

RAPPORT SUR UNE MISSION EN R.C.A.

RECHERCHES SUR LA TRANSMISSION DES PLASMODIUM DE PETITS VERTEBRES
ETUDE DU PROGRAMME DE TRAVAIL DE MONSIEUR F.X. PAJOT

par

J.P.ADAM

(8 Septembre - 6 Octobre 1966)

L'objectif principal de cette mission était, dans le cadre de la convention passée avec l'O.M.S., l'étude en collaboration avec Madame I. LANDAU (Museum National d'Histoire Naturelle de Paris) de l'épidémiologie des Plasmodium du Thamnomys et la recherche des hématozoaires chez les petits vertébrés. J'ai profité de mes passages à Bangui pour prendre contact avec le Docteur DIGOUTTE, Directeur de l'Institut Pasteur et examiner les résultats du travail de F.X. PAJOT. Celui-ci a par ailleurs participé à nos travaux sur le terrain et au laboratoire du 13 au 15, du 20 au 23 et du 28 septembre au 1er octobre.

CALENDRIER DE LA MISSION.

8 Septembre 1966.- Départ de Brazzaville à 07h25 - arrivée à Bangui à 10h05. Accueil par Mme I. LANDAU arrivée une heure plus tôt de Paris. Contacts avec Mr CHATELIN, Directeur p.i. du Centre ORSTOM, Mr DIGOUTTE, Directeur de l'I.P., Mr PUJOL, Sous-Directeur et TEOCCHI, Assistant à la Station biologique de la Maboké. Hébergement au Centre ORSTOM.

- 9 Septembre - Départ de Bangui vers 09h30 avec Land-Rower ORSTOM. Arrivée à la Maboké à 13h00. Installation à la Station. Après-midi instructions aux Pygmés.
- 10 au 23 Septembre - Recherche de Culicinae de jour et de nuit. Capture de petits vertébrés. Examens du sang. Passages sur Souris blanches etc...
- 24 Septembre - Préparation de Thamnomys et animaux divers pour leur transport en France par Mme LANDAU. Ravitaillement à Bangui. Retour à la Maboké.
- 25 Septembre au 5 Octobre - Poursuite des mêmes travaux. Mise en place et contrôle des trappes à moustiques en forêt.
- 5 Octobre - Préparation des animaux pour leur transport à Brazzaville - Départ de la Maboké vers 10h00 - Arrivée à Bangui à 14h00. Logement au Centre ORSTOM.
- 6 Octobre - Visite à MM. LOUIS et CHATELIN, entretien avec le Dr DIGOUTTE - Départ de Bangui à 11h30 - Arrivée à Brazzaville à 14h00.

Nous avons prévu à l'origine l'installation d'un camp temporaire dans la région de la Maboké. Dans cet optique 600 kilogrammes de matériel comprenant les éléments indispensables pour le logement et le travail de laboratoire, avaient été embarqués pour Bangui. Parti de Brazzaville par la CGTA ce matériel devait parvenir à destination le 3 Septembre. En fait, si le délai d'acheminement a été respecté, le débarquement, en raison de la brusque montée des eaux de l'Oubangui, et les formalités de douane ont été si longs que je n'ai pu entrer en possession de mes caisses que le 22 Septembre.

Heureusement, le 20 Août, un télégramme de Madame I. LANDAU m'avait appris que nous étions autorisés à loger à la Station de la Maboké. Grâce à l'amabilité de Monsieur le Professeur R. HEIM, Directeur de cette Station nous avons pu réaliser notre mission dans des conditions inespérées de confort. Le grand retard dans la livraison de nos bagages n'a eu ainsi que des répercussions mineures, quoique regrettables, sur notre travail, en nous privant jusqu'au 22 des pièges à moustiques et des cages qu'ils renfermaient.

Nous tenons à remercier MM. PUJOL et TEOCCHI, Sous-Directeur et Assistant au Museum, résidants à la Maboké, qui nous ont aidé de toutes manières rendant notre séjour agréable et profitable.

Le Docteur DIGOUTTE, Directeur de l'Institut Pasteur nous a rendu grand service en nous fournissant les souris blanches et les cages dont nous avons besoin ainsi que divers produits chimiques.

Monsieur CHATELIN, Directeur p.i. du Centre ORSTOM de Bangui a bien voulu assurer notre hébergement lors de nos deux passages. Il a mis un Pick-up à notre disposition durant tout notre séjour en RCA ; il a assuré le transport de nos bagages dans les deux sens.

Notre collègue F.X. PAJOT enfin nous a fourni les renseignements en sa possession concernant la faune culicidienne de la région. Il a participé à nos travaux pendant plusieurs jours et s'est chargé de la détermination d'une partie des Culicini récoltés par nous.

Le but principal de notre enquête était la recherche du, ou des, vecteurs des Plasmodium du Thamnomys. Malheureusement, certains impératifs nous ont contraint à retarder jusqu'en Septembre la date de notre mission prévue primitivement pour le début de l'année. L'époque était particulièrement défavorable aux enquêtes sur les Culicidae puisqu'elle correspond au milieu de la saison des pluies. Elle est ainsi la saison où la densité des populations culicidienne est la plus basse.

Nous avons tenu cependant à nous rendre en RCA pour plusieurs raisons :

a) - L'enquête faite en 1965 par le Professeur CHABAUD et le Dr LANDAU avait été réalisée en Avril, c'est-à-dire en début de saison des pluies. Il était donc souhaitable de faire un sondage à une époque différente.

b) - Je désirais effectuer la première enquête en compagnie de Mme I. LANDAU afin de profiter de son expérience et de sa connaissance préalable du pays et de la localisation des zones où elle avait trouvé des Thamnomys positifs.

c) - L'enquête CHABAUD-LANDAU de 1965 ayant donné une idée du peuplement anophélien de la région il était intéressant de voir, à une période différente, comment ce peuplement évoluait.

TRAVAUX REALISES.

Le séjour de Mme I. LANDAU et de moi-même a été consacré :

1°) - A des récoltes massives de Thamnomys afin de préparer des envois importants sur Paris et Brazzaville. Nous contrôlions simultanément, par des examens de frottis sanguins et gouttes épaisses et par inoculation à des souris blanches, l'état de l'endémie à la période de l'année considérée ainsi

que la répartition "micro-géographique" du Thamnomys et des parasites. Une étude d'éventuelles formes de rechute dans le foie a été entreprise en pratiquant des biopsies de 48h00 en 48h00 sur des Thamnomys infectés. Nous avons été très vite débordé par l'abondance du matériel. Le temps nécessaire pour les captures, les soins aux animaux captifs, la confection des frottis, les inoculations, etc... nous ont contraint à réduire le nombre des animaux contrôlés : 91 Thamnomys en tout.

2°) - A la capture de divers petits vertébrés afin de rechercher les parasites sanguicoles. Notre effort a porté en particulier sur les chauves-souris, les rongeurs et les oiseaux.

3°) - A l'occasion des captures précédentes, nous avons dans certains cas (animaux insectivores) opéré le prélèvement du tube digestif en vue d'une recherche ultérieure des Nematodes (Prof. A. CHABAUD).

4°) - A l'étude de la faune culicidienne de la Région. Nous avons procédé dans ce but aux opérations suivantes :

a) - Recherche des moustiques adultes le jour dans la végétation basse et les abris naturels.

b) - Captures nocturnes sur appâts humains.

c) - Mise en place d'abris "Gillies" dans la forêt de la Maboké (11).

d) - Aménagement ou creusement de 12 puits " Muiread-Thomson " dans la même zone.

e) - Mise en place de jour et de nuit de trappes à moustiques appâtées avec des Thamnomys. Cette technique sur laquelle nous fondions de grands espoirs n'a pu être mise en oeuvre que durant la dernière semaine de notre séjour et en utilisant 8 trappes seulement (livraison tardive des bagages).

f) - Utilisation des pièges lumineux.

Nous avons ainsi contrôlé le grand piège fixe de la Station et effectué quelques séances à l'aide de notre piège portatif à lumière froide.

g) - Recherche des arthropodes d'intérêt médical dans les grottes de Bébé et de M'Baiki.

h) - Recherche des larves. Celle-ci n'a été pratiquée que de façon superficielle. Nous nous sommes en effet rendu compte très vite que les pluies, abondantes au moment de notre enquête, avaient lessivé les gîtes à Anophèles. Des larves rares de Anopheles jebudensis ont seulement été pêchées dans le ruisseau à la sortie de la grotte de Bébé.

Par contre, les gîtes endoxiles et ceux des feuilles engainantes, coquilles vides et feuilles mortes étaient abondants où nous avons récolté plusieurs espèces d'Eretmapodites, d'Aedes, d'Uranotaenia et quelques Culex.

i) - Les Anophèles collectés lors des séances de capture de nuit ont été disséqués sans que nous ayons pu mettre en évidence une seule infection plasmodiale.

MATERIEL RECOLTE.

I - Vertébrés

I A - Mammifères

I A1- Pholidotes

5 Manis tricuspis

I A2- Rongeurs

1 Graphiurus sp. (grande espèce)

1 Graphiurus sp. (petite espèce)

1 Atherurus africanus jeune

4 Ecureuils rayés

5 Oenomys

2 Hybomys

1 Hylomyscus (et 4 jeunes)

3 Lophuromys

6 Praomys

9 Leggada (et 3 jeunes)

1 Dasymys

1 Lemniscomys

2 Prionomys batesi

91 Thamnomys rutilans

I A3- Insectivores

3 Crocidura (petites espèces)

I A4 Chiroptères

2 Eidolon helvum

33 Myonycteris torquata

19 Hipposideros caffer

6 Pipistrellus nanus

2 Microchiroptères sp.

1 Megaloglossus woermanni

I A5 Primates

1 Peridicticus potto (Lorisidae)

1 Galago alleni (Galagidae)

2 Galago demidovi (Galagidae)

2 Cercopithecidae

IB-Oiseaux

5 Martin-pêcheurs

1 Coucou doré

2 Gobe-mouches

2 Spermestes

1 Pie-grieche (?)

9 Oiseaux jaunes

- 10 -

- 1 Oiseau rouge
- 1 Tocal
- 1 ~~Modolia~~
- 2 Perdrix
- 1 Pigeon vert
- 3 Tourterelles
- 5 Insectivores gris
- 3 Souimanga
- 3 Bulbul
- 1 Tisserin
- 1 Oiseau à tête rouge
- 1 Oiseau jaune à oeil rouge
- 1 Vert modoré
- 1 Rapace gris
- 5 Oiseaux divers

Tous les oiseaux capturés ont été mis en peau à Bangui pour expédition au Museum de Paris.

I C- Reptiles

- 1 Lacertilien
- 2 Agames
- 2 Typhlops congestus
- 1 Python regia

4 Calabaria reinhardti

1 Dasypeltis scabra

1 Philothamnus sp.

1 Bitis gabonica

1 Cameleon sp.

1 Cameleon sp.

II - Arthropodes d'Intérêt Medical

II A - Arachnides

Laelapidae sp.

Ixodes rarus

II B - Insectes

II B1- Culicidae

Anopheles paludis

Anopheles coustani coustani

Anopheles coustani ziemanni

Anopheles gambiae

Anopheles moucheti

Anopheles jebudensis

Anopheles squamosus

Aedes (Stegomyia) aegypti
Aedes (Stegomyia) africanus
Aedes (Neomelaniconion) carteri, monotrichus ou pogonurus
Aedes (Neomelaniconion) taeniarostris
Aedes (Neomelaniconion) jamoti ou palpalis
Aedes (Neomelaniconion) jamoti ou bequaerti
Aedes (Aedimorphus) pubescens
Aedes (Aedimorphus) groupe domesticus
Aedes (Aedimorphus) argenteopunctatus
Aedes (Aedimorphus) congolensis
Aedes (Finlaya) ingrami
Aedes (Finlaya) longipalpis
Aedes (Pseudoarmigeres) Kummi

Eretmapodites chrysogaster

Eretmapodites dracaenae

Eretmapodites leucopus

Malaya trichorostris

Culex (Culex) duttoni

Culex (Culex) pruina var. eschirasi

- Culex (Culex) ornatothoracis
Culex (Culex) argenteopunctatus ssp. kingi
Culex (Culex) sp. indet.
Culex (Culiciomyia) nebulosus
Culex (Culiciomyia) cinerellus
Culex (Culiciomyia) semibruneus
Culex (Culiciomyia) sp.
Culex (Lutzia) tigripes
Culex (Neoculex) wigglesworthi
Culex (Neoculex) groupe rima
Culex (Neoculex) albiventris
Culex (Mochtogenes) simpliciforceps
- Ficalbia (Minomyia) flavopticta
Ficalbia (Minomyia) plumosa
- Uranotaenia pseudo-henrardi
- Mansonia (Mansonioides) 'africana
Mansonia (Mansonioides) uniformis

II B2 - Psychodidae

- Phlebotomus gigas
Phlebotomus moucheti n. sp.

II B3 - Ceratopogonidae

(en cours de détermination)

II B4 - Streblidae

Ascodipteron sp.

RECHERCHE DES VECTEURS DES PLASMODIUM DE THAMNOMYS

La recherche directe des Anophèles dans les abris naturels et la végétation ne nous a donné aucun résultat. Nous avons en conséquence organisé des séances de capture nocturnes sur appât humain. Elles furent faites aux dates suivantes :

12-13-14-15-16-18-20-22-25-26-28-29-30 Septembre
1er et 4 Octobre.

Le travail se poursuivait de 18h00 à 24h00 en employant des équipes comprenant de six à huit manoeuvres-captureurs. La plupart de ces séances ont été absolument stériles. Nous n'avons capturé des Anophèles que dans six localités :

Bébé - SAFA - Kaou - SEFI - La Maboké - Toukoulou.

Les captures de Bébé et de la Maboké n'ont donné que quelques rares A. gambiae

Plusieurs séances ont été arrêtées prématurément par des tornades violentes qui nous ont contraint aussi à renoncer à plusieurs sorties prévues.

Ont été ainsi capturés :

SAFA 15-9-66 -	<u>Anopheles paludis</u>	36
	<u>Anopheles moucheti</u>	3
	<u>Anopheles coustani coustani</u>	2
	<u>Anopheles gambiae</u>	1
KAOU 15-9-66 -	<u>Anopheles gambiae</u>	1
SEFI 20-9-66 -	<u>Anopheles paludis</u>	12
	<u>Anopheles gambiae</u>	11
	<u>Anopheles coustani coustani</u>	2
	<u>Anopheles moucheti</u>	1
Ruisseau Maboké 28-9-66 -	<u>Anopheles gambiae</u>	1
TOUKOULOU 4-10-66 -	<u>Anopheles gambiae</u>	8
	<u>Anopheles coustani coustani</u>	1
	<u>Anopheles squamosus</u>	1

Ont été disséqués :

<u>Anopheles paludis</u>	48
<u>Anopheles gambiae</u>	22
<u>Anopheles coustani c.</u>	5
<u>Anopheles moucheti</u>	4

Aucune infection plasmodiale n'a été trouvée ni dans les glandes salivaires ni dans l'estomac.

Nous avons tenté la capture d'Anophèles dans des trappes renfermant chacune un Thamnomys. Trois de ces pièges ont été maintenus jour et nuit à 1m50 de hauteur environ dans la partie basse de la forêt qui entoure la Station : dans la vallée du ruisseau " Maboké ". Aucun Culicidae n'y a été pris. Par ailleurs, le lieu est très humide et nous perdions 1 à 2 Thamnomys chaque nuit. Dès réception de nos bagages, nous avons placé des nasses dans la partie de la forêt située entre le laboratoire de Zoologie et la route : à une altitude nettement plus élevée et loin du ruisseau. Quatre nasses étaient placées jour et nuit entre 1m50 et 2m5 du sol. Quatre étaient hissées chaque soir vers la voûte des arbres et échelonnées entre 25 mètres et 3 mètres environ. Dans ces conditions et même après de violentes tornades, nous n'avons perdu aucun Thamnomys. Cependant, aucun Culicidae non plus n'a été pris.

Les puits "Muiread-Thomson" creusés par nous (vallée de la Maboké) ou aménagés dans d'anciennes fosses de scieures de long (forêt au-dessus du labo de Zoologie) ne nous ont donné aucun Anophèle, non plus que les 11 abris types "Gillies" constitués par des fûts à essence enfouis horizontalement dans le sol que nous avons placés dans les deux mêmes zones.

Le piégeage lumineux, comme de règle, ne nous a donné que quelques Culicini aussi bien à la Station même, (Grand piège fixe comprenant : a) une surface de toile blanche de 3m X 2m éclairée par des réflecteurs à lumière polychromatique. b) des ampoules à Ultraviolet tournées vers l'extérieur) que dans la vallée de la Maboké ou dans la grotte de M'Baiki (piège JPA à lumière froide). Lors de son dernier séjour à la Maboké, nous avons demandé à F.X. PAJOT de remplacer le singe dans l'un des deux pièges qu'il utilisait dans le village de ^{ou} Baboui à 45 km au Nord de Bangui, par deux Thamnomys que nous lui avons confiés. Il a pu ainsi capturer 4, puis 6 Anopheles funestus gorgés au cours de la nuit sur ces animaux. Le piège était placé à 25 mètres de hauteur environ dans un arbre situé en lisière d'une galerie forestière. Malheureusement, cette zone où les Praomys sont nombreux, semble pauvre en Thamnomys (PAJOT in l.).

PARASITES SANGUICOLES TROUVES.

Plasmodium chabaudi et yoelii ont été retrouvés chez Thamnomys rutilans mais nous n'avons pas disposé de suffisamment de temps pour inoculer systématiquement le sang de tous les Thamnomys capturés à des souris blanches. Nous n'avons pu de ce fait établir le pourcentage d'infection de

chacune des deux espèces plasmodiales. Ce travail se poursuit sur un lot d'une quarantaine de rats emmenés par Mme LANDAU à Paris.

Nous avons pu cependant établir que si les Thamnomys sont infectés dans de nombreuses localités, en particulier sur les lisières forestières de la Station de la Maboké, dans la vallée près de la grotte de Bébé, dans la forêt après la savane de Bébé, à Bamongo, Tobalé, Matouka, etc..., par contre, en certains points tous les individus récoltés par nous étaient indemnes (Marigot Kongué par exemple).

Les examens des étalements sanguins et gouttes épaisses prélevées sur les animaux divers capturés ont mis en évidence, en première analyse les parasites suivants :

<u>Microfilaires</u>	chez	1	Ecureuil et 1 ciseau
<u>Leuccocytozoon</u>	chez	2	Oiseaux
<u>Hemoproteus</u>	chez	1	Oiseau
<u>Piroplasma</u>	chez	2	<u>Pracomys</u>
<u>Plasmodium</u>	chez	11	Oiseaux
<u>Hepatocystis</u>	chez	26	<u>Myonycteris</u> (sur 33 capturés)
<u>Trypanosoma</u>	chez	3	<u>Hipposideros</u> (sur 9 capturés).

Nous avons tenté sans succès le passage des Piroplasmes chez la souris blanche. Le même échec a marqué nos essais de passage le 21 septembre d'un Plasmodium d'oiseau (Oiseau jaune) sur un poulet. Celui-ci, au moment de notre départ (14 jours après l'inoculation) était toujours négatif.

En examinant les Roussettes (Myonycteris torquata) capturés au filet japonais près de la case de Mr PUJOL, nous avons constaté que dans la plupart des cas les individus infectés par Hepatocystis epomophori étaient fortement parasités par des Streblidae (Ascodipteron). Les individus négatifs étaient pas ou peu parasités. Nous n'avons cependant pu mettre en évidence ni sporozoïtes ni cocystes lors des dissections ou dilacérations pratiquées sur une cinquantaine d'Ascodipteron.

II/- ETUDE DU PROGRAMME DE TRAVAIL DE MONSIEUR PAJOT

Mes observations ont été condensées dans le "Rapport sur les activités de Mr F.X. PAJOT en 1966", adressé le 5 janvier 1967 à Mr le Président du Comité Technique de Parasitologie Virologie et Entomologie Médicale.

Nous avons étudié avec F.X. PAJOT et le Docteur DIGOUTTE la possibilité d'une collaboration entre l'Institut Pasteur et l'entomologiste ORSTOM de Bangui et le Service d'Entomologie Médicale du Centre ORSTOM de Brazzaville dans le cadre du Programme d'Etude des Arboviroses mis au point par A. GRJEBINE. Le Docteur DIGOUTTE a estimé très faisable et souhaitable cette collaboration. Dans un premier temps, les Culicidae capturés à l'Ile M'Bamou (Brazzaville) seront acheminés vivants en containers à 0° par voie aérienne sur Bangui.

La présence de Mr PAJOT permettra d'expédier les moustiques non triés ce qui évitera de les sortir une première fois au laboratoire de Brazzaville pour détermination et diminuera dans de fortes proportions la mortalité. Dans un second temps, lorsque le matériel commandé par le Centre d'Enseignement Supérieur de Brazzaville sera en notre possession, le triage et la constitution des "pools" pourront être faits à Brazzaville d'où les lots seront expédiés à intervalles plus éloignés en containers à Azote liquide. Le Docteur DIGOUTTE estime très possible l'extension de son élevage de souris blanches. Nous pensons, de notre côté, pouvoir expédier environ un millier de moustiques chaque semaine, ce nombre étant surtout limité par la quantité de tubes, boîtes et containers disponibles. Nous espérons faire les premiers envois en février 1967.

BRAZ AVILLE, le 20 Janvier 1967

J.P. ADAM