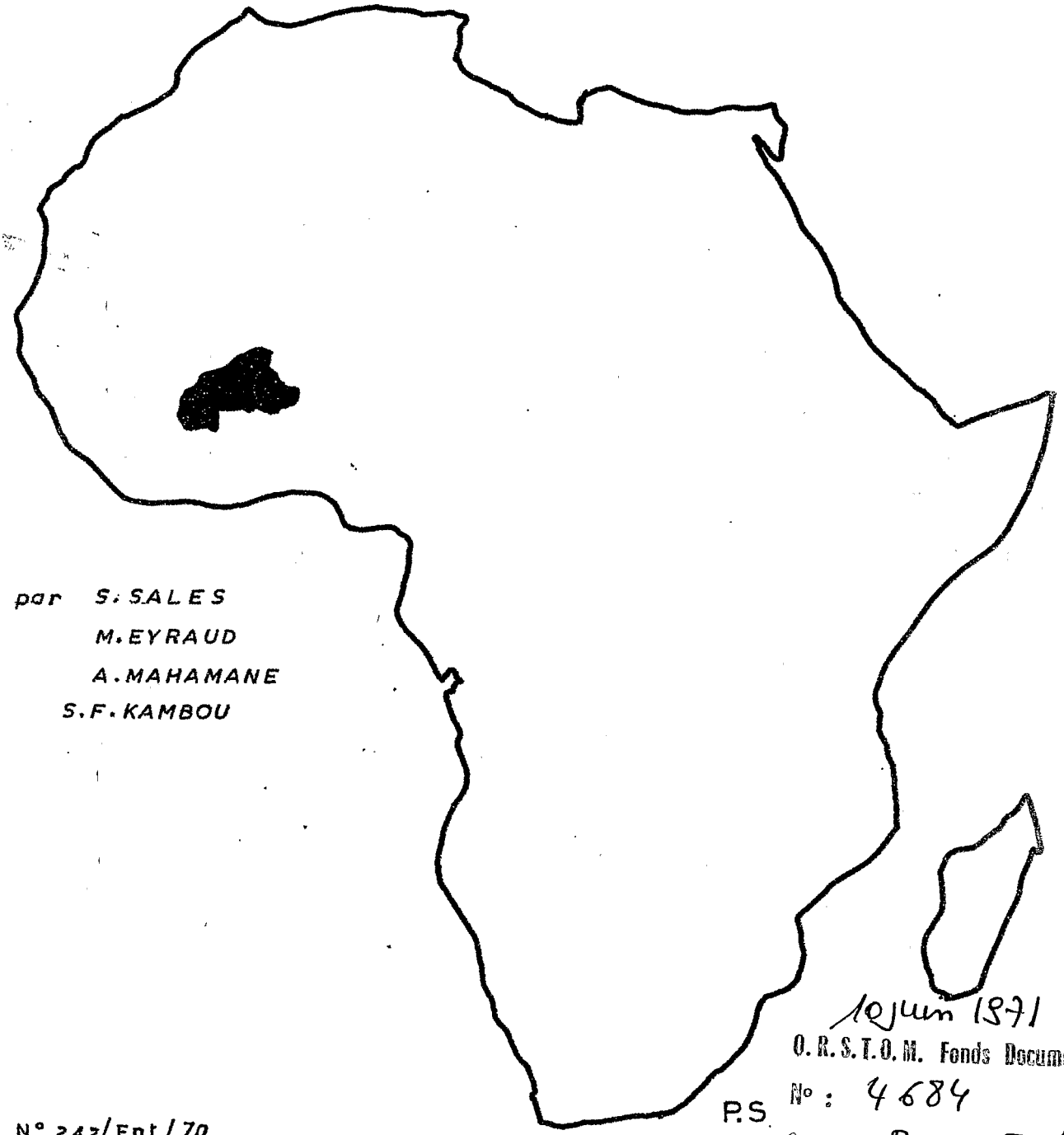
O.C.C.G.E _ Centre MURAZ _ Section ENTOMOLOGIE

Contrôle des vecteurs potentiels de fièvre jaune en République de HAUTE VOLTA du 3 au 14 Novembre 1969



par S. SALES
M. EYRAUD
A. MAHAMANE
S.F. KAMBOU

N° 242/Ent/70
du 15 _ 11 _ 1970

P.S

10 juin 1971
O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 4684
Cote : B Ex 1.
10 JUIN 1971
O.R.S.T.O.M.
Collection de Référence
n° 4684 ex 1

S O M M A I R E

Pages

1. Introduction 1

2. Géographie physique et humaine de la zone prospectée 2

3. Répartition et fréquence des vecteurs observées lors de de la prospection 3

4. Répartition et fréquence des vecteurs observées lors de prospections antérieures 4

5. Discussion et Conclusions 5

6. Remerciements 6

7. Références. 6

Cartes des localités prospectées

Annexes

I. Relevées pluviométriques 1969

II. Ouagadougou et ses environs. Liste des gîtes où des larves furent récoltées

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

IV. Résultats des captures crépusculaires faites sur appâts humains de 17 heures à 20 heures.

O.C.C.G.E. - CENTRE MURAZ
LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE

Mission O.R.S.T.O.M.
auprès de l'O.C.C.G.E.

N° 242/ENT/70
du 15-11- 1970

ETUDE ET CONTROLE DES VECTEURS POTENTIELS DE FIEVRE JAUNE DANS LE CENTRE ET LE CENTRE-SUD DE LA REPUBLIQUE DE HAUTE-VOLTA, DU 3 AU 14 NOVEMBRE 1969

par S. SALES & M.EYRAUD
Techniciens d'Entomologie médicale
et A. MAHAMANE & S.F. KAMBOU
Infirmiers spécialites

1. INTRODUCTION.

Cette mission fut exécutée lors de l'épidémie de fièvre jaune, en liaison avec les équipes de la Santé Rurale et de la Santé Urbaine, pour identifier et contrôler les vecteurs potentiels de fièvre jaune dans la région atteinte. Deux équipes du Laboratoire d'Entomologie ont opéré simultanément, l'une exclusivement en zone rurale, l'autre essentiellement dans la ville de Ouagadougou.

L'équipe rurale, composée de sept personnes, opérant entre Ouagadougou et la frontière du Ghana, prospectait en priorité les concessions familiales signalées par les autorités médicales comme ayant hébergé des suspects de fièvre jaune. Elle effectuait la recherche et la capture des adultes de moustiques dans les habitations, et la récolte de larves dans tous les gîtes potentiels (jarres, calebasses, récipients domestiques divers, débris d'ustensiles, creux d'arbres et de rochers) situés dans et aux environs de chaque concession visitée. Tous les gîtes positifs étaient immédiatement éliminés, et les gîtes potentiels étaient traitées à 1 partie par million d'Abate. Pour éliminer les vecteurs susceptibles d'être infectés les habitations "suspectes", celles des concessions voisines et leurs environs immédiats étaient traitées au DDT (P.M. 75 %) avec des pulvérisateurs Hudson.

L'équipe urbaine, composée de 8 personnes, a prospecté sucessivement le périmètre de protection de l'aéroport international, puis les quartiers de l'hôpital, de la gare ferroviaire, de la gare routière, et enfin les autres quartiers de la ville. Elle a ensuite opéré dans divers

villages situés le long de l'axe routier Ouagadougou - Bobo-Dioulasso, à faible distance de la capitale. Les méthodes de travail ont été les mêmes que celles de l'équipe rurale mais, pour agir plus rapidement, les traitements insecticides ont été faits avec des nébulisations thermiques de HCH, à l'aide d'un appareil Swingfog.

Des captures crépusculaires sur appât humain ont été faites en plusieurs points des zones prospectées.

2. GEOGRAPHIE PHYSIQUE ET HUMAINE DE LA ZONE PROSPECTEE.

La région atteinte par la fièvre jaune était située dans la zone soudanienne et faisait partie du Pays Mossi, assez densément peuplé en dehors des vallées de la Volta Blanche et de la Volta Rouge.

Le climat est soudanien, avec une seule saison des pluies, et des variations quotidiennes et saisonnières importantes de la température et de l'humidité relative. La pluviométrie moyenne annuelle est d'environ 800 mm dans le nord de la zone étudiée, contre 1.000 mm dans le sud. La pluviométrie observée en 1969 est indiquée dans l'Annexe n°I.

La vegetation caractéristique est la savane arborée, relativement dense dans les zones inhabitées, mais très claire aux environs des villages et dans les zones regulièrement cultivées, les seuls arbres épargnés lors des défrichements étant les karités, nérés et faidherbiers. Beaucoup d'essences perdent leurs feuilles en saison sèche.

Les cultures vivrières sont essentiellement le mil et le sorgho puis, en moins grande quantité, le maïs et le riz. Les cultures industrielles sont le coton, l'arachide et le sésame. Le karité est un produit de cueillette.

La population de la zone urbaine de Ouagadougou se monte à 110.000 habitants environ et comprend de nombreuses ethnies, avec une forte prédominance Mossi. Les habitants des zones rurales sont essentiellement Mossi, Bissa et Peulh, cultivateurs ou éleveurs; les densités de population sont généralement élevées, comprises entre 27 et 42 habitants/km dans les Cercles de Kombissiri, Manga, Zabré, Saponé et Boussé.

En zone urbaine la majorité des habitations qui ne sont pas construites en matériaux durables ont des murs de banco et des toits en tôle ou en argamasse (terrasse de branchages et de terre battue). En zone rurale les villages et les hameaux sont généralement formés de concessions familiales situées à une certaine distance les unes des autres. Chaque

concession est constituée d'un ensemble de maisons rondes à toit de chaume, souvent reliées par une enceinte délimitant une cour intérieure. Dans plusieurs Cercles, et notamment dans le Canton de Boussougou, des habitations similaires à celles de la zone urbaine coexistent avec les maisons traditionnelles.

Le stockage de l'eau est assez uniforme dans la zone rurale; les récipients utilisés sont des jarres de poterie souvent de grande traille, mais il existe relativement peu de jarres par famille, le volume d'eau stocké étant faible. En zone urbaine on observe une plus grande diversité; le volume d'eau conservé est lié à la facilité d'approvisionnement; il y a peu de réserves dans les concessions possédant un puits ou une prise d'eau sur canalisation. La nature des récipients utilisés varie beaucoup; canaris, jarres, seaux, bassines, fûts métalliques.

3. REPARTITION ET FREQUENCE DES VECTEURS OBSERVEES LORS DE LA PROSPECTION.

En zone urbaine dix-neuf secteurs ont été visités. Cinquante gîtes positifs pour des larves de moustiques ont été trouvés, dont 25 seulement hébergeaient Aedes aegypti (Annexe n°II). Des captures sur appât humain au crépuscule ont été faites à Ipelsé, Kamsoré, Paspanga, Péologhin, Zogona, au Secteur de la Médecine Rurale, en bordure de la zone industrielle ainsi que dans la zone boisée et humide du "Bois de Boulogne", permettant la récolte d'Ae.aegypti, Ae.luteocephalus et Ae.vittatus. Ae.aegypti était particulièrement abondant en bordure de la zone industrielle. La même équipe a fait une prospection dans le quartier Tanguin de la Subdivision de Kokologho et a capturé Ae.vittatus et Ae.luteocephalus.

En zone rurale 25 villages et hameaux ont été visités. Sur 44 gîtes larvaires contenant des larves de moustiques, 18 seulement hébergeaient Ae.aegypti (Annexe n°III). Les indices stégomiens (indice de Breteau, nombre de gîtes d'Ae.aegypti pour 100 pièces habitées, cf. PICHON & al., 1969) établis à cette occasion ne sont peut-être pas pleinement représentatifs car les recherches ont été faites en priorité dans les concessions où des cas suspects de fièvre jaune avaient été signalés. Par ailleurs dans bien des cas les habitants étaient partis pour se faire vacciner, des pièces d'habitation étaient fermées, ce qui rendait leur prospection impossible, tandis que les gîtes extérieurs n'avaient pas été réapprovisionnés. La recherche de moustiques adultes dans les habitations a permis de capturer diverses espèces,

mais la seule vectrice de fièvre jaune rencontré fut un mâle d'Ae.aegypti. Les récoltes crépusculaires sur appât humain, faites dans 5 villages ont permis la capture de diverses espèces de moustiques mais les vecteurs de fièvre jaune ont été représentés seulement par 2 femelles d'Ae.vittatus (Annexe n°IV).

4. REPARTITION ET FREQUENCE DES VECTEURS OBSERVEES LORS DE PROSPECTIONS ANTERIEURES.

Dans la zone rurale, BALAY, chef de l'Antenne Onchocercose de Ouagadougou, avait fait de nombreuses récoltes de moustiques piquant l'homme au voisinage des cours d'eau qu'il prospectait. Le résumé des observations (BALAY & HAMON, 1968) montre que dans le sud du foyer de fièvre jaune les principaux vecteurs potentiels piquant l'homme sont les Aedes du groupe taylori-furcifer, puis Ae.aefricanus, puis Ae.luteocephalus (représentant respectivement 49,7% - 31,2% et 16,1% de la capture totale de vecteurs potentiels, contre 0,3% pour Ae.aegypti); dans le centre et le nord du foyer Ae.luteocephalus et les Aedes du groupe taylori-furcifer représentaient respectivement 59,8% et 31,6% des vecteurs potentiels, contre 1,1% pour Ae.aegypti le même document indique que la période de pullulation des vecteurs s'étend de Juin à Octobre dans le sud avec un pic marqué en Octobre, alors que dans le centre et le nord la période pullulation ne couvre que Septembre et Octobre, avec le pic en Septembre.

La zone rurale atteinte par l'épidémie de fièvre jaune avait été prospectée antérieurement pour déterminer la répartition et l'abondance d'Ae.aegypti (PICHON & al., 1969 - GAYRAL & KAMBOU, 1969). Ce vecteur n'était que modérément fréquent (indice de Breteau compris entre 5 et 10, soit 5 à 10 gîtes positifs pour 100 pièces habitées visitées), sauf dans les environs immédiats de Ouagadougou, où l'indice de Breteau était supérieur à 50.

Une prospection de la ville de Ouagadougou, centrée sur l'étude des moustiques urbains, (SUBRA & EYRAUD, 1967), faite en Janvier 1967 n'avait pas mis en évidence la présence d'Ae.aetypti. Les captures faites au crépuscule et au début de la nuit par BALAY au "Bois de Boulogne"en Mars et en Avril 1968 avaient montré la présence d'un seul vecteur potentiel, Ae.luteocephalus, d'ailleurs rare à cette période de l'année.

5. DISCUSSION ET CONCLUSIONS.

En zone urbaine le stockage de l'eau était assez diversifié et aux gîtes potentiels constitués par les récipients usuels s'ajoutaient ceux créés par les déchets urbains et industriels mis en eau par les pluies. Leur nettoyage régulier ou leur élimination ne devrait pas poser de problème sérieux et la ville de Ouagadougou pourrait être maintenue indemne d'Ae.aegypti. L'élimination des vecteurs sauvages provenant notamment des creux d'arbres du "Bois de Boulogne" pose des problèmes plus compliqués et ne doit être envisagée qu'en cas de menace épidémique. En Novembre 1969 cette zone a été nébulisée à l'HCH.

En zone rurale l'approvisionnement en eau est plus difficile et le stockage de l'eau est une nécessité. Les gîtes péridomestiques d'Ae.aegypti nous ont paru peu fréquents. Le nettoyage régulier des gîtes domestiques nous a paru difficile à réaliser car les récipients de stockage (très rarement couverts), habituellement placés en dehors des maisons, sont fréquemment à demi ou totalement enterrés; c'est notamment le cas de ceux ayant la plus grande capacité (jusqu'à 600 litres). Dans ces conditions les jarres ne sont jamais complètement vidées et ne peuvent pas être nettoyées correctement, la présence au fond des récipients d'un dépôt plus ou moins important le confirme; cela crée des conditions favorables à la multiplication d'Ae.aegypti Nous avons observé en outre la présence de petits canaris servant: d'une part à la préparation de macérations rituelles ou médicamenteuses, d'autre part d'abreuvoirs pour la volaille; ces récipients, maintenus régulièrement en eau , constituent aussi des gîtes très favorables pour Ae.aegypti. La prévention de la multiplication d'Ae.aegypti suppose donc une modification importante des coutumes concernant le stockage et l'utilisation de l'eau et implique un important effort d'éducation sanitaire. Il faut noter en outre que la grande fréquence des vecteurs selvatiques potentiels dans les zones boisées et le long des galeries forestières pourrait suffire pour faire apparaître des cas sporadiques de fièvre jaune à partir des réservoirs animaux.

La fréquence d'Ae.aegypti dans la zone rurale étudiée n'était que modérément favorable à l'apparition d'une épidémie de fièvre jaune, mais la transmission a pu être assurée dans une certaine mesure par des vecteurs selvatiques. La situation ne pourra être améliorée que très progressivement. Dans la ville de Ouagadougou certains quartiers avaient une densité d'Ae.aegypti compatible avec la création de foyers temporaires de fièvre jaune; c'est une situation probablement caractéristique de la saison des pluies et qui pourrait parfaitement être évitée. Dans les deux cas la solution à long terme est un meilleur approvisionnement en eau, une plus grande discipline dans le stockage

de l'eau et dans l'élimination des déchets domestiques et industriels permettant la création de gîtes larvaires d'Ae.aegypti en saison des pluies.

6. REMERCIEMENTS.

Nous tenons à remercier les Autorités administratives et médicales pour leur collaboration à l'occasion de cette mission et plus particulièrement Monsieur le Commandant du Cercle de Kombissiri et Monsieur Ouédraogo Maxime, infirmier en service au dispensaire de ce cercle pour l'aide importante qu'il nous a apportée.

7. REFERENCES.

BALAY (G.) & HAMON (J.), 1968.- Les Aedes anthropophiles du sud et de l'est de la Haute-Volta et du sud-ouest du Niger. Rapp.final 8ème Conf.techn. O.C.C.G.E., document ronéotypé O.C.C.G.E., Bobo-Dioulasso, 2, 563-568.

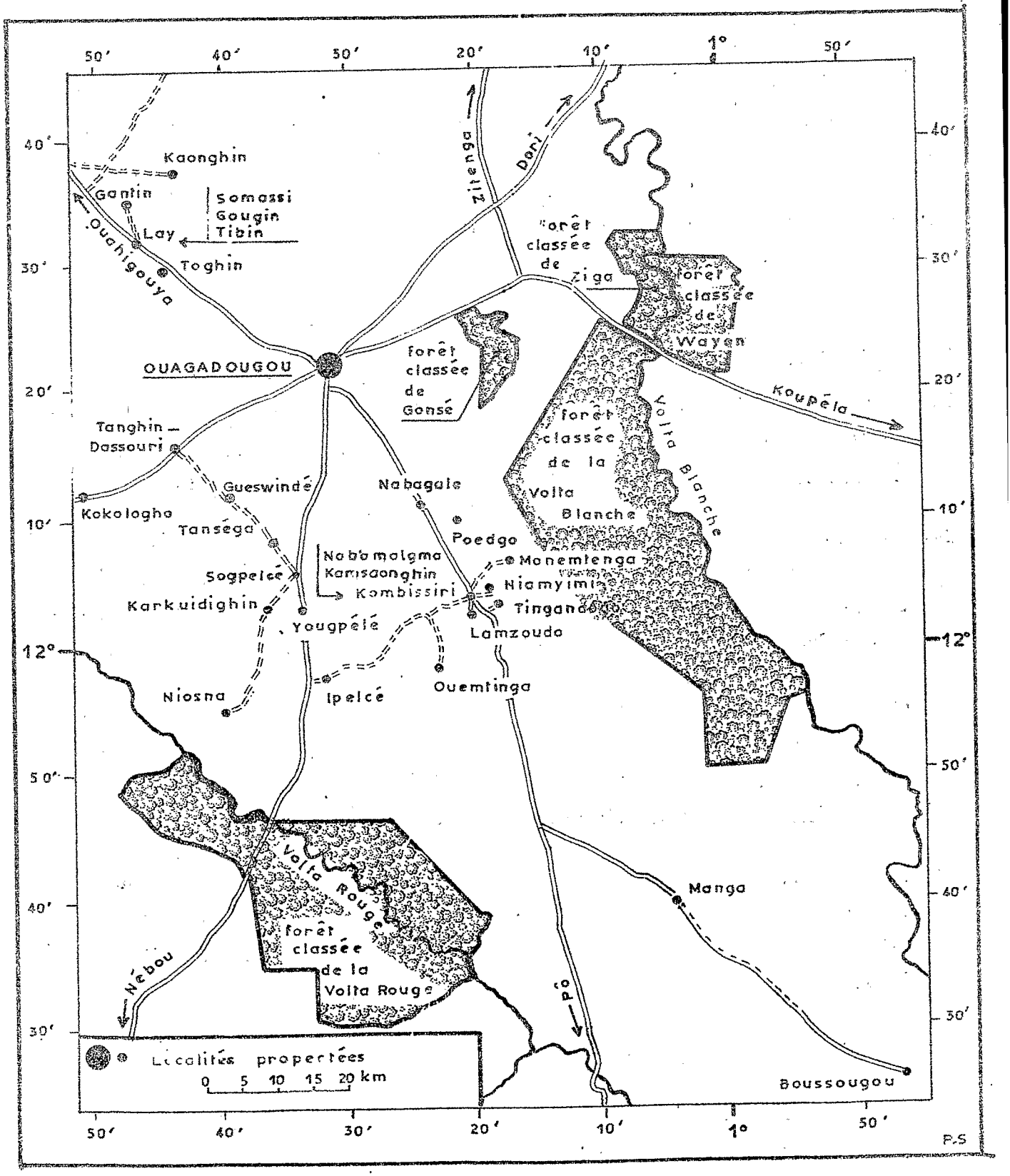
GAYRAL (P.) & KAMBOU (F.S.), 1969.- Compte rendu de l'enquête sur les vecteurs de fièvre jaune effectuée en Avril 1969 dans les Cercles de Boromo, Léo, Po et Manga en Haute-Volta. Document ronéotypé O.C.C.G.E.-Centre Muraz, Bobo-Dioulasso, 172/Ent/69 du 30.06.1969, 16 pp., 1 carte.

PICHON (G.), HAMON (J.) & MOUCHET (J.), 1969.- Groupes ethniques et foyers potentiels de fièvre jaune dans les états francophones d'Afrique occidentale; considérations sur les méthodes de lutte contre Aedes aegypti. Cah.O.R.S.T.O.M., sér.Ent.méd.Parasitol., 8, 39-50, 1 carte.

RICOSSE (J.H.), 1969.- Etude préliminaire sur l'épidémie de fièvre jaune survenue en Haute-Volta (Octobre-Novembre 1969). Document ronéotypé O.C.C.G.E.-Centre Muraz, Bobo-Dioulasso, 63 d.confidentiel.69 du 19.11.196 10 pp.

SUBRA (R.) & EYRAUD (M.), 1967.- Etude des possibilités de lutte anti-moustiques dans la ville de Ouagadougou (23-28 Janvier 1967). Document ronéotypé O.C.C.G.E.-Centre Muraz, Bobo-Dioulasso, 69/Ent/67 du 6.03.1967, 15 pp.

Carte des localités prospectées



ANNEXE 1

RELEVEES PLUVIOMETRIQUES ANNEE 1969

(Les Chiffres à gauche représentent les hauteurs de pluie en millimètres, et les chiffres à droite le nombre correspondant de jour) .

	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin	
	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N
Boussé	0	0	0	0	Tr	0	1.0	2	53.4	6	143.7	9
Kombissiri	0	0	0	0	14.4	2	15.6	5	89.1	6	110.1	9
Manga	0	0	0	0	20.0	3	48.5	7	78.2	7	194.2	7
Ouaga.Aéro.	0	0	0	0	28.5	4	14.3	6	81.2	6	123.8	12
Ouagadougou/Ville	0	0	0	0	11.0	2	27.7	6	67.8	7	117.3	12
Saponé	0	0	0	0	23.8	2	55.2	2	26.5	4	146.3	11
Zabré	0	0	Tr	0	0.4	1	42.5	4	90.1	9	65.4	7

	Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N
Boussé	159.4	10	192.3	13	162.5	11	27.5	4	0	0	0	0
Kombissiri	202.0	11	371.6	17	157.2	14	66.2	4	9.4	1	0	0
Manga	192.9	13	260.7	17	203.5	15	61.5	9	Tr	0	0	0
Ouaga.Aéro.	220.0	13	344.7	18	208.4	16	24.4	5	Tr	0	0	0
Ouagadougou/Ville	218.6	13	320.5	18	169.3	15	41.7	3	0.5	1	0	0
Saponé	147.5	9	272.4	15	153.1	13	20.1	5	Tr	0	0	0
Zabré	176.0	11	218.9	18	226.0	11	26.4	5	3.3	2	0	0

	TOTAL	
	H	N
Boussé	739.8	55
Kombissiri	1.035.6	69
Manga	1.059.5	78
Ouaga Aéro.	1.045.3	80
Ouaga Ville	974.4	77
Saponé	844.9	61
Zabré	849.0	68

ANNEXE (suite)

OUAGADOUGOU VILLE ET ENVIRONS

1 - Liste des gîtes où des larves d'Ae.aegypti furent récoltées:

LIEUX ET DATES	GITES	ESPECES	NOMBRE
Binego 6.11.69	seau eau de boisson	Ae.aegypti	1
Binego 6.11.69	jarre	"	2
Binego 6.11.69	canari	"	9
Binego 6.11.69	jarre	"	20
Makoudougou 6.11.69	bouteille	"	4
Makoudougou 6.11.69	canari servant à des usages religieux	"	4
Makoudougou 6.11.69	abreuvoir poulets	"	10
Simanbili 6.11.69	jarre	"	2
Simanbili 6.11.69	canari servant à la préparation des médicaments traditionnels	"	11
Simanbili 6.11.69	canari	"	3
Zangouethin 7.11.69	fût	"	3
Kamsaoghin 8.11.69	jarre	"	3
Ypelsé 8.11.69	abreuvoir poulets	"	7
Ypelsé 8.11.69	jerrican	"	11
Peologhin 8.11.69	canari	"	2
Peologhin 8.11.69	seau	"	1
Peologhin 8.11.69	canari	"	6
Peologhin 8.11.69	canari	"	4
Gueswindé 9.11.69	canari	"	4
Tanguin 11.11.69	canari servant à la préparation des médicaments traditionnel	"	11
Tanguin 11.11.69		"	8
Secteur 1 12.11.69	abreuvoir poulets	"	10
Paspagan 12.11.69	jarre	"	5
Paspagan 12.11.69	canari	"	1
Paspagan 12.11.69	jarre abitant tortue	"	1

ANNEXE II

OUAGADOUGOU VILLE ET ENVIRONS

2 - Autres larves.

LIEUX ET DATES	GITES	ESPECES	NOMBRE
Zogona 5.11.69	puits	C.p.fatigans C.duttoni	1 1
Zogona 5.11.69	canari	C.gr.decens	1
Zogona 5.11.69	mare	A.gambiae	1
Aviation 5.11.69	gîte à eau polluée	C.tigripes	
Aviation Camp militaire 5.11.69	puits	C.g.decens C.duttoni	2 1
Aviation Camp militaire 5.11.69	flaque d'eau	A.gambiae	3
Aviation Camp militaire 5.11.69	mare	A.gambiae A.rufipes	6 2
Zogona 6.11.69	jarre	C.duttoni	10
Koulouba 6.11.69	canari	C.p.fatigans C.nebulosus	4 1
Binego 6.11.69	jarre	C.p.fatigans C.gr.decens	3 1
Makoudougou 6.11.69	jarre	A.gambiae	3
Makoudougou 6.11.69	canari servant à des usages réligieux	C.nebulosus	1
Baoghin 6.11.69	puits	C.gr.decens C.tigripes	6 2
Simanbili 6.11.69	jarre I	C.p.fatigans C.cinereus C.gr.decens	1 7 1
Simanbili 6.11.69	jarre II	A.gambiae	3
Simanbili 6.11.69	canari	C.p.fatigans	2
Koulouba 7.11.69	canari	C.duttoni	2
Koulouba 7.11.69	boîte conserve	C.p.fatigans C.cinereus	21 5
Koulouba 7.11.69	jarre	C.p.fatigans C.nebulosus	22 7
Koulouba 7.11.69	puits	C.p.fatigans C.cinereus	1 4
Koulouba 7.11.69	eau toilette	C.p.fatigans C.nebulosus	6 1
Quartier résidentiel 7.11.69	bac à laver	C.p.fatigans C.tigripes	36 1
Kamsaoghin 8.11.69	jarre	C.gr.decens	4
Peologhin 8.11.69	seau	C.gr.decens C.duttoni	6 6
Koulouba 7.11.69	canari	A.gambiae	1

ANNEXE II (suite)

OUAGADOUGOU VILLE ET ENVIRONS

2- Autres larves: (suite)

LIEUX ET DATES	GITES	ESPECES	NOMBRE
Peologhin 8.11.69	canari	C.p.fatigans C.gr.decens C.tigripes	1 4 1
Peologhin 8.11.69	jarre	C.gr.decens C.duttoni	5 2
Gueswindé 9.11.69	canari	Ae.dalzieli C.gr.decens	1 2
Dassouri 9.11.69	puits	A.gambiae C.gr.decens	2 2
Ouaga gare 10.11.69	jarre	C.p.fatigans	7
Tanguin 11.11.69	canari	A.gambiae	
Paspanga 12.11.69	jarre	A.gambiae C.gr.decens	1 8
Paspanga 12.11.69	jarre	C.gr.decens C.p.fatigans	1 4
Paspagan 12.11.69	canari	C.gr.decens C.p.fatigans C.tigripes	1 11 4
Paspanga 12.11.69	jarre abritant tortue	A.gambiae C.gr.decens	4 7
Tintilou 13.11.69	creux rochers	A.gambiae C.gr.decens	4 7
Tintilou 13.11.69	jarre	C.gr.decens	4
Tintilou 13.11.69	canari servant à la préparation des médicaments traditionnels	C.gr.decens C.nebulosus	4 9
Tintilou 13.11.69	jarre	C.gr.decens	7

ANNEXE III.- Localités prospectées en zone rurale, avec leur mode d'approvisionnement en eau et la liste des moustiques récoltés.

Localité Coordonnées Date Cercle	Ethnie	Appro. en eau	Gîtes préimaginaux						Adultes				
			Maisons	Gîtes pot.		Gîtes Aedes	I.S.	Autres larves		Nombre Pièces	Espèces	M	F
NABAGALE 12°11'N-1°24'W 5.11.69 Kombissiri	Mossi	PP	7	E	37	-	-	C.gr.decens C.duttoni C.p.fatigans	7 7 5	13	A.gambiae A.funestus A.ruf.ingrami C.nebulosus	- 3 - -	25 24 2 1
POEDGO 12°10'N-1°21'W 5.11.69 Kombissiri	Mossi Peulh	ST MP PP PT	38	E I	58 40	1 -	3 -	A.gambiae C.gr.decens C.duttoni C.nebulosus C.tigripes	5 1 6 2 2	16	A.gambiae A.funestus A.flavicosta A.ruf.ingrami C.gr.decens	5 1 - 2 -	24 5 1 5 1
NABAMALGMA Quartier de Kombissiri 6.11.69 Kombissiri	Mossi	PP	8	E	10	-	-	Aed.vittatus C.gr.decens C.nebulosus	4 2 6	8	A.gambiae A.funestus A.ruf.ingrami	1 - -	- 2 1
MONEMTENGA 12°07'N-1°18'W 6.11.69 Kombissiri	Peulh	PP	5	E I	2 8	- -	- -	néant		2	A.gambiae A.funestus	2 1	5 2
KOMBISSIRI 12°04'N-1°20'W 7.11.69 Kombissiri	Mossi Peulh	PP PT	6	E I	6 4	2 -	29 -	A.gambiae C.cinereus C.nebulosus C.tigripes	2 2 1 10	7	A.gambiae A.funestus A.ruf.ingrami M.uniformis	2 19 - -	6 78 3 1
KAMSAONGHIN Quartier de Kombissiri 7.11.69 Kombissiri	Mossi	PP PT	7	E	9	1	17	Aed.vittatus C.gr.decens C.duttoni C.tigripes	3 2 4 14	6	néant		
LAMZOUDO 12°02'N-1°20'W 7.11.69 Kombissiri	Mossi	PP PT	5	E I	17 2	- -	- -	C.gr.decens C.nebulosus	10 1	5	A.gambiae A.funestus M.uniformis C.gr.decens C.nebulosus	- 2 - - -	10 28 1 2 1

ANNEXE 3III (suite)

TINGANDOGO	Mossi	PP	5	E	7	2	40	néant		5	A.gambiae	-	3
12°03'N-1°18'W											A.funestus	10	20
8.11.69											A.C.ziemanni	-	3
Kombissiri											A.flavicosta	-	1
											A.wellcomei	-	1
NIAMYIMI	Mossi	PP	14	E	35	1	7	Aed.vittatus	29	14	A.gambiae	-	3
12°04'N-1°18'W								C.nebulosus	84		A.funestus	1	1
8.11.69								C.tigripes	1		A.C.ziemanni	-	1
Kombissiri											C.gr.decens	-	1
											C.nebulosus	-	1
OUEMTINGA	Mossi	MT	2	E	8	-	-	néant		2	A.funestus	-	6
11°54'N-1°22'W											A.flavicosta	-	2
9.11.69											A.ruf.ingrami	-	7
Kombissiri													
MANGA	Mossi	PP	1	E	17	-	-	C.gr.decens	5	2	A.funestus	4	19
11°40'N-1°05'W								C.duttoni	9		C.nebulosus	1	1
9.11.69								C.nebulosus	2				
Manga													
BOUSSOUGOU	Bissa	MT	12	E	36	1	8	C.duttoni	30	5	Ae.aegypti	1	-
11°23'N-0°48'W				I	10	-	-	C.nebulosus	1		A.gambiae	-	3
9.11.69								C.tigripes	1		A.funestus	13	18
Zabré											A.flavicosta	-	2
											C.nebulosus	1	-
IPELCE	Mossi	PP	5	E	14	-	-	néant		5	néant		
11°57'N-1°32'W													
10.11.69													
Saponé													
NIOSNA	Mossi	PP	4	E	28	1	25	C.tigripes	3	4	A.ruf.ingrami	-	1
11°55'N-1°39'W		MT											
11.11.69													
Saponé													
TANSEGA	Mossi	PP	7	E	38	-	-	C.duttoni	19	7	A.gambiae	-	1
12°08'N-1°36'W													
11.11.69													
Saponé													
YOUGPELE	Mossi	PP	5	E	18	-	-	néant		5	A.gambiae	1	1
12°03'N-1°33'17"W											C.gr.decens	-	1
Saponé.11.11.69													

ANNEXE III (suite)

SOGPELCE	Mossi	PP	2	E	13	1	50	néant		1	A.gambiae	1	1
Quartier de				I	4	–	–				A.funestus	4	1
Saponé											A.ruf.ingrami	–	1
11.11.69													
Saponé													
KARKUIDIGHIN	Mossi	PP	4	E	9	–	–	néant		4	néant		
12°03'N-1°36'W				I	1	–	–						
11.11.69													
Saponé													
LAY-DISPENSAIRE	Mossi	PP	1	I	1	1		néant		0	capture		
12°32'N-1°46'W											non faite		
12.11.69													
Boussé													
GOUGIN	Mossi	PP	9	E	17	–	–	néant		9	néant		
Quartier de		MP		I	9	4	44						
LAYE													
12.11.69													
Boussé													
GANTIN	Mossi	PP	5	E	10	–	–	C.nebulosus	14	5	néant		
12°34'N-1°47'W		MT		I	6	–	–						
12.11.69													
Boussé													
SOMASSI	Mossi	PP	5	E	22	–	–	néant		5	A.gambiae	0	1
Quartier de		PT											
LAYE													
12.11.69													
Boussé													
TIBIN	Mossi	PP	4	E	26	–	–	Ae.vittatus	2	4	néant		
Quartier de													
LAYE-12.11.69													
Boussé													
TOGHIN	Mossi	PP	4	E	12	–	–	néant		4	A.gambiae	0	3
12°30'N-1°44'W				I	9	1	25				C.decens	1	0
12.11.69													
Boussé													
KAONGHIN	Mossi	PP	5	E	18	–	–	néant		5	néant		
12°36'N-1°44'W				I	4	2	40						
12.11.69													
Boussé													

MP : mare permanente – MT: mare temporaire – PP: puits permanent – PT: puits temporaire – ST: source temporaire.

Annexe IV

Résultats des captures crépusculaires faites sur appâts humains de 17 heures à 20 heures.

NABAGALE le 5 - 11 - 69

A.	funestus	1	femelle
A.	nili	1	femelle
A.	pharoensis	1	-"-
A.	squamosus	1	-"-
M.	africana	1	-"-
M.	uniformis	9	-"-
C.	duttoni	8	-"-
C.	poicilipes	31	femelles

KOMBISSIRI (près marigot) le 6-11-69

A.	coustani Z.	1	femelle
A.	flavicosta	1	-"-
M.	africana	6	-"-
M.	uniformis	34	femelles
C.	autennatus	5	-"-
C.	bitaeniorhychus	8	-"-
C.	duttoni	10	-"-
C.	poicilipes	55	-"-

KOMBISSIRI (Dispensaires) le 7 - 11 - 69

A.	gambiae	2	femelles
A.	funestus	2	-"-
A.	ziémanni	1	-"-
M.	africana	2	-"-
M.	uniformis	11	-"-
C.	autennatus	4	-"-
C.	nebulosus	1	-"-
C.	poicilipes	1	-"-

NIAMYIMI Le 8 - 11 - 69

A.	funestus	2	femelles
M.	uniformis	6	-"-
C.	poicilipes	3	-"-
Ae.	vittatus	2	-"-

IPELCE Le 10 - 11 - 69

A.	gambiae	1	femelle
A.	pharoensis	2	-"-
M.	uniformis	9	-"-
C.	autennatus	1	-"-
C.	poicilipes	2	-"-
Ae.	fowleri	1	-"-