP	-	-	-
DIAGO (1) 12°46'N - 8°09'W 21.11.66	Bambara	PP	-	-	An. funestus(M) An. gambiae C.gr. decens
DIO (1) 12°49'N - 8°16'W 21.11.66	Bambara Soninké Peul etc...		-	An. gambiae (M) C.gr. decens C. tigripes C.gr.annulioris An. squamosus An. funestus An. coustani Uranot.balfouri	An. funestus(M) An. gambiae
FOUGANI (1) 12°45'N - 7°14'W 25.11.66	Bambara Peul	PP	+ -	(An. gambiae(M) An. funestus Phlebotominae

LOCALITE COOR. GEOGR. DATE	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDICE DE PONTE	AUTRES ESPECES	
				LARVES	ADULTES
MARABOUGOU (1) 13°22'N - 6°09' W 23.11.66	Bambara	PP	+ moins de 5%	C.gr. decens (A)	A.gambiae (M) A.funestus C.gr.decens Phlebotominae
FAIRA (1) 13°21'N - 6°07'W 23.11.66	Bambara	PP	+ moins de 5%	C.gr.decens (A)	A.gambiae (M) A.funestus C.gr.decens Phlebotominae
BLA (1) 12°57'N - 5°46'W 23.11.66	Bambara Soninké Minianka etc	PP	+ (1 adulte)	-	A.gambiae (M) C.gr.decens Phlebotominae
ZINZANA (1) 13°15'N - 5°58'W 23.11.66	Bambara Soninké Minianka etc	PP	-	-	A.gambiae (M) A.funestus C.gr.decens
MISSALA 12°47'N - 6°07'W 24.11.66	Bambara	PP	-	C.duttoni (A)	A.gambiae (M) C.gr.decens
SIGNE (1) 12°30'N - 5°33'W 24.11.66	Bambara	PP	-	-	A.gambiae (M) A.funestus C.gr.decens
KE-MACINA (2) 13°58'N - 5°21'W 25.11.66	Bozo Bambara	RP PP	-	-	A.funestus (M) A.gambiae
KATHIONA (1) (2) 13°46'N - 5°55'W 25.11.66	Bambara	PP	+ 100%	C.gr.decens (A)	A.funestus (M) Phlebotominae

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE.	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDICE DE PONTE	A U T R E S E S P E C E S	
				LARVES	ADULTES
FANA (1) 12°45'N - 7°0'W 25.11.66	Bambara Peul Soninké etc...	PP	-	C.p. fatigans(A)	C.p. fatigans(M) An. gambiae
KOBALAKORO (1) 13°35'N - 7°44'W 26.11.66	Bambara	PP	-	-	An. funestus(M) An. gambiae
SANANKOROBA (1) 12°24'N - 7°56'W 27.11.66	Bambara Dioula	PP	-	-	C.gr. decens(M) An. funestus C.gr. annulioris
DOUKORONA (1) 12°07'N - 7°54'W 27.11.66	Bambara	PP	-	-	C.gr. decens(M) An. funestus C.gr. annulioris
KELEYA (1) 11°50'N - 7°48'W 27.11.66	Bambara Peul Mossi	PP	-	-	C.gr. decens(M) An. gambiae
SIDO (1) 11°40'N - 7°37'W 27.11.66	Bambara Peul	PP	-	-	-
TENETOU (1) 11°21'N - 7°43'W 28.11.66	Bambara	PP	-	-	An. funestus(M) An. gambiae

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE.	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDI- CE DE PONTE	AUTRES ESPECES	
				LARVES	ADULTES
MKEMENE (1) 11°16'N - 7°53'W 28.11.66	Bambara	PP	-	-	An.funestus (M)
TIEFALA (1) 11°27'N - 6°40'W 29.11.66	Bambara	PP	-	C.nebulosus (A)	An.funestus (M) An.gambiae C.gr.annulioris An.rufipes
SEGOU (1) 13°27'N - 6°15'W 25.11.66	Bambara Somono	PP	-	-	An.gambiae (M) An.funestus C.p.fatigans Phlebotominae C.poicilipes(CC) Mansonia africa- na
SAN (1) (2) 13°18'N - 4°54'W 23.11.66	Soninké Peul	PP	-	-	An.gambiae (M) An.funestus C.p.fatigans " (CC) Mansonia unifor- mis An.pharoensis An.squamosus C.poicilipes An.coustani zie- manni An.wellcomei Mansonia africa- na C.gr.decens

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDI- CE DE PONTE	AUTRES ESPECES	
				LARVES	ADULTES
M' PESOBA (1) 13°40'N - 5°44'W 24.11.66	Soninké Bambara Peul	PP	-	C. poicilipes (A) An. coustani An. rufipes (M) C. guiarti C. poicilipes An. coustani	An. rufipes (M) An. funestus Mans. uniformis Mans. africana C. p. fatigans
SIBLA (1) (2) 13°47'N - 5°52'W 25.11.66	Soninké	PP	+ 50 %	Aedes vittatus (A) C. nebulosus C. tigripes	An. funestus (M) An. gambiae C. p. fatigans C. gr. decens An. rufipes
BANANKORONTI (1) 13°21'N - 6°23'W 25.11.66	Soninké Bambara Peul	PPP	+ 40 %	C. perfuscus (A)	An. funestus (M) An. gambiae Mans. africana
MIOU (2) 13°49'N - 5°49'W 11.12.66	Soninké Bambara Peul	PP MP	+ 40 %	C. poicilipes (M) An. pharoensis C. gr. decens	An. funestus (M) An. gambiae An. rufipes An. flavicosta Culex sp.
SANSANDING (2) 13°43'N - 6°0'W 14.12.66	Soninké	PP	+ 55 %	-	An. gambiae (M) Mans. uniformis Mans. africana Culex sp.

Annexe 1 - Page 8

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D' <u>AEDES</u> <u>AEGYPTI ET INDI-</u> <u>CE DE PONTE</u>	A U T R E S E S P E C E S	
				LARVES	ADULTES
OUAKORO (1) 13°06'N - 5°16'W 23.11.66	Soninké	PP	-	C.gr.decens (A) C. nebulosus C. duttoni	An. gambiae (M) An. funestus C.gr. decens Phlebotominae
MARKALA (2) 13.12.66	Soninké	PP RP	+ 30 %	An. gambiae (M) C. poicilipes C.gr. decens	An.gambiae(CC). Mans. africana Mans.uniformis C.p. fatigans
SIBY (1) 12°22'N - 8°20'W 20.11.66	Malinké	PP	-	An. squamosus (M) An.gr.coustani C.gr.annulioris	An. funestus(M) An. gambiae An. rufipes
KOUREMALE (1) 11°57'N - 8°46'W 20.11.66	Malinké Bambara	PP	-	C.nebulosus (A) C. duttoni C. tigripes	C.gr.decens(M) An. funestus An. gambiae
NARENA (1) 12°14'N - 8°38'W 20.11.66	Malinké	PP	-	-	An. funestus(M)
KOLE (1) 12°14'N - 8°15'W	Malinké	PP MT	-	-	An. funestus(M) An. gambiae C.gr. decens
BOUNOUNKO (1) 11°11'N - 8°02'W 28.11.66	Foula	PP	-	-	An. funestus(M)

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D' AEDES AEGYPTI INDICE DE PONTE	A U T R E S E S P E C E S	
				LARVES	ADULTES
YANFOLILA (1) 11°10'N - 8°09'W 28.11.66	Foula Malinké	RT PP	-	C. nebulosus (A)	An. funestus (M)
BOUGOUNI (1) 11°25'N - 7°49'W 28.11.66	Foula	PP	-	-	C.p.fatigans (M)
BADOGO (1) 11°02'N - 8°13'W 28.11.66	Foula	PP	-	-	An. funestus (M) An. gambiae An. rufipes
MANANKORO 28.11.66	Foula	PP	-	C. tigripes (M) An. coustani	An. funestus (M)
N'KOURALA (1) 11°22'N - 6°07'W 29.11.66	Sénoufo	PP RP	+ moins de 5 %	C. nebulosus (A) C. duttoni	An. gambiae (M) An. funestus Phlebotominae
KOUIALA (1) 12°23'N - 5°28'W 24.11.66	Minianka Bambara Peul	PP	-	C.p.fatigans (A) C. perfuscus C. gr. decens	C.p.fatigans (M) An. funestus
ZEBALA (1) 12°18'N - 5°09'W 24.11.66	Minianka Soninké Peul etc...	PP	-	-	An. gambiae (M) An. funestus

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDI- CE DE PONTE	A U T R E S E S P E C E S	
				LARVES	ADULTES
KINTIERI (1) 12°45'N - 5°22'W 24.11.66	Minianka Soninké	PP	-	C. cinereus (A) C. duttoni An.gambiae (M) C. perfuscus An. rufipes	An.gambiae(M) An.funestus(M) An.pharoensis Mans.africana
NIONO (2) 14°15'N - 6°0'W 14.12.66	(Office du Niger)	PP RP	-	An. gambiae (M)	An.pharoensis (M) C.p.fatigans An.funestus C.antennatus An.rufipes rufipes(CC) An.pharoensis C.poicilipes Mans.uniformis An.gambiae An.ziemanni C.antennatus Mans.africana
SOKOLO (2) 14°44'N - 6°07'W	(Office du Niger)	RP	-	-	An.gambiae An.funestus An.pharoensis
POINT A (2) 13°45'N - 6°04'W 9.12.66	(Office du Niger)	RP	-	-	An.gambiae(M) An.funestus An.rufipes An.pharoensis Culex sp.

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D' <u>AEDES</u> <u>AEGYPTI</u> ET <u>INDICE</u> DE PONTE	A U T R E S E S P E C E S	
				LARVES	ADULTES
KOGONI (2) 14°44'N - 6°01'W 13.12.66	(Office du Niger)	RP	-	-	An.gambiae(M)
MANSARA (1) 13°20'N - 4°39'W 23.11.66	Peul sédentaires.	PP	-	-	An.gambiae(M)
TIGUI (1) 13°04'N - 6°39'W 25.11.66	Peul sédentaires Bambara Soninké	PP	-	-	An.gambiae(M) C.gr.decens
N'DOUKALA (2) 14°47'N - 6°0'W 13.12.66	Peul nomades	RP	-	-	An.gambiae(M) An.funestus An.rufipes
FAMABOUGOU (2) 14°46'N - 6°13'W 13.12.66	Peul sédentaire	PP	-	-	An.gambiae(M) An.funestus An.pharoensis Culex sp.
KANGA (1) 13°40'N - 4°25'W 23.11.66	Bwaba (Bobo-Oulé)	PP	+ 10 %	<u>Aedes vittatus</u>	An.gambiae(M) An.funestus An.pharoensis C.gr.decens Phlebotominae
NAFADIE (1) 12°54'N - 8°45'W 21.11.66	villagés d'étrangers	PT MP	-	C. nebulosus C. duttoni	An.funestus(M) C.gr.decens

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES		AUTRES ESPECES	
			!AEGYPTI ET INDIÉ! !CE DE PONTE		LARVES	ADULTES
KATI (1) 12°44'N - 8°04'W 21.11.66	nombreuses ethnies	PP	-		C.gr.annulioris C.gr.decens An.gambiae C.p.fatigans C.cinereus C.nebulosus	An.gambiae(M) C.p.fatigans
BAMAKO (1) quartier quartier Bozola 12°39'N - 8°0'W 26.11.66	nombreuses ethnies	PP	-		C.p.fatigans	C.p.fatigans(M) An.gambiae
Route BAMAKO-KOULI- KORO env. 12°50'N-7°50'W	-	-	-	-	-	Capt. crépusc. C. antennatus Mans. uniformis C. poicilipes C. p. fatigans C. annulioris An. pharoensis Mans. eristata An. ziemanni
Route NIONO-MARKALA env. 14°N - 6°W dans rizière 8.12.66	-	-	-	-	Culex gr. decens Ficalbia mimomyia- formis Ficalbia splendens An. pharoensis An. coustani C. annulioris An. squamosus	-

Annexe 1

Pluviométrie mensuelle moyenne (en mm) de Douentza et de Hombori
(d'après les relevés des services de la Météorologie Nationale de la
République du Mali, 1963)

MOIS	DOUENTZA	HOMBORI
Janvier	0,1	0
Février	0,5	0,1
Mars	3,7	0,1
Avril	4,6	1,0
Mai	13,8	11,2
Juin	69,1	43,1
Juillet	132,6	123,9
Aout	167,4	191,2
Septembre	90,2	73,0
Octobre	19,5	10,8
Novembre	0,6	0,2
Décembre	0,1	0,2

ANNEXE II

Données climatologiques relevées à Bamako-Aéro., Bougouni
et San en 1963

		Température sous abri			H.R. en % moyenne	Pluviométrie normale (mm)
		Moyenne Mini.	Moyenne Maxi.	Moyenne mensuelle		
BAMAKO - Aéro.	J	15.0	35.0	25.2	30	1
	F	20.2	39.1	29.2	25	0
	M	20.9	37.1	29.0	22	3
	A	23.6	38.9	31.3	39	15
	M	23.8		37.2	48	60
	J	24.0	37.4	30.7	56	145
	Jt	22.6	32.7	27.7	72	251
	A	21.4	30.7	26.1	81	334
	S	21.7	31.9	26.8	78	220
	O	20.3	32.0	26.2	71	58
	N	16.6	34.3	25.6	46	12
	D	14.3	32.9	23.6	35	0
	Total :					11099
BOUGOUNI	J	16.4	35.5	26.0	27	0
	F	21.4	37.0	29.2	37	2
	M	21.7	37.1	29.4	28	11
	A	24.1	36.5	30.3	52	30
	M	23.6	35.5	29.6	42	94
	J	22.9	33.9	28.4	68	165
	Jt	22.2	31.3	26.8	76	292
	A	21.4	29.5	25.5	82	380
	S	22.0	31.3	26.7	78	255
	D	20.5	31.3	25.9	78	92
	N	16.8	34.2	25.5	50	13
	D	14.0	33.6	23.8	37	3
	Total :					1337

ANNEXE II - (suite)

		Température sous abri			H.R. en % moyenne	Pluviométrie normale (mm)
		Moyenne Mini.	Moyenne Maxi.	Moyenne mensuelle		
SAN	J	14.6	35.9	25.3	36	0
	F	19.0	38.9	29.0	28	-
	M	19.0	37.7	28.4	24	-
	A	24.3	39.7	32.0	35	12
	M	24.8	38.6	31.7	43	43
	J	24.8	38.2	31.5	53	97
	Jt	23.6	34.1	28.9	66	185
	A	22.3	32.1	27.2	78	289
	S	22.8	32.8	27.8	76	120
	O	21.3	31.7	26.5	70	27
	N	18.3	34.9	26.6	46	5
	D	14.1	33.0	23.6	45	0
Total :					778	

Annexe 2 - page 1

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPE ETHNIQUE	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDICE DE PONTE	AUTRES ESPECES (Larves)
OUAMI 1°34'W - 15°14'N 13.12.66	Peul Songai	MP	-	-
TONDOUBONGO 1°44'W - 15°22'N 14.12.66	Peul	MP	-	-
DRIMBE 2°54'W - 15°01'N 16.12.66	Peul Rimaïbé	PP	-	-
DALLAH 2°38'W - 15°06'N 16.12.66	Peul	PP	-	-
SINNDA 3°05'W - 15°02'N 17.12.66	Peul	SP	-	-
BAMBARA-MAOUNDE 2°46'W - 15°51'N 17.12.66	Peul	PP MT	-	-
TANAL 3°07'W - 15°21'N 17.12.66	Peul	PP MT	-	-
DOUMENTZA 2°57'W - 14°59'N 18.12.66	Peul Rimaïbé Dogon	PP	-	An. gambiae

Annexe 2 - page 2

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPES ETHNIQUES	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDICE DE PONTE	AUTRES ESPECES (Larves)
DIONA 3°13'W - 15°20'N 18.12.66	Peul	PP MT	-	-
DARIBANGUI 1°32'W - 15°15'W 13.12.66	Songaï	PT MT	-	-
GALONBERI 1°36'W - 15°15'N 13.12.66	Songaï	PP	-	-
DAKOKO 1°31'W - 15°15'N 13.12.66	Songaï	MP	-	-
DAKABIBO 1°33'W - 15°16'N 13.12.66	Songaï	PP MT	-	-
BILLANTO 1°33'W - 15°17'N 13.12.66	Songaï	PP MT	-	-
BARKOUSSI 1°44'W - 15°17'N 14.12.66	Songaï	PP	-	-
BERIA 1°43'W - 15°25'N 14.12.66	Songaï	PP	-	-

Annexe 2 - page 3

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPES ETHNIQUES	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D' <u>AEDES</u> <u>AEGYPTI</u> ET INDICE DE PONTE	AUTRES ESPECES (Larves)
HOMBORI 1°42'W - 15°17'N 14.12.66	Songai	PP	+	Aedes vittatus
NARKI 1°43'W - 15°22'N 14.12.66	Songai	PP	-	-
TOGOTOGO 3°10'W - 14°51'N 16.12.66	Dogon	PP MT	+	C.gr.decens
TEMMBA 3°11'W - 14°57'N 16.12.66	Dogon	PP MT	-	-
KOUBEL-KOUNDIA 3°02'W - 14°59'N 16.12.66	Dogon	PP MT	+	6
GONO 2°47'W - 15°03'N 16.12.66	Dogon	PP	-	C.gr.decens C.perfuscus
DEMBERE 3°07'W - 14°59'N 16.12.66	Dogon	PP MT	+ 50 %	-
DEGUENEDA 3°09'W - 14°51'N 16.12.66	Dogon	PP MT	+	Aedeomyia africana An.rhodesiensis Fic.splendeus C.gr.decens

Annexe 2 - page 4

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPE ETHNIQUES	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDICE DE PONTE	AUTRES ESPECES (Larves)
ANDJI 3°09'W - 14°51'N 16.12.66	Dogon	PP MT	-	-
BERIBE 1°45'W - 15°16'N 13.12.66	Rimaïbé	PP	-	-
GARMI 1°48'W - 15°14'N 13.12.66	Rimaïbé	PP	+	-
KANTAKIN 1°44'W - 15°17'N 13.12.66	Rimaïbé	PP	-	-
SEGUE 3°21'W - 15°39'N 17.12.66	Rimaïbé	PT MT	-	-
NGOUMA 3°22'W - 15°38'N 17.12.66	Rimaïbé Peul	PP MT	-	-
DEBERE 3°02'W - 15°06'N 17.12.66	Rimaïbé Peul	PP MT	-	C. gr. decens An. pharoensis

Annexe 2 - page 5

LOCALITE COORD. GEOGR. DATE	GROUPES ETHNIQUES	APPROVIS. EN EAU	PRESENCE D'AEDES AEGYPTI ET INDICE DE PONTE	AUTRES ESPECES (Larves)
KERSANI 3°10'W - 15°28'N 17.12.66	Foulankriabé	PP MT	-	-
ENGUIRDE 3°18'W - 15°31'N 17.12.66	Foulankriabé	MP	-	-
BOURGON 1°35'W - 15°15'N 13.12.66	Touareg	PT MT	-	C.gr.decens C.perfuscus
DOUMAMOU 1°47'W - 15°26'N 14.12.66	Touareg	MT	-	-
DOMBARA 3°15'W - 15°05'N 18.12.66	Bambara	PP MT	-	-