

Institut Royal Colonial Belge

SECTION DES SCIENCES NATURELLES
ET MÉDICALES

Mémoires. — Collection in-8°.
Tome XVII. — Fasc. 1.

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

SECTIE VOOR NATUUR-
EN GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

Verhandelingen. — Verzameling
in-8°. — Boek XVII. — Afl. 1.

RECHERCHES
SUR
LE PALUDISME ENDÉMIQUE
ET
LE PALUDISME ÉPIDÉMIQUE
DANS LE RUANDA-URUNDI

PAR

J. SCHWETZ,
PROFESSEUR D'HYGIÈNE TROPICALE
À L'UNIVERSITÉ DE BRUXELLES.

(Avec la collaboration de MM. H. BAUMANN et M. FORT)

AVEC UNE CARTE



BRUXELLES

Librairie Falk fils,

GEORGES VAN CAMPENHOUT, Successeur,
22, rue des Paroissiens, 22.

BRUSSEL

Boekhandel Falk zoon,

GEORGES VAN CAMPENHOUT, Oplvolger,
22, Parochianenstraat, 22.

1948

En vente à la Librairie FALK Fils, G. VAN CAMPENHOUT, Succ^r.
Téléph. : 12.39.70 22, rue des Paroissiens, Bruxelles C. C. P. n° 142.90

Te koop in den Boekhandel FALK Zoon, G. VAN CAMPENHOUT, Opvolger.
Telef. : 12.39.70 22, Parochianenstraat, te Brussel. Postrekening : 142.90

LISTE DES MÉMOIRES PUBLIÉS AU 1^{er} JUIN 1948.

COLLECTION IN-8°

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Tome I.

PAGÈS, le R. P., *Au Ruanda, sur les bords du lac Kivu (Congo Belge). Un royaume hamite au centre de l'Afrique* (703 pages, 29 planches, 1 carte, 1933) . . . fr. 250 »

Tome II.

LAMAN, K.-E., *Dictionnaire kikongo-français* (XCIV-1183 pages, 1 carte, 1936) . . . fr. 600 »

Tome III.

1. PLANQUAERT, le R. P. M., *Les Jaga et les Bayaka du Kwango* (184 pages, 18 planches, 1 carte, 1932) . . . fr. 90 »
2. LOUWERS, O., *Le problème financier et le problème économique au Congo Belge en 1932* (69 pages, 1933) . . . fr. 25 »
3. MOTTOULLE, le Dr L., *Contribution à l'étude du déterminisme fonctionnel de l'industrie dans l'éducation de l'indigène congolais* (48 p., 16 pl., 1934) . . . fr. 60 »

Tome IV.

MERTENS, le R. P. J., *Les Ba Dzing de la Kamtsha :*

1. Première partie : *Ethnographie* (381 pages, 3 cartes, 42 figures, 10 planches, 1935) . . . fr. 120 »
2. Deuxième partie : *Grammaire de l'Idzing de la Kamtsha* (xxxii-388 pages, 1938) . . . fr. 230 »
3. Troisième partie : *Dictionnaire Idzing-Français suivi d'un aide-mémoire Français-Idzing* (240 pages, 1 carte, 1939) . . . fr. 140 »

Tome V.

1. VAN REETH, de E. P., *De Rol van den moederlijken oom in de inlandsche familie* (Verhandeling bekroond in den jaarlijksken Wedstrijd voor 1935) (35 blz., 1935) . . . fr. 10 »
2. LOUWERS, O., *Le problème colonial du point de vue international* (130 pages, 1936) . . . fr. 50 »
3. BITTREMIEUX, le R. P. L., *La Société secrète des Bakimba au Mayombe* (327 pages, 1 carte, 8 planches, 1936) . . . fr. 110 »

Tome VI.

MOELLER, A., *Les grandes lignes des migrations des Bantous de la Province Orientale du Congo belge* (578 pages, 2 cartes, 6 planches, 1936) . . . fr. 200 »

Tome VII.

1. STRUYF, le R. P. I., *Les Bakongo dans leurs légendes* (280 pages, 1936) . . . fr. 35 »
2. LOTAR, le R. P. L., *La grande chronique de l'Ubangi* (99 p., 1 fig., 1937) . . . fr. 30 »
3. VAN CAENEGHEM, de E. P. R., *Studie over de gewoontelijke strafbepalingen tegen het overspel bij de Bahuba en Ba Lulua van Kasai* (Verhandeling welke in den Jaarlijksken Wedstrijd voor 1937. den tweeden prijs bekomen heeft) (56 blz., 1938) . . . fr. 20 »
4. HULSTAERT, le R. P. G., *Les sanctions coutumières contre l'adultère chez les Nkundó* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1937) (53 pages, 1938) . . . fr. 20 »

RECHERCHES
SUR
LE PALUDISME ENDÉMIQUE
ET
LE PALUDISME ÉPIDÉMIQUE
DANS LE RUANDA-URUNDI

PAR

J. SCHWETZ,
PROFESSEUR D'HYGIÈNE TROPICALE
À L'UNIVERSITÉ DE BRUXELLES.

(Avec la collaboration de MM. H. BAUMANN et M. FORT)

AVEC UNE CARTE

Mémoire présenté à la séance du 19 juillet 1947.

RECHERCHES
SUR LE PALUDISME ENDÉMIQUE
ET LE PALUDISME ÉPIDÉMIQUE

DANS LE RUANDA-URUNDI

INTRODUCTION.

Depuis 1928, soit depuis bientôt vingt ans, nous nous occupons de l'étude du paludisme chez les noirs du Congo belge. Des milliers d'indigènes de tous les âges furent examinés dans les régions les plus diverses : depuis Banana-Boma jusqu'aux rives des lacs Tanganika-Kivu-Édouard et Albert; depuis le Kwango jusqu'au Mayumbe et depuis le Katanga jusqu'au Haut-Ituri. Partout nous avons trouvé le paludisme endémique, chronique et afebrile : aussi bien au niveau de la mer, à Banana, que sur les rives du lac Kivu, à 1.460 m d'altitude. Mais en examinant, en 1933, les indigènes de la bordure orientale du Congo, nous avons constaté qu'à une « certaine altitude » les cas de paludisme deviennent extrêmement rares et que, encore plus haut, on ne trouvait plus de paludisme du tout (1). Mais ce n'est que plus tard, en 1939, que, revenu dans la région du Graben, nous avons pu mieux préciser cette « certaine altitude » et déterminer la limite altimétrique approximative du paludisme endémique.

Nous disons : « limite approximative », la région du Graben étant très accidentée, les hautes collines et les bas-fonds se trouvant parfois entremêlés.

Quoi qu'il en soit, en nous basant sur de longues recherches, nous avons formulé le résumé de nos constatations dans la phrase suivante :

« Nous croyons par conséquent pouvoir situer la limite du paludisme dans l'Afrique tropicale à l'altitude approximative de 1.750 m, à 50 m près, soit entre 1.700 et 1.800 m » (2).

« Il va de soi », avons-nous ajouté, « que l'on trouve quelquefois de rares cas isolés, des cas « sporadiques », à 1.800 m, à 2.000 m et au-dessus, mais il s'agit alors de cas importés d'ailleurs, du voisinage et même de loin. »

Et nous croyons utile de citer ici deux autres passages de cette même étude :

1. « Certains médecins croient que le paludisme existe même au-dessus de 2.000 m, parce qu'ils y ont trouvé des parasites paludéens, ce qui, pour des raisons indiquées plus haut, n'est pas si rare et en tout cas plus fréquent que la constatation de ces mêmes parasites à Bruxelles ou à Paris... »

2. « Nous-même avons dû nous borner, par un excès de prudence et de scrupules lors de nos recherches préliminaires, à une limite aussi éloignée que 2.000 m, quoique à 1.800 m (Musaie) nous n'ayons pratiquement trouvé que quelques rarissimes cas manifestement contractés dans une très basse vallée toute proche. »

La limite altimétrique du paludisme ayant été déterminée, il s'agissait encore de chercher et de trouver l'explication de cette limite. C'est ce que nous fîmes également. Comme il serait trop long de reproduire ici nos investigations, nous nous bornerons à leur conclusion.

La limite altimétrique des Anophèles habituels transmetteurs du paludisme dans l'Afrique centrale (*A. gam-*

biae, *A. funestus*, *A. nili*, *A. marshalli*, etc.) coïncide avec celle du paludisme. Au-dessus de cette limite on trouve encore parfaitement bien des Anophèles, mais ce ne sont plus les mêmes. Ces Anophèles des très hautes altitudes sont : avant tout *A. christyi*, puis, suivant les régions, *A. kingi*, *A. demeilloni* (= *A. transvalensis*) et, peut-être, d'autres, bien rares.

*
* *

Pour éviter des malentendus et des objections, nous devons encore ajouter quelques précisions.

En parlant du paludisme des indigènes du Congo nous visions uniquement le paludisme endémique afébrile, qui existe, comme nous venons de le dire, partout au Congo : partout, sauf sur les très hauts-plateaux au-dessus de 1.800 m. Les indigènes n'y sont donc pas prémunis. La conséquence en est que quand ils descendent dans des régions plus basses, régions à paludisme endémique, ils ne tardent pas à s'infecter et à réagir à leur infection, à l'instar des Européens, par la fièvre et les diverses complications, dont l'hémoglobinurie.

C'est ainsi que les indigènes des hauts-plateaux du Ruanda-Urundi, où il n'existe pas de Paludisme endémique, payèrent un lourd tribut au Paludisme aigu après avoir été recrutés pour les mines de cuivre du Katanga et les mines d'or de Kilo, régions plus basses, régions à Anophèles habituels et à paludisme autochtone. Les nombreux cas de paludisme aigu constatés chez les gens du Ruanda-Urundi, recrutés pour les mines de Kilo, ont été étudiés et commentés par nous dans une étude spéciale (3).

Théoriquement, le paludisme endémique afébrile et le paludisme aigu fébrile sont donc deux entités morbides distinctes et s'excluant même mutuellement. Mais en réalité le problème est plus complexe, comme nous le

verrons plus loin, et c'est cette complexité qui est la cause d'une grande confusion, comme nous le verrons également plus loin.

*
**

Le Ruanda-Urundi est un pays très élevé, pays de « hautes altitudes ». Mais en examinant une carte détaillée, on constate de forts dénivellements entre des endroits parfois très voisins. Il y existe des localités à 2.000 et même à 2.575 m, mais il y existe également des localités à 1.550 m, à 1.400 m et même plus bas. Il y existe surtout des localités à l'altitude de 1.750 à 1.800 m, localités à cheval pour ainsi dire sur la limite altimétrique du paludisme endémique, localités voisinant avec des vallons, ravins et marais de 1.500 m.

Depuis quelques années on avait commencé à signaler de nombreux cas de paludisme dans le Ruanda-Urundi et nous étions très désireux de nous y rendre pour investiguer sur la situation. D'autant plus que, à part quelques localités visitées précédemment, en passant, nous ne connaissions pas ce pays. Notre désir fut encore aiguïté par des renseignements reçus de deux distingués médecins ex-coloniaux ayant visité le Ruanda-Urundi, en 1945, pour d'autres raisons que le paludisme. D'après ces deux confrères, les médecins du Ruanda-Urundi contestaient nos constatations de l'absence de paludisme sur les hauts-plateaux. Un de ces collègues nous a même transmis la liste des localités où l'on aurait trouvé beaucoup de paludisme.

Voici quelques-unes de ces localités avec leur altitude :

1. Kitega 1.721 (1.740 ?) m.
2. Muramyva 2.000-2.025 m.
3. Ngozi 1.850 m.
4. Astrida 1.750 m.
5. Kigali 1.550 (1.450 ?) m.

On voit donc que cette liste comprenait aussi bien une

localité située au-dessous de la limite altimétrique (Kigali), qu'une autre, au-dessus de cette limite (Muramvya) et que, enfin, trois autres, situées plus ou moins à la limite même.

C'est le 5 juillet 1946 que nous avons pu enfin arriver à Usumbura pour commencer nos investigations culicidopaludologiques dans le Ruanda-Urundi, investigations d'une durée de 2 ½ mois, jusqu'au 17 septembre 1946.

*
**

Abstraction faite de statistiques médico-administratives, statistiques trop vagues et de peu de valeur, nous n'avons trouvé, au Service médical du Ruanda-Urundi, que deux rapports paludologiques : un rapport succinct du médecin de Ruhengeri, le D^r DUCUROIR, sur deux récentes épidémies de paludisme aigu, une dans le territoire de Biumba et une autre dans le territoire de Ruhengeri, et un rapport d'un auxiliaire médical sur le paludisme à Muhinga. Nous reviendrons plus loin sur les faits signalés dans ces rapports, mais dès à présent nous croyons utile de citer quelques passages bien curieux du rapport de l'auxiliaire médical :

1. « N'empêche que le peu qui a été fait donne une idée de la situation au point de vue paludisme. Les observations faites ne sont pas non plus arrivées à me faire changer d'idée et de me faire croire à une malaria spéciale des altitudes. *Je reste plus que jamais uniciste.* »

2. « On parle beaucoup dans la région de la virulence de la malaria des régions d'altitude; d'autre part, on entend dire que la malaria n'existe pas dans ces mêmes régions (*sic*). Cependant, nous rencontrons ici, comme partout ailleurs, les *Plasmodium falciparum*, *Vivax* et *Malariae*. Nous y retrouvons également la malaria sous les formes identiques de la malaria des régions à basses altitudes. »

3. « J'ai entendu maintes fois des personnes, des intellectuels, dire de bonne foi que dans les régions montagneuses il n'y avait ni moustiques ni malaria... Je serais bien curieux d'avoir l'occasion de faire des prospections dans ces régions qui seraient le paradis terrestre en Afrique centrale. Mon opinion est celle-ci : S'il fait réellement froid dans les hautes altitudes, cela n'empêche pas les Anophèles d'y vivre, etc. »

Voilà les idées qui ont cours sur le paludisme dans le Ruanda-Urundi ! On nous objectera certes qu'il ne s'agit que d'un auxiliaire médical et non pas d'un médecin. Mais nous avons déjà dit plus haut que les médecins du Ruanda-Urundi étaient plus ou moins du même avis.

Et voici le bouquet :

De retour de nos investigations dans le Ruanda-Urundi, nous sommes tombé sur une étude consacrée au Ruanda-Urundi, dans un journal de Léopoldville, par un administrateur territorial principal attaché au Gouvernement général (le *Courrier d'Afrique*, du 4 octobre 1946). *In fine* de son étude, et pour la compléter, notre administrateur a cru utile de donner un aperçu général sur l'état sanitaire du pays en question. Et voici le passage concernant le paludisme :

« Enfin, *contrairement à l'opinion vulgaire*, la malaria n'épargne nullement les populations de la montagne. Elle persiste aux altitudes de 1.800, 1.900 et même 2.000 m. La multiplication des communications dues à l'essor du pays y a sa part; les moustiques existent dans les vallées et les marais des régions hautes. Pour citer un exemple : en 1934, 33.500 cas de malaria étaient constatés et traités; en 1944, 77.000 ! Et ces chiffres sont de loin inférieurs au nombre de cas existants. »

Nous avons déjà dit plus haut ce que nous pensons des statistiques des rapports officiels.

CHAPITRE PREMIER.

SUR LES ANOPHELES DU RUANDA-URUNDI.

Qui dit paludisme, dit Anophèles, et une étude sérieuse sur le paludisme d'une localité ou d'une région doit nécessairement être accompagnée ou même plutôt précédée d'une étude concomitante sur les moustiques, respectivement les Anophèles, de cette même localité ou région.

Ayant eu trop peu de temps à notre disposition pour étudier nous-même les moustiques du Ruanda-Urundi, nous nous étions adressé *ad hoc* au D^r VINCKE, médecin hygiéniste au Congo belge, qui avait fait et fait faire des recherches culicidologiques dans le Ruanda-Urundi, en 1943. Notre confrère a bien voulu nous communiquer le manuscrit de son étude (*). Malheureusement, cette dernière s'est trouvée être de très peu d'utilité pour nous.

Voici pourquoi :

Pour faire une étude complète sur les moustiques d'une localité, il faut simultanément étudier les moustiques adultes capturés et les moustiques élevés, respectivement leurs gîtes larvaires. Mais en ce qui concerne le paludisme, ce sont surtout les Anophèles capturés dans les habitations qui importent. Or, l'étude du D^r VINCKE est surtout basée sur les larves recueillies dans plusieurs localités du Ruanda-Urundi (et de la région du Marungu). Les moustiques capturés y occupent très peu de place et parmi eux les Anophèles sont en nombre vraiment insignifiant. Ensuite, ce qui nous intéressait surtout, c'étaient les Anophèles des vraies hautes altitudes, c'est-à-dire ceux d'au-dessus de la limite altimétrique du paludisme endé-

(*) Publiée depuis lors (4).

mique. Or, l'étude du D^r VINCKE ne comprend, en ce qui concerne le Ruanda-Urundi, que les cinq localités suivantes :

1. Usumbura, rive du lac Tanganyika . Alt. : 771 m.
2. Kitega Alt. : 1.740 m.
3. Astrida Alt. : 1.750 m.
4. Kigali Alt. : 1.550 m.
5. Kisenyi, rive du lac Kivu Alt. : 1.460 m.

Comme on le voit, aucune de ces localités n'est au-dessus de la limite altimétrique en question. Trois d'entre elles (Usumbura, Kigali et Kisenyi) sont à une altitude bien au-dessous et les deux autres (Kitega et Astrida), juste à la limite, même un peu au-dessous.

Nous avons donc décidé de chercher nous-même, autant que le peu de temps à notre disposition put le permettre, les gîtes larvaires et surtout les moustiques adultes dans toutes les localités que nous allions visiter. C'est ce que nous fîmes.

Aussi bien dans les élevages que dans les captures, les culicinés furent beaucoup plus nombreux que les anophélinés. Mais ici, dans notre étude paludologique, nous ne nous occuperons que de ces derniers.

Voici une brève énumération des divers Anophèles trouvés par nous dans les diverses localités visitées et examinées *ad hoc*. Nous résumerons et commenterons nos constatations ensuite :

Tableau.

LE PALUDISME ENDÉMIQUE

N°	Localité	Altitude	Adultes capturés dans les habitations	Larves (élevées)	Observations
1	Usumbura, rive du lac Tanganika.	771 m.	<i>A. funestus</i> , <i>A. gambiac</i> .	<i>A. gambiac</i> , <i>A. funestus</i> .	Même faune qu'à Albertville et à Uvira.
2	Muramvya, Kitega.	2.000-2.025 m.	<i>A. pharoensis</i> .	<i>A. pharoensis</i> .	Très rares. Nombreux <i>coustani</i> en élevage. Très rares Anophèles capturés.
3		1.721 m.	<i>A. demelloni</i> , <i>A. gambiac</i> , <i>A. squamosus</i> , <i>A. christyi</i> .	<i>A. demelloni</i> , <i>A. gambiac</i> , <i>A. squamosus</i> , <i>A. coustani</i> .	
4	« Pont Pecquet », riv. Ruvuvu.	1.450 m.	<i>A. funestus</i> , <i>A. marshalli</i> , <i>A. gambiac</i> , <i>A. funestus</i> .	<i>A. gambiac</i> .	Nombreuses larves trouvées dans les niches pierreuses de la rivière.
5	Muhinga.	1.750 m.	Pas trouvé d'Anophèles.	<i>A. coustani</i> (type), <i>A. squamosus</i> , <i>A. marshalli</i> , <i>A. gambiac</i> , <i>A. demelloni</i> .	Gîtes se trouvant au-dessous du plateau à 1.600 m et même plus bas.
6	Bac de la rivière Ruvuvu.	1.400 m.	<i>A. funestus</i> , <i>A. gambiac</i> .	<i>A. gambiac</i> , <i>A. coustani</i> (type et var. <i>Zicouanni</i>).	Larves trouvées dans un ruisseau.
7	Ngozi.	1.850 m.	Culcinés.	<i>A. christyi</i> , <i>A. squamosus</i> .	Nombreux.
8	Groupe de collines près de la rivière Buniongwe.	1.500 m.	<i>A. gambiac</i> , <i>A. funestus</i> .	Larves d'Anophèles non déterminées.	Nombreux.
9	Astrida.	1.750 m.	<i>A. christyi</i> , <i>A. demelloni</i> , <i>A. funestus</i> ? (2 spécimens).	<i>A. christyi</i> , <i>A. implexus</i> .	Nombreux <i>A. christyi</i> .
10	Mission protestante de Kigeme.	2.000 m.	<i>A. dureni</i> (1 seul spécimen).	<i>A. christyi</i> .	Très nombreux.
11	Gitabi.	2.200 m.	Pas trouvé d'Anophèles.	<i>A. christyi</i> .	Très nombreux.
12	Nyanza.	1.800 m.	<i>A. christyi</i> .	<i>A. christyi</i> , <i>A. squamosus</i> .	
13	Mission protestante de Kirinda.	1.535 m.	<i>A. funestus</i> .	<i>A. funestus</i> .	
14	Kigali.	1.550 m. (1.450 m ?)	<i>A. gambiac</i> , <i>A. gambiac</i> .	<i>A. coustani</i> (var. <i>Zicouanni</i>).	

15	Mission protestante de Gahine (lac Mohasi)	1.550 m.	<i>A. funestus</i> , <i>A. coustani</i> (var. <i>Zicmanni</i>), <i>A. gambiæ</i> , <i>A. pharoensis</i> , Culicidés, <i>A. funestus</i> , <i>A. gambiæ</i> , Rares <i>Culex</i> , 1 <i>Culex</i> . Pas trouvé d' <i>Anophèles</i> dans les huttes riveraines.	<i>A. gambiæ</i> , <i>A. coustani</i> , <i>A. pharoensis</i> .	Larves trouvées au bord du lac.
16	Mines de Rutongo.	1.950 m.		<i>A. funestus</i> .	
17	Mines de Rutongo, exploitation minière	1.450 m.		<i>A. coustani</i> (type), <i>Culex</i> .	
18	Biumba.	2.275 m.		<i>A. christyi</i> .	Très nombreux.
19	Marais Rugezi.	2.100 m.		<i>A. christyi</i> .	
20	Marais Tshohoho.	1.800 m (?).			
21	Gakoma-Ngarama.	1.500 m.	<i>A. gambiæ</i> (nombr.), <i>A. funestus</i> (rares).	<i>A. gambiæ</i> , <i>A. coustani</i> (type), <i>A. garnhami</i> .	<i>A. gambiæ</i> et <i>A. funestus</i> atypiques (voir note). Assez nombreux.
22	Ruhengeri.	1.853 m.	<i>A. garnhami</i> .		
23	Vallée de la Mukungwa; huttes près de la rivière Murambi.	1.500-1.550 m.	<i>A. gambiæ</i> (nombr.).		
24	Vallée de la Gaseke.	1.675 m.	<i>A. funestus</i> .	<i>A. demicelloni</i> , <i>A. christyi</i> , <i>A. funestus</i> .	<i>A. funestus</i> atypiques, ressemblant à <i>A. demicelloni</i> .
25	Mission de Rwanda.	1.750-1.800 m.	<i>A. funestus</i> .		2 spécimens.
26	Rive du lac Luhondo, près de Remera.	1.764 m.	<i>A. marshalli</i> (2 spécimens).	<i>A. marshalli</i> , <i>A. demicelloni</i> .	En 1939 trouvé au bord du lac, au même endroit, des larves d' <i>A. christyi</i> et d' <i>A. paludis</i> . Les larves actuelles provenaient d'un ruisseau. Les larves d' <i>Anophèles</i> trouvées au bord du lac n'ont pas été déterminés. Probablement <i>A. christyi</i> . Nombreuses larves dans un torrent pierreux.
27	Dispensaire de Gitare (lac Butera).	1.862 m.	<i>A. gambiæ</i> (1 spécimen).		
28	Mulinzi, au pied du volcan Gahinga.	2.250 m.		<i>Culex</i> .	

ADDENDUM (5).

- 29 Kisenyi (lac Kivu). Altitude : 1.460 m. En 1928, nous y avons trouvé des larves d'*A. gambiæ* et d'*A. christyi*.
- 30 Rivière Karambo, près de la Mission catholique de Niundo. Altitude : près de 2.000 m. En 1928, nous avons capturé dans notre tente un spécimen d'*A. transvaalensis* (*A. demicelloni*), déterminé ultérieurement comme *A. garnhami*.
- 31 Dans une collection de moustiques provenant des diverses localités du Ruanda-Urundi, reçue en 1928, pour la détermination, et en grande partie en très mauvais état, nous avons pu déterminer les espèces suivantes :
a) *Kiminya* (Urundi). Altitude : ? *A. implexus*;
b) *Rusuma* (Ruanda). Altitude : ? *A. implexus*, *A. mauritanus* (*A. coustani*).

**Liste d'Anophèles recueillis durant notre voyage
à travers le Ruanda-Urundi.**

Anophèles capturés	Anophèles élevés
1. <i>A. gambiae.</i>	<i>A. gambiae.</i>
2. <i>A. funestus.</i>	<i>A. funestus.</i>
3. <i>A. marshalli.</i>	<i>A. marshalli.</i>
4. <i>A. pharocensis.</i>	<i>A. pharocensis.</i>
5. <i>A. squamosus.</i>	<i>A. squamosus.</i>
6. <i>A. coustani</i> :	<i>A. coustani</i> :
a) type;	a) type;
b) var. <i>Ziemanni.</i>	b) var. <i>Ziemanni.</i>
7. <i>A. christyi.</i>	<i>A. christyi.</i>
8. <i>A. demeilloni.</i>	<i>A. demeilloni.</i>
9. <i>A. garnhami.</i>	<i>A. garnhami.</i>
10. <i>A. durenii.</i>	
11.	<i>A. implexus.</i>

TOTAL : 11 espèces, dont 9 capturées et élevées, une uniquement capturée et une uniquement élevée.

COMMENTAIRES AU TABLEAU.

Il va de soi que notre liste des Anophèles trouvés par nous est loin d'être complète. Pour se faire une idée complète, même sur les moustiques d'une seule localité, il faut y consacrer beaucoup de temps, et, quand il s'agit d'une localité à deux saisons distinctes, comme c'est le cas pour tout le Ruanda-Urundi, il faut y consacrer toute une année. Raison de plus quand il s'agit non pas d'une seule localité, mais de toute une région et surtout d'une région comprenant des altitudes variant de 770 à 2.275 m.

Or, nos recherches culicidologiques dans le Ruanda-Urundi furent de très courte durée : du 5 juillet au 6 septembre 1946, de deux mois en tout, et encore uniquement en pleine saison sèche, quand les moustiques sont plus rares qu'en saison des pluies, surtout sur les hautes altitudes. Et si dans les centres administratifs (Usumbura, Muramvya, Kitega, Muhinga, Ngozi, Astrida, Nyanza, Kigali, Biumba et Ruhengeri) nous avons consacré plu-

sieurs jours de recherche dans chacun, dans les autres localités il s'agissait d'une simple visite, de plusieurs heures. C'est ainsi que nous n'avons pas trouvé plusieurs Anophèles signalés par VINCKE et même par HENRARD, lors d'une prospection rapide de plusieurs centres administratifs de la région faite par lui en 1935 (*). A Kitega, notamment, HENRARD a capturé *A. implexus*, non vu par nous. Mais, d'autre part, VINCKE n'a vu à Kitega ni *A. implexus*, ni *A. marshalli*, ni *A. squamosus*, ces deux derniers capturés par nous. D'ailleurs, la plus grosse partie de notre collection n'a pu être comprise dans les moustiques examinés et signalés plus haut. Notre mission ayant été ambulante, une grande partie de nos moustiques furent détériorés pendant nos continuels déplacements, jusqu'à notre retour à Bruxelles. C'était surtout le cas des larves que nous transportions en auto pour les élever.

Tout cela veut dire qu'une étude plus ou moins complète sur les moustiques en général et même uniquement sur les Anophèles du Ruanda-Urundi reste encore à faire. N'empêche que les trois prospections citées (celle de HENRARD, de VINCKE et la nôtre) donnent une bonne idée générale sur les Anophèles de la contrée. Quant à notre prospection, elle comprend non seulement un plus grand nombre de localités que les deux précédentes, mais aussi et surtout celles situées au-dessus de la limite altimétrique du paludisme endémique, à des altitudes variant de 1.800 à 2.275 m. C'est surtout cette différence dans la répartition des Anophèles au-dessous et au-dessus de la limite en question qui est importante pour expliquer la cause de foyers de paludisme aigu constatés dans diverses régions du Ruanda-Urundi, comme nous le verrons plus loin.

(*) Rapport inédit signalé par A. Duren (6).

Tableau des Anophèles trouvés à diverses altitudes.

I	II	III	IV
1.400-1.550 m	1.675-1.800 m	1.800-2.000 m	2.000 m et au-dessus
<i>A. gambiae</i>	<i>A. gambiae</i>	—	—
<i>A. funestus</i>	<i>A. funestus</i>	—	—
<i>A. coustani</i>	<i>A. coustani</i>	—	—
<i>A. christyi</i>	<i>A. christyi</i>	<i>A. christyi</i>	<i>A. christyi</i>
—	<i>A. demeilloni</i>	<i>A. demeilloni</i>	<i>A. demeilloni</i>
—	—	<i>A. garnhami</i>	<i>A. garnhami</i>
<i>A. pharoensis</i>	—	—	—
—	<i>A. marshalli</i>	—	—
—	<i>A. squamosus</i>	—	—
—	<i>A. implexus</i>	—	—
		Capturé	
		1 <i>A. gambiae</i>	
		à 1.862 m !	

Remarques au tableau. — Ce tableau n'est évidemment pas absolu et il est sujet à certaines restrictions, dont, par exemple, les deux suivantes :

1. *A. marshalli* existe évidemment à 1.400-1.550 m et même plus bas.

2. De même *A. squamosus*, si voisin d'*A. pharoensis* et fréquemment cohabitant avec lui, se trouve probablement aussi à l'altitude de 1.400-1.550 m et même plus bas.

Ensuite, ce tableau n'indique pas la fréquence relative, ou respective, des diverses espèces suivant l'altitude. En effet, si l'on trouve déjà des *A. christyi* à l'altitude de 1.400-1.550 m, il s'agit d'exceptions, de rares trouvailles, la faune dominante de ces altitudes étant constituée par *A. gambiae* et *A. funestus*. Tandis qu'à l'altitude de 1.700 à 1.800 m c'est l'inverse : on y trouve encore des *A. gam-*

biae et *A. funestus*, mais ils y sont très rares, la faune dominante y étant constituée par *A. christyi*, *A. demeilloni* et autres espèces, plutôt rares à des altitudes plus basses.

N'empêche que de notre petit tableau basé sur nos constatations personnelles, si incomplètes soient-elles, il résulte qu'à partir d'une certaine altitude, et notamment à partir de celle de 1.800 m, on ne trouve plus — du moins n'avons-nous plus trouvé — que les trois espèces suivantes : *A. christyi*, *A. demeilloni* (= *A. transvalensis*) et *A. garnhami*, espèces non reconnues — du moins jusqu'à nouvel ordre — comme transmetteuses de paludisme.

Chose curieuse : nous n'avons pas trouvé le quatrième Anophèle des très hautes altitudes, *A. kingi*, que nous avions jadis capturé sur les hauts-plateaux du Marungu, à 1.950 m (7) et, plus tard, capturé et élevé sur les hauts-plateaux dominant le lac Albert, et notamment à Blukwa (? 1.800-2.000 m) (5).

On aura vu plus haut que nous avons capturé un spécimen d'*A. gambiae* dans les huttes indigènes de Gitare, au bord du lac Buléra (lac supérieur), à l'altitude de 1.862 m, trouvaille qui nous avait bien troublé et même déconcerté. Mais il est plus que probable que cet unique spécimen, capturé après de longues recherches, a été amené par camion ou par auto, de la vallée de la Mukungwa ou même de la vallée de la Rutshuru. Nous nous bornerons à citer ici la très intéressante étude de GARNHAM (8) décrivant une petite épidémie de paludisme aigu sur un très haut-plateau du Kenya (de 7.500-7.800 feet = 2.500-2.600 m d'altitude), épidémie provoquée par plusieurs *A. gambiae* accidentellement transportés à cette altitude par des camions.

D'ailleurs, dans cette région accidentée il est parfois difficile de préciser l'altitude exacte de la provenance de tel ou tel autre moustique.

Nous nous bornerons à citer ici deux exemples :

1. Le poste de Ngozi se trouve à 1.850 m, mais il domine une large et profonde vallée marécageuse à papyrus actuellement en partie drainée et cultivée. C'est la vallée de la Ngaka, qui est à 150 m au moins plus bas que le poste (soit à 1.700 m). Nous y avons trouvé des larves d'*A. christyi* et d'*A. squamosus*. Ce qui veut dire qu'*A. squamosus* de Ngozi fut trouvé, non pas à 1.850 m d'altitude, mais à 1.700 m. Il en est de même à Muhinga, où les gîtes à Anophèles se trouvent au bas du plateau du poste à des altitudes beaucoup plus basses que ce dernier.

2. *Astrida*. — A environ 2 km du poste, au delà d'un profond ravin, se trouve la colline Mbazi, à peu près à la même altitude que le poste : 1.750 m. Après de longues recherches on a fini par trouver deux *A. funestus* dans une hutte située au bord même du ravin. Rien trouvé dans d'autres huttes. Les deux *A. funestus* signalés par nous à Astrida proviennent donc en réalité, non pas de 1.750 m, mais de 1.700 m, etc. D'ailleurs, dans la plupart des agglomérations européennes énumérées (Muramvya, Kitega, Muhinga, Ngozi, Astrida et Kigali), les gîtes larvaires se trouvent au bas des collines de ces agglomérations, à 50 m et parfois à 100 et à 200 m plus bas que ces agglomérations.

**Quelques remarques morphologiques
sur plusieurs espèces d'Anophèles trouvées par nous
dans le Ruanda-Urundi.**

Nous avons maintes fois critiqué l'habitude de certains médecins coloniaux non spécialisés, de déterminer eux-mêmes leurs moustiques en s'aidant d'une clé, d'une table dichotomique, et de publier leurs déterminations. Plus d'une fois nous avons pu constater des erreurs manifestes dans ces déterminations. N'étant pas entomologiste-morphologiste proprement dit, quoique possédant une

longue expérience, nous avons toujours fait contrôler nos déterminations par des spécialistes notoires : CARTER d'abord et Miss EVANS et surtout EDWARDS, ensuite. Dans certains cas nous faisons directement déterminer nos collections par EDWARDS et nous nous bornions nous-même à nos observations biologiques.

En examinant notre récente petite collection du Ruanda-Urundi nous avons rencontré quelques difficultés dans la détermination de certains de nos spécimens. Même parmi nos *A. gambiae* et *A. funestus* nous avons trouvé des spécimens atypiques : spécimens foncés avec 4 pâles bandes aux palpes, dans les premiers, et très larges bandes foncées entre les pâles bandes des palpes, dans les seconds, surtout dans les spécimens relativement de grande taille. A Kigeme nous avons trouvé un spécimen qui avait l'air d'être un *A. dureni*, ce qui semble un peu étrange pour le Ruanda-Urundi. Enfin, la relativement nouvelle espèce *A. garnhami* est très voisine d'*A. demelloni* (ancien *A. transvalensis*), et ce dernier ressemble à son tour fortement à *A. funestus* de grande taille. Afin de ne pas commettre d'erreurs, ne possédant pas de spécimens de comparaison, nous avons décidé de nous rendre au Natural History Museum de Londres pour comparer nos spécimens douteux aux « types » et pour demander l'avis du successeur du regretté EDWARDS, M. MATTINGLY. La liste ci-avant de nos Anophèles a été dressée à Londres.

Ci-après une note de M. MATTINGLY au sujet de quelques-uns de nos Anophèles. Nous nous bornerons à rappeler qu'*A. dureni* provient du Kwango. Récemment il fut trouvé à Elisabethville (par le D^r VINCKE). Le voilà également dans le Ruanda-Urundi.

« *Anophelini* from **Ruanda-Urundi**.

» *Anopheles durenii* : The single specimen, a female, is the darkest I have yet seen. A number of females of this species recently sent to the British Museum by D^r VINCKE from Elisabethville had the pale scales on the VIIIth tergite reduced to one or two apical rows and the pale rings on the hind tarsi numbered 13-19 with a mean of 15. D^r DUREN's paratypes from various localities in Kwango Province have from 17-21 rings on the hind tarsi with a mean of 18 but a small number of them show a similar reduction in the pale scaling of the VIIIth tergite to that observed in the Elisabethville material. The specimen from Ruanda-Urundi has only 9 pale rings on the hind tarsus and no pale scales on the VIIIth tergite whatever.

» *Anopheles funestus* : One male and one female from Gabine Mission have a dark pre-accessory sector spot on vein I of the wing. On gross characters they might therefore be *rivulorum*. The occurrence of this species and *leesoni* in Nigeria suggests that they may be found also at least in the Northern parts of the Belgian Congo. In the present case, however, an examination of the male terminalia showed that the species in question was *A. funestus*. It is to be noted also that *Anopheles macmahoni* (at present known only from Kenya) is inseparable on gross adult characters from *A. funestus*.

» *Anopheles gambiae* : The majority of specimens are dark and a considerable number of them have a four-banded palp. This condition is, however, by no means uncommon in many parts of Africa.

» P. F. MATTINGLY. »

CHAPITRE II.
SUR LE PALUDISME DANS L'URUNDI.

I. — Usumbura (lac Tanganika). (Altitude : 771 m.)

Anophèles capturés (en juillet).

1. Village des Bangwana (Swahili) :

- a) *A. funestus*,
- b) *A. gambiae*,
- c) *A. pharoensis*.

2. Prison :

- a) *A. gambiae*,
- b) *A. funestus*,
- c) *A. pharoensis* (*).

Dans une lagune du lac et dans le canal de dérivation de la rivière Dahangwa, trouvé de nombreuses larves d'*A. gambiae*.

Examen des indigènes du village Swahili (Bangwana).

Total d'examinés (le 13 juillet 1946) : 162.

1. — Nourrissons de 4 à 12 mois (sauf un seul, âgé de 20 jours, trouvé indemne) : 21.

	%
Parasités en gouttes épaisses	6=28,7
Parasités en frottis	3=14,3
a) Trophozoïtes	4
b) Trophozoïtes et croissants	1
c) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1

2. — Nourrissons de 12 à 24 mois : 12.

	%
Parasités en gouttes épaisses	8=66,6
Parasités en frottis	4=33,3

(*) Même faune anophéline dominante qu'à Albertville et à Uvira.

a) Trophozoïtes	4
b) Trophozoïtes+gamètes de quarte	1
c) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1
d) Trophozoïtes+gamètes de <i>P. vivax</i>	1
e) Trophozoïtes et schizontes (formes de division) de <i>P. falciparum</i> +gamètes de <i>P. vivax</i>	1

Dans le dernier cas il s'agissait de très nombreux minuscules trophozoïtes.

3. — Garçons et filles de 4 à 6 ans : 24.

	%
Parasités en gouttes épaisses	12=50
Parasités en frottis	7=36
a) Trophozoïtes	3
b) Trophozoïtes et gamètes de quarte	3
c) Gamètes de quarte	1
d) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	2
e) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i> (âgé de 5 ans)	1
f) Trophozoïtes et croissants + schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i> (âgé de 5 ans)	2

Parasites tantôt rares et tantôt nombreux.

4. — Garçons et filles de 8 à 14 ans : 38.

	%
Parasités en gouttes épaisses	16=42
Parasités en frottis	6=16
a) Trophozoïtes	10
b) Trophozoïtes et croissants	3
c) Trophozoïtes+gamètes de quarte	1
d) Trophozoïtes+schizontes (formes de division) de <i>P. vivax</i>	1
e) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i>	1

Dans les deux cas à *P. vivax*, parasites assez nombreux.

5. — Hommes adultes : 34.

	%
Parasités en gouttes épaisses	3=9
Parasités en frottis	0
a) Trophozoïtes (rares)	3

6. — Femmes adultes : 33.

	%
Parasitées en gouttes épaisses	10=30
Parasitées en frottis	2= 6
a) Trophozoïtes (très rares)	9
b) Trophozoïtes et croissants (un seul!)	1

RÉSUMÉ.

I. — Enfants et adolescents (jusqu'à 14 ans) : 95.

	%
Parasités en gouttes épaisses	42 = 44.2
Parasités en frottis	20 = 21
a) <i>P. falciparum</i>	25
b) <i>P. malariae</i>	1
c) <i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	9
d) <i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	7

Gamétocytes : 19 = 45.2 %.

a) De <i>P. falciparum</i>	4
b) De <i>P. malariae</i>	10
c) De <i>P. vivax</i>	4
d) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	1

II. — Adultes : 67.

	%
Parasités en gouttes épaisses	13 = 20
Parasités en frottis	2 = 3
a) <i>P. falciparum</i>	13 = 100

Gamétocytes (de *P. falciparum*) : 1 = 7.7 %.

Résumé du résumé. — Paludisme endémique typique, mais relativement faible. Forte proportion de *P. malariae* et faible proportion de *P. vivax* (chez les enfants).

II. — Muramvya. (Altitude : 2.000-2.025 m.)

Magnifique poste fleuri. Pas trouvé de moustiques (en juillet) : ni dans la prison, ni dans le camp des soldats, ni dans les maisons des indigènes. Mais capturé un *A. demeilloni* dans mon habitation et un autre dans l'habitation de l'agronome. Dans les ravins des environs cultivés (patates douces et haricots), trouvé des larves de *Culex* et de *Chironomiens*. Ce n'est qu'à l'entrée d'un étang, produit par un barrage, que nous avons trouvé quelques larves d'*A. demeilloni*.

En résumé, en fait d'Anophèles, trouvé uniquement de rarissimes *A. demeilloni*.

Examen des indigènes des environs du poste.

Total d'examinés (le 22 juillet 1946) : 122.

1. — Nourrissons de 6 à 12 mois : 9.	
Parasités	0
2. — Enfants de 2 ans : 8.	
Parasités en gouttes épaisses et frottis	1=12,5%
a) Assez nombreux trophozoïtes et rares croissants	1
3. — Enfants de 3 à 5 ans : 25.	
Parasités	0
4. — Enfants de 7 à 8 ans : 15.	
Parasités	0
5. — Enfants de 12 à 15 ans : 15.	
Parasités	0
6. — Hommes adultes : 25.	
Parasités en gouttes épaisses et frottis	1=4%
a) Nombreux trophozoïtes	1
7. — Femmes adultes : 25.	
Parasitées en gouttes épaisses et frottis	2=8%
a) Trophozoïtes (rares chez une et nombreux chez l'autre).	2

Résumé.

Pas de paludisme local, autochtone. Les quelques rarissimes paludéens s'étaient évidemment infectés ailleurs. Les indigènes de Muramvya se rendant assez souvent à Usumbura, il est même étonnant qu'il y ait si peu de parasités. Et à 8 km de Muramvya, sur la route de Kitega, se trouve une vaste plantation de quinquina, au bord de la rivière Mubarazi, à l'altitude de 1.700 m. Mais, d'autre part, c'est cette absence de paludisme endémique à Muramvya qui explique que l'on y constate de temps à autre des cas de paludisme aigu, fébrile.

III. — Kitega. [Altitude : 1.721 m. (1.740 m. ?).]**Anophèles capturés** (le 24-25 juillet).

1. Hôpital des noirs :

4 *A. christyi* (3 f. et 1 m.).

2. Maison des infirmiers :

1 *A. marshalli*.

A part cela nous n'avons trouvé que divers Culicinés dans les diverses habitations des Européens et des noirs.

Anophèles élevés.

Dans les rigoles du potager se trouvant en contre-bas du poste, à moins de 1.700 m d'altitude, trouvé (et élevé), outre des larves de *Culex*, un assez grand nombre de larves de :

1° *A. coustani* (nombreuses),2° *A. squamosus* (rares),3° *A. gambiae* (une).

Dans un « Rugo » (groupe de huttes) de la « colline » Songa, à 6 km de Kitega, altitude approximative de 1.800 m, capturé :

1° *A. squamosus* (plusieurs),2° *A. funestus* (1 spécimen),3° *A. gambiae* (1 spécimen).

VINCKE et JADIN (4) ont trouvé un grand nombre de larves d'Anophèles dans divers ravins environnant le poste de Kitega et, parmi celles-ci, avant tout *A. squamosus* et *A. christyi*, mais aussi un certain pourcentage d'*A. gambiae* et d'*A. funestus*.

Mais en fait de moustiques adultes ils disent ceci :

« Pendant ces six mois, nous n'avons pas récolté de nombreux moustiques à Kitega. Dans les maisons, le

jour, nous avons recueilli 42 moustiques dont 21 *A. gambiae* et 1 *A. funestus* et cela pour 396 visites de maisons. Devant les maisons, le soir, nous n'avons récolté, au cours de 76 visites, que 2 moustiques, dont 1 *coquillettidia aurites*. »

Comme on vient de le voir, nous avons capturé à Kitega même, en 2 jours, 4 *A. christyi* et 1 *A. marshalli*, et dans les environs, *A. squamosus* et de rarissimes spécimens d'*A. funestus* et *A. gambiae*. Tout cela veut dire que les Anophèles sont extrêmement rares, pour ne pas dire pratiquement absents, à Kitega, et la découverte de telle ou telle autre espèce anophéline est un simple hasard. D'ailleurs, l'altitude de Kitega (1.721-1.740 m) est en deçà, ou au-dessous, de la limite de la répartition des Anophèles transmetteurs de paludisme : *A. gambiae*, *A. funestus* et *A. marshalli*.

**Examen des indigènes de la « colline » Songa
se trouvant au pied et sur la pente du mont Songa.**

(A 6 km de Kitega.)

Altitude du mont : environ 2.000 m.

Altitude de la « colline » (village) : environ 1.800 m.

Total d'examinés (le 26 juillet 1946) : 84.

1. — Nourrissons de 6 à 24 mois : 9.	
Parasités	0
2. — Enfants de 3 à 5 ans : 15.	
Parasités	0
3. — Enfants de 6 à 10 ans : 10.	
Parasités	0
4. — Hommes adultes : 25.	
Parasités	0
5. — Femmes adultes : 25.	
Parasitées	0

Donc, pas de paludisme à Kitega ? Et pourtant nous avons vu à l'hôpital de Kitega des préparations, des

gouttes épaisses, bourrées ou farcies de minuscules trophozoïtes, provenant d'enfants et aussi d'adultes atteints de paludisme aigu fébrile, parfois même de malades comateux voués à une issue fatale ! Mais au lieu de « pourtant », nous devrions dire : « parce que ». Ces cas vus à l'hôpital de Kitega s'expliquent justement parce qu'il n'existe pas de paludisme autochtone, endémique, à Kitega même. Et les gens de Kitega n'ont pas besoin d'aller bien loin pour s'infecter. Nous allons en effet voir que des vallées beaucoup plus basses à nombreux *A. gambiae* et *A. funestus* se trouvent à quelques kilomètres de l'agglomération de Kitega, vallées cultivées par les indigènes depuis plusieurs années.

IV. — Pont Pecquet de la rivière Ruvuvu.

A 17 km de Kitega, sur la route de Muhinga (mais beaucoup plus près par les sentiers indigènes). Altitude : 1.400-1.450 m.

Rivière importante pierreuse. Dans les niches pierreuses, au bord de la rivière, près du pont et de la route, trouvé d'assez nombreuses larves d'*A. gambiae*.

Capturé dans deux huttes d'un « Rugo » de la colline Kasuna, distante d'environ 1 à 1 1/2 km de la rivière, plusieurs *A. gambiae* et *A. funestus*.

Examen des habitants de la colline Kasuna.

Total d'examinés (le 27 juillet 1946) : 72.

1. — Nourrissons de 3 à 24 mois : 7.

Parasités 0

2. — Enfants de 4 à 5 ans : 4.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 1=25 %

a) Rares trophozoïtes.

3. — Enfants de 6 à 10 ans : 10.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 6=60 %

a) Trophozoïtes (assez nombreux) 6

4. — Garçons et filles de 12 à 15 ans : 15.

Parasités en gouttes épaisses	4 = 26,6%
Parasités en frottis	2 = 13,3%
a) Trophozoïtes (rares)	4

5. — Hommes adultes : 20.

Parasités en gouttes épaisses	7 = 35 %
Parasités en frottis	3 = 15 %
a) Trophozoïtes (très rares)	7

6. — Femmes adultes : 16.

Parasitées en gouttes épaisses et frottis	2 = 12,5%
--	-----------

RÉSUMÉ.

I. — Enfants jusqu'à 15 ans : 36.

Parasités en gouttes épaisses	11 = 30,5%
Parasités en frottis	9 = 23,3%
a) Trophozoïtes	11

II. — Adultes : 36.

Parasités en gouttes épaisses	9 = 23,3%
Parasités en frottis	5 = 14 %
a) Trophozoïtes	9

Résumé du résumé. — Paludisme endémique très faible et un peu paradoxal. Très faible, et par conséquent ce ne sont que les grands enfants qui atteignent le point culminant de l'infection. Un peu paradoxal, les adultes étant parasités presque dans la même proportion que les enfants. Puis, pas un seul gamétoocyte ni un seul cas de *P. malariae*.

V. — Muhinga.

Très beau poste bien soigné. Nombreux beaux arbres : Eucalyptus, Filao, Chênes, Mimosa. Magnifique vue à l'Est, vers la vallée de la rivière Ruvuvu et au delà, sur les hautes crêtes du Tanganyika Territory.

Muhinga se trouve sur une colline entourée de tous les côtés de profonds ravins d'où émergent des monticules et petites collines habitées, d'une altitude approximative de

1.500 m. Les ravins-vallées ne dépassent pas 1.450 m et la Ruvuvu, 1.400 m. L'existence de paludisme dans cette région accidentée ne doit donc pas nous étonner, surtout depuis la bonification des vallées marécageuses où les indigènes travaillent actuellement en saison sèche, bonification qui a de plus comme résultat de remplacer les *Culex* et les *Taeniorhynchus-Mansonioides* de ces vallées par des Anophèles.

Les Anophèles de Muhinga et de ses environs.

Lors de notre court séjour à Muhinga (en juillet), nous n'y avons pas trouvé de moustiques du tout. Nous avons, par contre, trouvé des larves de *Culex* et d'Anophèles dans les bas-fonds qui se trouvent à l'Est du poste et dont l'altitude ne dépasse pas 1.550-1.600 m; mais le manque de temps nous a empêchés de déterminer les larves ou de les élever.

Dans une petite collection de moustiques élevés, remis par l'auxiliaire médical W., qui a étudié les moustiques et le paludisme à Muhinga, nous avons trouvé les Anophèles suivants : *A. gambiae*, *A. marshalli*, *A. coustani*, *A. squamosus*, *A. demeilloni*.

Mais nous ne savons pas de quel ravin, c'est-à-dire de quelle altitude, les larves de ces Anophèles provenaient. Comme nous l'avons dit, les divers ravins ne se trouvent pas au-dessus de 1.600 m et beaucoup d'entre eux sont même beaucoup plus bas.

Examen de la population de la colline Salehe se trouvant près du poste de Muhinga et à la même altitude.

Total d'examinés (le 29 juillet 1946) : 173.

1. — Nourrissons de 6 semaines à 3 mois : 14.

Parasités 0

2. — Nourrissons de 4 à 6 mois : 7.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 2=28,5%

a) Trophozoïtes (rares chez un et nombreux chez l'autre) ... 2

3. — Nourrissons de 7 à 12 mois : 13.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	1 = 7,7%
a) Trophozoïtes (rares) (enfant de 12 mois)	1

4. — Nourrissons de 2 ans : 14.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	1 = 7,1%
a) Trophozoïtes (nombreux)	1

5. — Enfants de 3 à 5 ans : 26.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	3 = 11,5%
a) Trophozoïtes (de rares à nombreux)	3

6. — Garçons de 7 à 8 et de 10 à 12 ans : 12.

Parasités en gouttes épaisses	2 = 16,6%
Parasités en frottis	1 = 8,3%
a) Trophozoïtes (très rares)	1
b) Croissants (un seul !)	1

7. — Garçons de 14 à 15 ans : 6.

Parasités	0
---------------------	---

8. — Hommes adultes : 41.

Parasités en gouttes épaisses	3 = 7,5%
Parasités en frottis	1 = 2,2%
a) Trophozoïtes (rares)	1
b) Croissants (rares)	1
c) Trophozoïtes et croissants	1

9. — Femmes adultes : 40.

Parasitées en gouttes épaisses et frottis	1 = 2,2%
a) Trophozoïtes (nombreux)	1

RÉSUMÉ.

I. — Enfants et adolescents de 6 semaines à 14-15 ans : 92.

Parasités en gouttes épaisses	9 = 10 %
Parasités en frottis	8 = 8,6%
a) Trophozoïtes	8
b) Croissants	1
<i>P. falciparum</i>	9 = 100 %
Gamétocytes (de <i>P. falciparum</i>) : 1 = 11,1%.	

II. Hommes et femmes adultes : 81.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	4 = 5 %
a) Trophozoïtes	2
b) Croissants	1
c) Trophozoïtes et croissants	1
<i>P. falciparum</i>	4 = 100 %
Gamétocytes (de <i>P. falciparum</i>) : 2 = 50%.	

Conclusion.

Très faible infection. Ce n'est plus du paludisme endémique habituel, même très faible.

A noter en tout et pour tout 3 croissants, dont 2 chez les adultes, et l'absence totale non seulement de *P. vivax*, mais même de *P. malariae*. Nous le faisons surtout remarquer, parce que dans un rapport sur le paludisme à Muhinga on signale la présence des trois espèces paludéennes avec une assez forte proportion de gamétocytes de toutes ces trois espèces.

Voici en effet une copie-extrait du rapport médical sur Muhinga en 1945, de l'auxiliaire médical W. :

Les différents cas de malaria dépistés au cours de l'année 1945.

	INDIGÈNES.			
	Schizontes	%	Gamètes	%
<i>P. falciparum</i>	1.987	90,8	622	30,8
<i>P. vivax</i>	189	8,6	43	22,7
<i>P. malariae</i>	13	0,6	1	7,7
Totaux.	2.189		666	30,5

Mais le manque d'une simple précision enlève toute valeur à cette statistique. S'agit-il du dépistage de paludisme parmi les indigènes bien portants ou parmi les indigènes malades, fébriles, s'étant présentés à la consultation ? Et pourtant la différence est bien grande entre ces deux catégories : dans le premier cas il s'agit de paludisme endémique et dans le second, de paludisme fébrile, sinon épidémique. Et puis, d'où provenaient ces indigènes ? Des environs immédiats du poste, des collines voisines, ou des « collines » plus éloignées, situées au bord des vallées ? Enfin sur quel nombre d'examinés a-t-on trouvé 2.189 paludéens ?

Il s'agit plus que probablement de cas fébriles, ce qui

expliquerait le grand pourcentage de *P. vivax*. D'autant plus que l'auteur du rapport complète les statistiques ci-dessus par le complément suivant :

« Passons maintenant à la prospection des collines des environs immédiats du poste.

Pourcentage de cas de malaria sur la population visitée.

	Examinés	Malaria	Pourcentage
Hommes	2.653	461	17,3
Femmes	2.419	832	34,3
Enfants	2.459	791	32,5
Totaux.	7.331	2.084	28,4

Pourcentage de malaria chez les enfants.

Age	Examinés	Malaria	Pourcentage
De 0 à 1 an	283	61	21,4
De 1 à 5 ans	474	169	36,8
De 5 à 10 ans	758	220	29
De 10 à 15 ans	946	341	36,1
Totaux.	2.459	791	32,5

Nous ne cachons pas que ces deux statistiques et leur comparaison nous laissent bien rêveurs, voire sceptiques, pour employer un mot plus adéquat.

Ce n'est que dans le paludisme épidémique fébrile que les adultes peuvent être infectés dans la même proportion et même plus que les enfants. Or, dans les environs immédiats de Muhinga il ne s'agit pas de paludisme aigu. Alors, comment expliquer que les femmes adultes sont parasitées dans une proportion même supérieure (34,3 %) à celle des enfants (32,5 %) ? Enfin, pourquoi cette grande différence entre le pourcentage trouvé en 1945 par W. et en 1946 par nous ?

Seulement, si notre statistique est basée sur l'examen des prises de sang, fait par nous-mêmes, les trois signa-

taires de ce travail, nous ne savons pas qui a examiné les préparations de 1945. Au Congo on s'aide beaucoup de personnel noir, infirmiers et aides-infirmiers. Or nous avons pu constater, lors de notre récente mission, de grandes erreurs dans le diagnostic microscopique fait par les noirs.

VI. — Bac de la rivière Ruvuvu, à 34 km. de Muhinga sur la route de Ruyigi. (Altitude : 1.400 m.)

La Ruvuvu a ici une vingtaine de mètres de large et coule entre des rives marécageuses à papyrus.

Moustiques capturés.

Dans 2 maisons des noirs, serviteurs d'un colon installé à proximité de la rivière, capturé en plein jour : 3 *A. funestus* et 1 *A. gambiae* gorgés.

Moustiques élevés.

Une dizaine d'*A. coustani* furent élevés des larves trouvées au bord d'un petit ruisseau affluent de la Ruvuvu.

Examen des indigènes du groupe Bisoma installé sur la colline Kasabwe.

(A environ 1-1 1/2 km de la Ruvuvu.)

Total d'examinés (le 30 juillet 1946) : 44.

N. B. — A cause d'une erreur, les femmes ne furent pas convoquées, ce qui explique la présence d'un seul nourrisson et de si peu de femmes.

1. — Nourrisson de 2 mois : 1.

Parasité en gouttes épaisses et frottis 1

a) Nombreux trophozoïtes !

2. — Garçons et filles de 12 à 15 ans : 5.

Parasités en gouttes épaisses 2=40 %

Parasités en frottis 1=20 %

a) Trophozoïtes (rares) 1

b) Trophozoïtes+gamètes de *P. vivax* (rares) 1

3. — Femmes adultes : 8.

Parasitées en gouttes épaisses et frottis 1 = 12,5%

a) Rares trophozoïtes.

4. — Hommes adultes : 30.

Parasités en gouttes épaisses 7 = 23,3%

Parasités en frottis 2 = 6,6%

a) Trophozoïtes (très rares) 6

b) Schizontes et gamètes de *P. malariae* (très rares) 1**Résumé.**

Le nombre d'examinés étant trop peu important et les divers groupes d'âge irrégulièrement représentés, il est difficile de tirer des conclusions sur le caractère et l'intensité de ce paludisme. N'empêche qu'on a trouvé ici les trois espèces paludéennes avec des gamétocytes et une forte infection chez un nourrisson de 2 mois.

VII. — Ngozi. (Altitude : 1.850 m.)

Grand et haut-plateau entouré, comme d'habitude, de bas-fonds. Nous avons soigneusement cherché des moustiques à l'hôpital, au camp militaire, à la prison, dans des maisons du poste et dans le quartier commercial. En tout et pour tout nous avons capturé 8 *Culex*, mais *pas un seul Anophèle*.

Anophèles élevés.

Nous avons trouvé des larves de *Culex* et d'*Anophèles* dans trois endroits :

a) Dans un ruisseau d'écoulement d'une source du poste au bas du plateau. Avons obtenu des Chironomiens et 1 *A. christyi*.

b) Entre les plates-bandes à haricots dans la vallée de la Ngaka-Nyakisima, entre ces deux rivières (sur la route de Muhinga), à l'altitude de 1.700 m : nombreuses larves de *Culex* et quelques *A. christyi* et *A. squamosus*.

c) Même vallée, à un autre endroit : nombreux *Culex* sp. et rares *A. christyi*.

Examen des indigènes de la colline Kiniane.

(Située près de l'hôpital.)

Total d'examinés (le 1^{er} août 1946) : 99.

1. — Nourrissons de 6 à 12 mois : 10.

Parasités en gouttes épaisses	3 = 30 %
Parasités en frottis	1 = 10 %
a) Croissants (très rares)	2
b) Gamètes de quarte (très rares)	1

2. — Enfants de 2 à 5 ans : 24.

Parasités	0
-----------	---

3. — Enfants de 6 à 10 ans : 15.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	1 = 6,6%
a) Très nombreux petits trophozoïtes.	

4. — Hommes adultes : 25.

Parasités	0
-----------	---

5. — Femmes adultes : 25.

Parasitées en gouttes épaisses	1 = 4 %
Parasitées en frottis	0
a) Très rares trophozoïtes.	

Résumé.

Pas de paludisme autochtone, mais quelques rares cas sporadiques contractés évidemment dans les environs ou ailleurs.

Lors de notre visite à l'hôpital de Ngozi nous avons vu deux indigènes fébriles (respectivement 37°5 et 39°5), les deux avec quelques rares trophozoïtes. Nous y avons également vu des préparations avec de nombreux trophozoïtes et d'autres avec des croissants. Tout cela ne veut évidemment rien dire : dans cette région accidentée et élevée on trouve aussi bien du paludisme endémique afébrile que du paludisme aigu, ce dernier évidemment beaucoup plus fréquent que dans les régions basses.

**VIII. et IX. — Vallée de la Rivière Buniongwe,
affluent de l'Akanyaru (Kagera).**

La Buniongwe est une large vallée marécageuse à papyrus drainée par la petite rivière du même nom. Jadis la vallée était infranchissable, mais actuellement elle est « bonifiée » grâce à la rectification de la rivière et à la construction d'un « dam » pour une route d'autos avec de profonds caniveaux de chaque côté. Vastes plantations de haricots et de patates douces. *Altitude : 1.500 m.*

Deux chefferies occupent les rives de cette vallée, à environ 32 km au Nord de Ngozi : à droite, la chefferie Bigayimpunzi (sous-chefferie Kinunda), et à gauche, plus en aval, près du confluent de la Buniongwe avec l'Akanyaru, la chefferie Kikoro (sous-chefferie Rucuranura). Une forte mortalité infantile aurait été constatée dans ces deux sous-chefferies, surtout dans celle de la droite de la vallée (Kinunda).

Moustiques élevés.

Dans le caniveau de la route traversant la vallée, près du pont de la rivière, trouvé des larves de *Culex* et d'*Anophèles* (dont la détermination exacte n'a pu être faite, faute de temps).

Moustiques capturés.

Dans quelques huttes du groupe Kinunda (rive droite), capturé (en plein midi et sans lanterne) : 5 *A. gambiae* et 1 *A. funestus*, tous gorgés.

Dans plusieurs huttes du groupe Rucuranura (à gauche de la vallée), capturé en plein jour et en quelques minutes (mais avec une lanterne) : 14 *A. gambiae*.

Dans notre carnet de route nous trouvons la remarque suivante, faite sur place avant les prises de sang :

« 1.500 m d'altitude et *A. gambiae* avec *A. funestus* : en somme, probablement région à paludisme endémique

habituel. Nous verrons plus tard le résultat de l'examen des gouttes épaisses et frottis. »

Ci-dessous le résultat de cet examen, fait plusieurs mois plus tard à Bruxelles.

A. — Examen des indigènes du groupe Kinunda.

(Rive droite de la Bunyongwe.)

Total d'examinés (le 2 août 1946) : 75.

1. — Nourrissons de 6 semaines (un) à 9 mois : 5.

Parasités 0

2. — Nourrissons de 12 à 24 mois : 13.

Parasités en gouttes épaisses 4 = 30,8%

Parasités en frottis 3 = 23 %

a) Trophozoïtes (nombreux et rares) 2

b) Trophozoïtes et croissants 1

c) Trophozoïtes et croissants + schizontes et gamètes de quarte + gamètes de *P. vivax* (parasites assez nombreux). 1

3. — Enfants de 4 à 8 ans : 15.

Parasités en gouttes épaisses 11 = 73,3%

Parasités en frottis 9 = 60 %

a) Trophozoïtes 7

b) Trophozoïtes et croissants 1

c) Trophozoïtes + gamètes de quarte 2

d) Trophozoïtes + schizontes (formes de division) de quarte . 1

Parasites, à part deux exceptions, rares.

4. — Garçons et filles de 10-12 à 15 ans : 7.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 3 = 43 %

a) Trophozoïtes (rares et nombreux) 3

Total d'enfants examinés : 40.

Parasités en gouttes épaisses 18 = 45 %

Parasités en frottis 15 = 37,5%

P. falciparum 14

P. falciparum + *P. malariae* 3

Infection triple 1

Gamétocytes : 5 = 27,7%.

a) De *P. falciparum* 2

b) De *P. malariae* 2

c) De *P. falciparum* + *P. malariae* + *P. vivax* 1

5. — Hommes et femmes adultes : 35.

Parasités en gouttes épaisses	4=11,4%
Parasités en frottis	0
a) Très rares trophozoïtes	4

Résumé et conclusions.

Comme nous nous y attendions et comme il fallait s'y attendre, d'après l'altitude et la présence d'*A. gambiae* et d'*A. funestus*, il s'agit de paludisme endémique habituel du Congo, mais d'une intensité plutôt assez faible.

B. — Examen des indigènes du groupe Rucuranura.

(Rive gauche de la Bunyongwe.)

Total d'examinés (le 20 août 1946) : 80.

1. — Nourrissons de 6 semaines à 3 mois : 10.

Parasités en gouttes épaisses et frottis (un de 6 semaines et un de 3 mois)	2=20 %
a) Trophozoïtes et croissants (celui de 6 semaines) (anisocytose et basophilie)	1
b) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1

2. — Nourrissons de 5 à 9 mois : 10.

Parasités en gouttes épaisses	5=50 %
Parasités en frottis	1=10 %
a) Trophozoïtes (rares)	3
b) Trophozoïtes et croissants	2

3. — Garçons et filles de 7 à 13 ans : 25.

Parasités en gouttes épaisses	16=64 %
Parasités en frottis	10=40 %
a) Trophozoïtes (rares et nombreux)	14
b) Croissants	1
c) Trophozoïtes et croissants	1

Total des enfants examinés : 45.

Parasités en gouttes épaisses	23=51 %
Parasités en frottis	13=30 %
<i>P. falciparum</i>	22
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1

Gamétocytes : 6=26%.

a) De <i>P. falciparum</i>	5
b) De <i>P. malariae</i>	1

4. — Hommes et femmes adultes : 35.

Parasités en gouttes épaisses	7=20 %
Parasités en frottis	1= 3 %
a) Trophozoïtes (rares)	5
b) Trophozoïtes et croissants	1
c) Trophozoïtes+schizontes de quarte	1

RÉSUMÉ.

<i>P. falciparum</i>	6
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1
Gamétocytes (de <i>P. falciparum</i>) : 1=3%.	

Conclusion.

Paludisme endémique habituel, peu intense; *grosso modo*, identique à celui du groupe précédent, celui de la rive droite.

Résumé du Paludisme trouvé dans l'Urundi.

Sur les huit localités examinées, une (Usumbura) est à 771 m d'altitude et trois autres (Pont Pecquet, Bac de la Ruvuvu et les deux agglomérations de la vallée de la rivière Bunyongwe) à 1.400-1.500 m. Dans toutes ces localités nous avons trouvé *A. gambiae* et *A. funestus* et un paludisme endémique habituel, plutôt assez faible, en comparaison de celui régnant en beaucoup d'autres régions du Congo.

Une cinquième localité, Muramyya, est à l'altitude de 2.000 m. En fait d'Anophèles nous n'y avons trouvé qu'*A. demeilloni*, et en fait de paludisme nous n'y avons trouvé que quelques très rares cas sporadiques (4 cas sur 88 examinés = 4,7 %), contractés évidemment ailleurs. Donc pas de paludisme : ni endémique ni épidémique. Une sixième localité, Ngozi, se trouve un peu au-dessus de la limite altimétrique du paludisme et notamment à 1.850 m. Nous n'y avons pas capturé d'Anophèles du tout, mais nous avons trouvé des larves d'*A. christyi* et d'*A. squamosus* à proximité du poste, dans une vallée beau-

coup plus basse d'ailleurs. Sur 99 examinés nous n'avons trouvé que 5 parasites (5 %), infection évidemment contractée ailleurs. Et c'est pour cela que nous avons trouvé inutile d'examiner toutes les prises de sang, de même qu'à Muramvya.

Aucune épidémie de paludisme, ni grande ni petite, ne nous a été signalée dans l'Urundi, du moins une épidémie récente. Par contre, des cas isolés de paludisme aigu, fébrile, ne sont pas bien rares dans la région. Comme nous l'avons dit plus haut, nous avons vu à Kitega des gouttes épaisses avec de très nombreux minuscules trophozoïtes typiques pour les accès aigus et provenant aussi bien des enfants que des adultes, ce qui se comprend dans ce pays très accidenté, où la bonification des marais est de date relativement récente et où les indigènes ne sont pas encore prémunis contre le paludisme au même degré que dans les régions plus basses. Nous y reviendrons plus longuement et plus explicitement après avoir exposé nos constatations dans le Ruanda.

Enfin, les deux dernières localités (Kitega et Muhinga) se trouvent presque à cheval sur la limite altimétrique du paludisme endémique, même plutôt au-dessous (respectivement 1.721 et 1.750 m). Dans ces deux localités nous avons encore trouvé de très rares Anophèles « habituels » (*A. gambiae*, *A. funestus* et *A. marshalli*), mais surtout d'autres espèces (*A. christyi*, *A. coustani*, *A. squamosus* et *A. demeilloni*).

En fait de paludisme nous n'en avons pas trouvé du tout à Kitega, pas un seul cas sur 84 examinés : hommes, femmes et enfants. Tandis qu'à Muhinga nous avons trouvé 10 % de parasites parmi les enfants et 5 % parmi les adultes, pourcentage inférieur au paludisme endémique le plus faible.

CHAPITRE III.

SUR LE PALUDISME DANS LE RUANDA.

(Territoires d'Astrida, Nyanza et Kigali.)

I. — Astrida. (Altitude : 1.750 m.)

Grand plateau entouré de petites vallées cultivées peu profondes, d'un dénivellement d'environ 50 m, donc d'une altitude approximative de 1.700 m.

MOUSTIQUES.

Les moustiques d'Astrida furent étudiés par J. H. VINCKE et J. B. JADIN (4) et par J. DELVILLE (9). Les premiers ont surtout étudié les gîtes larvaires et ont constaté la grande fréquence de gîtes d'*A. christyi* et d'*A. squamosus* (respectivement 59 % et 34,1 %) et la grande rareté relative de ceux d'*A. funestus* et d'*A. gambiae* (respectivement 4,4 % et 0,3 %). Quant aux moustiques adultes, capturés à Astrida et environs, ces auteurs ne trouvèrent que quelques rarissimes Anophèles (3 *A. gambiae*, 1 *A. funestus*, 2 *A. squamosus* et 2 *A. marshalli*) sur un total de 2.214 spécimens. Presque tous les autres appartenaient à plusieurs espèces de *Taeniorhynchus*. Et les auteurs concluent :

« Nous n'avons trouvé que de rares Anophèles à Astrida et dans les environs ». Et puis : « A remarquer aussi que nous n'avons pas capturé d'*A. christyi* et d'*A. squamosus*, bien que les larves de ceux-ci soient fort répandues ».

Et pourtant les auteurs ont étudié les moustiques d'Astrida du 3 octobre 1942 au 30 septembre 1943, c'est-à-dire pendant toute une année !

Les recherches de J. DELVILLE sur les Anophèles adultes

d'Astrida furent plus fructueuses. Sur 66 *Anophèles* récoltés dans les habitations indigènes en 1941, l'auteur donne le dénombrement suivant :

1. <i>A. christyi</i>	16
2. <i>A. marshalli</i>	15
3. <i>A. demeilloni</i>	14
4. <i>A. squamosus</i>	8
5. <i>A. funestus</i>	8
6. <i>A. coustani</i>	3
7. <i>A. gambiae</i>	2

A. funestus et surtout *A. gambiae* semblent donc vraiment être bien rares à Astrida et ses environs immédiats. On remarquera que parmi les *Anophèles* capturés par DELVILLE, le plus commun était *A. christyi*, espèce qui ne fut pas trouvée parmi les moustiques capturés par VINCKE et JADIN. Ce qui veut dire que là où telles ou telles autres espèces sont très rares, leur découverte est une affaire de simple hasard ou, et surtout, de recherches systématiques bien prolongées.

Voici à présent le résultat de nos recherches culicidologiques à Astrida, recherches de 2 journées en pleine saison sèche (5-6 août) :

Moustiques capturés.

La recherche de moustiques dans diverses habitations d'Européens et de noirs (prison et hôpital) nous a fourni, à part un certain nombre de *Culex* sp. et de *Taeniorhynchus* sp., 2 *A. christyi* et 1 *A. demeilloni*. Nous avons déjà signalé plus haut les 2 *A. funestus* trouvés au bas de la colline Mbazi, à quelques kilomètres d'Astrida.

Moustiques élevés.

1. Vallée, marais, écoulement d'une source captée derrière le tennis de l'hôtel : 1 *A. christyi*.

2. Trou creusé pour de l'argile à briques : plusieurs *Culex* sp. et 1 *A. christyi*.

3. Ravin, pépinière des Frères :

a) Drain central, eau courante : 2 *A. christyi* et 2 *A. implexus*.

b) Drain perpendiculaire, eau presque stagnante : 1 *A. christyi*, etc.

Il ne s'agit que de quelques moustiques sortis immédiatement. Ayant dû partir, nous avons déposé nos flacons de larves au laboratoire chez l'auxiliaire médical DEL-PLANCQUE, sans en connaître le résultat.

Résumé.

Astrida, comune Kitega et autres localités de la même altitude (entre 1.700 et 1.800 m), se trouve à la limite de la faune anophéline à paludisme (*A. gambiae*, *A. funestus*, *A. marshalli*). On comprend que, d'une part, on trouve ces espèces, mais que, d'autre part, elles sont très rares. Nous y sommes également à la limite du paludisme endémique.

Et voici à présent le résultat de l'examen d'un groupe d'indigènes des environs d'Astrida :

Examen des indigènes de la colline Musangi.

[Colline se trouvant à 4 km du poste et à peu près à la même altitude que ce dernier (soit à 1.750 m).]

Total d'examinés (le 6 août 1946) : 183.

1. — Nourrissons de 1 à 5 mois : 12.

Parasités 0

2. — Nourrissons de 6 à 12 mois : 14.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 1 = 7 %

a) Rares trophozoïtes et croissants 1

3. — Nourrissons de 12 à 24 mois : 6.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 1 = 16.6%

a) Trophozoïtes (rares) + schizontes et gamètes de quarte . 1

4. — Enfants de 3 ans : 8.

Parasités 0

5. — Enfants de 4-5 à 10 ans : 61.

Parasités en gouttes épaisses 6=10 %
 Parasités en frottis 2= 3,3%
 a) Trophozoïtes (rares à nombreux) 4
 b) Croissants (très rares) 1
 c) Trophozoïtes et croissants (très rares) 1

6. — Adolescents de 12 à 14-15 ans : 18.

Parasités en gouttes épaisses 2=11,1%
 Parasités en frottis 0
 a) Très rares trophozoïtes 2

7. — Femmes adultes : 32.

Parasitées en gouttes épaisses 2= 6,2%
 Parasitées en frottis 0
 a) Trophozoïtes (très rares) 1
 b) Croissants (très rares) 1

8. — Hommes adultes : 32.

Parasités en gouttes épaisses 3=10 %
 Parasités en frottis 2= 6,2%
 a) Trophozoïtes (assez nombreux) 1
 b) Trophozoïtes et croissants (rares) 1
 c) Trophozoïtes + schizontes et gamètes de quarte (rares
 trophozoïtes mais nombreux parasites de quarte) 1

RÉSUMÉ.

I. — Enfants (jusqu'à 15 ans) : 119.

Parasités en gouttes épaisses 10= 8 %
 Parasités en frottis 4= 3,7%
P. falciparum 9=90 %
P. falciparum+*P. malariae* 1=10 %

Gamétocytes : 4=40%.

a) De *P. falciparum* 3=30 %
 b) De *P. malariae* 1=10 %

II. — Adultes : 64.

Parasités en gouttes épaisses 5= 7,8%
 Parasités en frottis 2= 3,1%
P. falciparum 4=80 %
P. falciparum+*P. malariae* 1=20 %

Gamétocytes : 3=60%.

a) De *P. falciparum* 2=40 %
 b) De *P. malariae* 1=20 %

Total : 183 examinés; 15 parasités : 8,2 %.

Commentaires et résumé.

Ce n'est que chez les grands enfants âgés de 4-5 à 14-15 ans et chez les hommes adultes que nous avons trouvé une proportion de parasités atteignant environ 10 %. Chez les enfants plus jeunes nous n'avons trouvé que quelques rares cas sporadiques. Enfin, la proportion de parasités est la même dans l'ensemble d'enfants que dans l'ensemble d'adultes. Tout cela est la preuve qu'il ne s'agit pas de paludisme endémique autochtone, mais de cas de paludisme contracté ailleurs, dans le voisinage ou plus loin, mais dans les endroits plus bas, dans les vallées bonifiées.

*
**

C'est déjà après la rédaction de notre étude que nous avons pris connaissance d'un récent article de J. B. JADIN et de F. HERMAN sur le paludisme à Astrida (10), où nous trouvons des renseignements paludologiques peu concordants avec ceux que nous venons de donner. Les auteurs citent d'abord le résultat de l'examen en 1945, au laboratoire d'Astrida, à la demande du médecin de l'hôpital, de 4.161 gouttes épaisses, dont 2.986 furent trouvées parasitées, soit 71,76 %. Comme il s'agit évidemment de gens venus — on ne dit pas d'où — à la consultation, c'est-à-dire de malades, ce résultat n'a rien à voir avec le degré de paludisme chez la population habitant les environs immédiats d'Astrida, se trouvant plus ou moins à la même altitude.

Mais les auteurs ont également examiné la population non malade d'Astrida et notamment :

1° « 306 travailleurs engagés pour une semaine à Astrida et provenant des collines voisines »;

2° « 106 habitants de la colline Tumba, située à 2 km d'Astrida »;

3° « 410 enfants de 6 à 13 ans venant chaque jour à l'École des Frères d'Astrida et qui reçoivent de la quinine quand cela est nécessaire ».

Sur le total de ces 822 examinés, les auteurs ont trouvé 329 parasites, soit 38,8 %, c'est-à-dire en réalité 40 %. Quelle différence avec notre pourcentage de 8,2 % !

Mais beaucoup plus curieux est le résultat détaillé de leur examen, résultat que voici :

Examinés	Positifs	Pourcentage	<i>P. malariae</i>	Pourcentage	<i>P. vivax</i>	Pourcentage	<i>P. falciparum</i>	Pourcentage	Gamètes de <i>P. falciparum</i>	Pourcentage	Indéterminé	Pourcentage
306	113	33,3	—	—	17	15	19	16,8	10	0,8	77	68,1
106	55	51,8	2	3,6	7	12,7	9	16,3	6	10,8	37	67,2
410	161	39	—	—	5	3,1	23	14,2	18	11,1	133	82,6
822	329	40	2	0,6	29	8,8	51	15,5	34	10,3	247	75

Nous disons « curieux » pour les raisons suivantes :

1. Comment se fait-il que les enfants de 6 à 13 ans (3° rubrique) soient moins parasités que les adultes de la 2° rubrique ? Est-ce parce que les premiers recevaient la quinine « quand cela était nécessaire » ? Mais alors ils ne sont pas comparables aux autres.

2. « 106 habitants de la colline Tumba » : s'agit-il uniquement d'adultes ou également d'enfants ? Détail très important à connaître.

3. *P. vivax*. Grand pourcentage de *P. vivax*, surtout chez les adultes, et pratiquement absence de *P. malariae* ! Phénomène qui ne peut se rencontrer que dans le paludisme épidémique : aigu et fébrile !

4. Rubrique « indéterminés » veut probablement dire : Trophozoïtes, sans rien d'autre. Mais alors que veut dire « *P. falciparum* dont gamètes » ?

Bref, nous regrettons de devoir dire que les statistiques paludéennes de JADIN et HERMAN ne donnent pas un tableau net et précis de la vraie situation paludéenne d'Astrida.

Enfin, les auteurs comparent leur résultat avec celui de M. WALKIERS et en tirent des conclusions en conséquence. Or, nous avons déjà dit plus haut ce que nous pensons de la valeur des statistiques de Muhinga.

II. — Mission Protestante (C. M. S.) de Kigeme (Gasaka).

(Altitude : 7.000 feet ? Probablement plus de 2.000 m.

A 34 km. d'Astrida.)

La rivière Mwogo (affluent de la Nyawarongo, Kagera), avec sa large vallée, cultivée depuis environ quatre ans, serait le point de départ et la source d'une épidémie de paludisme sur les collines voisines, épidémie qui ne serait pas encore éteinte. Le paludisme s'arrêterait actuellement à 4-5 km avant Kigeme et notamment au marché de Kirehe, sur la route d'Astrida.

Moustiques capturés.

Dans les maisonnettes indigènes entourant la Mission, capturé 2 *Culex* sp. et 1 *A. durenii*.

Moustiques élevés.

Près de la Mission, à environ 50 m plus bas, se trouve un étang allongé de plusieurs dizaines de mètres de long, créé par le barrage de l'écoulement d'une source. Les rives de l'étang sont envahies par une végétation variée, dont nénuphars. Eau trouble, mais renouvelable par l'écoulement de la source et par une fente creusée dans la digue pour permettre l'écoulement du trop-plein. *Trouvé au bord de l'étang de nombreuses larves d'A. christyi*. Plusieurs dizaines d'adultes en furent élevés.

Examen des indigènes de la colline Kibirizi.

Colline se trouvant à 2 km de la Mission, à environ 100 à 150 m plus bas. Population bien portante.

Total d'examinés (le 7 août 1946) : 86.

	1. — Nourrissons de 3-4 à 24 mois : 20.	
Parasités	. . . . .	0
	2. — Garçons et filles de 3 à 5 ans : 12.	
Parasités	. . . . .	0
	3. — Garçons et filles de 6 à 12 ans : 20.	
Parasités	. . . . .	0
	4. — Hommes adultes : 15.	
Parasités	. . . . .	0
	5. — Femmes adultes : 19.	
	Parasitées en gouttes épaisses et frottis	1 = 5 %
a)	Rares trophozoïtes	1

Conclusion.

Pas de paludisme : ni endémique ni épidémique.

III. — Gitabi.

Gîte d'étape. A 21 km de Kigeme (Gasaka), soit à 55 km d'Astrida, sur la route de la mine de Niongwe, future route Astrida-Shangugu-Costermansville. A 3 km de la lisière de la forêt, crête de partage Congo-Nil. *Altitude* : 2.200 m. Région sauvage, très élevée et peu habitée. Collines pierreuses, nues ou couvertes de fougères.

Dans un bas-fond peu profond (30-40 m), voisin du gîte, trouvé dans un drain à eau presque stagnante de nombreuses larves de *Culex* et d'*A. christyi*.

Les indigènes — un peu sauvages d'ailleurs — n'ayant pas été avertis à temps, nous n'en avons pu examiner qu'un très petit nombre, convoqués en toute hâte des environs du gîte de l'État.

Total d'examinés (le 7 août 1946) : 45.

1. — Garçons et filles de 9 à 13 ans : 16.

Parasités en gouttes épaisses	1 = 6,2%
Parasités en frottis	0
a) Très rares trophozoïtes	1

2. — Hommes adultes : 25.

Parasités	0
-----------	---

3. — Femmes adultes : 4.

Parasitées en gouttes épaisses	1 = 25 %
Parasitées en frottis	0
a) Gamétocytes de quarte (un seul !)	1

Conclusion.

Il est évident qu'il s'agit de 2 cas de paludisme contracté ailleurs.

IV. — Nyanza. Beau plateau avec une belle vue.

(Altitude : 1.800 m.)

Ce n'est qu'à l'hôpital des noirs que nous avons *capturé* 5 *A. christyi* (4 femelles et 1 mâle). Dans les autres habitations du poste nous n'avons trouvé que de rares *Culicidés*. Les divers gîtes larvaires ne nous donnèrent que des *Culex*, à part deux exceptions :

1. Dans le ruisseau d'écoulement de la source captée, près de la laiterie, nous avons trouvé parmi les nombreuses larves de *Culex* sp., quelques rares larves de *A. christyi*.

2. Parmi plusieurs gîtes larvaires d'un marais bonifié, près de l'hôpital, nous avons trouvé quelques rares *A. squamosus*.

En résumé, pas trouvé d'Anophèles transmetteurs de paludisme.

Examen des indigènes de la « colline » (groupe) Rgwesero.

Les « Rugo » (groupes de maisons) sont éparpillés sur les pentes du plateau du poste et sur quelques crêtes voisines, à peu près à la même altitude (1.800 m).

Total d'examinés (le 9 août 1946) : 114.

1. — Nourrissons de 4 à 24 mois : 8.

Parasités en gouttes épaisses	1=12,5%
Parasités en frottis	0
a) Rares trophozoïtes (enfant de 24 mois)	1

2. — Enfants de 2 ½ à 5 ans : 16.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	3=20 %
a) Très nombreux minuscules trophozoïtes	1
b) Gamètes de quarte (très rares)	1
c) Trophozoïtes+schizontes de quarte (nombreux)+gamètes (un seul) de <i>P. vivax</i>	1

3. — Enfants de 6 à 10 ans : 19.

Parasités en gouttes épaisses	3=16 %
Parasités en frottis	2=10 %
a) Trophozoïtes (rares et nombreux)	2
b) Schizontes de quarte (formes de division nombreuses)	1

4. — Adolescents de 11 à 15 ans : 14.

Parasités en gouttes épaisses	3=20 %
Parasités en frottis	2=14 %
a) Trophozoïtes (rares et nombreux)	2
b) Schizontes et gamètes de quarte	1

N. B. — Un cas de Spirochétose.

5. — Hommes adultes : 28.

Parasités en gouttes épaisses	5=18 %
Parasités en frottis	1= 3,5%
a) Rares trophozoïtes	5

6. — Femmes adultes : 29.

Parasitées en gouttes épaisses	3=10 %
Parasitées en frottis	0
a) Trophozoïtes (rares)	1
b) Trophozoïtes et croissants (rares)	1
c) Schizontes de quarte (1 forme de division!)	1

RÉSUMÉ.

I. — Enfants et adolescents (jusqu'à 15 ans) : 57.

Parasités en gouttes épaisses	10=17,5%
Parasités en frottis	7=12,3%
<i>P. falciparum</i>	7=70 %
<i>P. malariae</i>	2=20 %
Infection triple	1=10 %

Gamétocytes : 4=40%.

a) De <i>P. malariae</i>	3
b) De <i>P. vivax</i>	1

II. — Adultes : 57.

Parasités en gouttes épaisses	8=14 %
Parasités en frottis	1= 1,8%
<i>P. falciparum</i>	7
<i>P. malariae</i>	1=12,5%

Gamétocytes (de *P. falciparum*) : 1=12,5%.

Commentaires.

De quel paludisme s'agissait-il chez ces gens ? Évidemment pas de paludisme aigu, tous s'étant bien portés lors de la prise de leur sang et ne s'étant plaints de rien. Des cas sporadiques de paludisme contracté ailleurs et depuis assez longtemps, de sorte que les gens ont déjà eu le temps de se prémunir ? Mais le pourcentage de parasités est trop élevé et trop constant dans tous les groupes d'âge pour n'être que le résultat d'infections sporadiques. De paludisme endémique autochtone très faible ? Mais les Anophèles sont extrêmement rares à Nyanza et, de plus, ces rares *A. christyi* et *A. squamosus* ne sont pas connus comme transmetteurs de paludisme.

Alors ? Mais il est difficile de faire rentrer nos constatations personnelles dans telle ou telle autre rubrique, d'y coller telle ou telle autre étiquette. Nous pouvons dire ceci :

Nous avons vu à l'hôpital de Nyanza des préparations microscopiques, des gouttes épaisses, avec de très nombreux minuscules trophozoïtes provenant des indigènes,

enfants et adultes, fébriles. Il s'agissait, sans le moindre doute, de cas de paludisme aigu, ce qui se comprend, les gens de Nyanza même et des collines de la même altitude n'étant pas immunisés. Le paludisme des indigènes examinés par nous n'est donc certainement pas autochtone.

V. — Dispensaire de Kibirizi (Région Mayaga).

A 27 km de Nyanza. Région accidentée, d'une altitude variant de 1.500 à 1.700 m (ou de 1.400 à 1.600 m ? chiffres approximatifs).

Le dispensaire provisoire est situé sur une colline dominant un bas-fond qui était à sec lors de notre visite (en août) et qui est séparé par une autre crête de la vallée de la rivière Kanyaru.

Nous croyons bien faire de reproduire ici de notre carnet de route quelques renseignements sur cette région :

« Le Mayaga serait connu comme une région à paludisme et à grosses rates, mais des renseignements précis manquent. Si l'existence de paludisme dans cette région est indubitable, il est également hors de doute que l'on met sur le dos du paludisme un tas d'autres choses. Nous avons trouvé à Kibirizi un petit dispensaire provisoire (une paillotte) avec un aide-infirmier qui soignait la nombreuse clientèle (100-150 par jour) en donnant surtout de la quinine et de l'atébrine. Il existe dans le territoire de Nyanza une dizaine de dispensaires d'où l'on envoie les plaques de sang à l'hôpital de Nyanza. C'est un infirmier qui est chargé de l'examen de ces plaques, examen que nous avons pu contrôler et dont le résultat n'est pas toujours conforme à la réalité.

» Nous avons trouvé au dispensaire de Kibirizi plusieurs centaines d'indigènes : hommes, femmes et enfants. Cent quarante venus à la consultation pour les maux les plus divers et les autres convoqués spécialement pour

nous. Un examen rapide nous a permis de constater un certain nombre d'enfants et même d'adultes avec une rate hypertrophiée, de même que quelques enfants et adultes fébriles. Mais la plupart étaient venus pour toutes espèces d'indispositions, dont la verminose.

» Ce qui nous a surtout frappé, c'était la vulgarisation, pour ainsi dire, des mots « Malaria » et « Atébrine », qui avaient pénétré dans le langage indigène courant. C'est ainsi qu'en interrogeant les indigènes pour savoir de quoi ils se plaignaient et où ils avaient mal, la réponse la plus fréquente était : « J'ai la *malaria* et je suis venu chercher » l'*atébrine* ». Le mot « Malaria » est devenu synonyme non seulement de « fièvre », mais de toute indisposition.

» Il aurait fallu plusieurs journées pour se débrouiller dans tout ce brouillamini. Nous nous sommes par conséquent borné à prélever le sang d'un certain nombre d'indigènes les plus suspects, c'est-à-dire de ceux qui ne présentaient pas de symptômes précis d'une autre maladie.

» Le résultat de l'examen des plaques nous aidera probablement à élucider un peu le problème et à voir s'il s'agit de paludisme aigu, épidémique, ou de paludisme chronique, endémique.

» Nous n'avons pas trouvé de moustiques dans les huttes voisines du dispensaire. Mais nous n'avons pas eu le temps d'aller en chercher plus loin, près du bas-fond, où il reste quand même, même à présent, quelques trous à eau. »

**Examen d'un groupe d'indigènes de la région de Mayaga
venus au dispensaire de Kibirizi.**

Total d'examinés (le 10 août 1946) : 102.

1. — Nourrissons de 1 à 12 mois : 14.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	3 = 21,4%
a) Trophozoïtes	1
b) Trophozoïtes et croissants	2

Parasites rares à nombreux.

N. B. — Les parasités étaient : 1 de 6 et 2 de 12 mois. Parmi ces enfants, trouvé un âgé de 12 mois, athreptique avec une hypertrophie splénique, mais sans parasites paludéens.

2. — Enfants de 1 à 5 ans : 22.

Parasités en gouttes épaisses	7=31,8%
Parasités en frottis	4=18%
a) Trophozoïtes	4
b) Trophozoïtes et croissants	1
c) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1
d) Trophozoïtes+gamètes de <i>P. vivax</i>	1

Parasites tantôt nombreux et tantôt rares.

N. B. — Celui de *P. vivax*, âgé de 5 ans, avait une grosse rate.

3. — Enfants de 5 à 10 ans : 21.

Parasités en gouttes épaisses	7=33,3%
Parasités en frottis	5=24%
a) Trophozoïtes	3
b) Trophozoïtes et croissants	2
c) Trophozoïtes+gamètes de quarte	1
d) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1

Parasites, à part quelques exceptions, assez rares.

N. B. — Parmi ces enfants sont à noter les 4 suivants :

1. Un de 9 ans. Temp. 39°2. Pas trouvé de parasites.
2. Un de 6 ans. Temp. 37°2 et grosse rate. Nombreux trophozoïtes.
3. Deux de 8 ans. Hypertrophie splénique. Pas trouvé de parasites.

4. — Enfants et adolescents de 10 à 15 ans : 14.

Parasités en gouttes épaisses	5=35,7%
Parasités en frottis	2=14%
a) Trophozoïtes	2
b) Trophozoïtes et croissants	2
c) Trophozoïtes et croissants + schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i>	1

Parasites rares et nombreux.

RÉSUMÉ DES ENFANTS ET ADOLESCENTS (jusqu'à 15 ans).

Examinés : 71.

Parasités en gouttes épaisses	22=31,3%
Parasités en frottis	14=20 %
<i>P. falciparum</i>	17
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	3
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	2

Gamétocytes : 12=54,5%.

a) De <i>P. falciparum</i>	7
b) De <i>P. malariae</i>	3
c) De <i>P. vivax</i>	1
d) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	1

5. — Hommes et femmes adultes : 31.

Parasités en gouttes épaisses	3=10 %
Parasités en frottis	0
a) Trophozoïtes (rares)	1
b) Croissants (rares)	1
c) Trophozoïtes+gamètes de quarté (rares)	1

Soit :

<i>P. falciparum</i>	2=66,6%
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1=33,3%

Gamétocytes : 2=66,6%.

a) De <i>P. falciparum</i>	1
b) De <i>P. malariae</i>	1

N. B. — Parmi ces adultes, 6 furent trouvés avec une forte hypertrophie splénique, dont 1 avec une rate énorme. Chez ce dernier on a trouvé quelques rares Croissants. Rien chez les autres.

Commentaires et résumé.

L'ensemble de l'examen nous donne en somme le tableau habituel du paludisme endémique de faible intensité. Paludisme endémique : les enfants étant beaucoup plus parasités que les adultes. Intensité faible : les grands enfants étant plus fortement parasités que les plus petits, et encore, dans une proportion assez faible. Et comme

dans le paludisme endémique habituel, surtout de faible intensité : une certaine proportion de *P. malariae* et une très faible proportion de *P. vivax*.

Tout cela est très bien. Mais pourquoi tant de grosses rates et pourquoi des cas fébriles, deux phénomènes qui ne s'observent en général pas dans le paludisme endémique habituel ? Et puis : ces grosses rates et les cas fébriles sont-ils dus au paludisme ou, du moins aussi, à une autre cause ? D'ailleurs, le résultat de notre examen donne-t-il une idée exacte de l'état paludéen de la région de Mayaga ? La quinine-atébrine est donnée à tort et à travers par l'aide-infirmier, ce qui « masque » les parasites, même quand cela ne guérit pas le malade... Il s'agit enfin d'une région accidentée, près de l'altitude-limite du paludisme. Il s'agit probablement de deux espèces de paludisme : endémique, de ceux parasités depuis longtemps et déjà prémunis, et d'autres, qui viennent de s'infecter et qui réagissent par la fièvre et par la splénomégalie.

Bref, ce n'est qu'un examen sérieux de la région par un médecin compétent qui pourra élucider la question, mettre de l'ordre dans le brouillamini actuel et prendre des mesures en conséquence.

VI. — Kirinda. Mission protestante belge.

A environ 40 km de Nyanza, sur la route de Lubengera. Plateau de 1.600 m d'altitude, dominant la vallée de la Nyawarungu (1.525 m).

Région à paludisme, ce qui se comprend; mais on a exagéré son importance et le mot « malaria » est employé ici (comme dans la région de Mayaga) pour dire : fièvre, mal à la tête, etc. Le dispensaire de la Mission ne possédant pas de microscope, l'excellente et très dévouée infirmière du dispensaire ne pouvait nous donner de renseignements valables, étant forcée de soigner les indigènes sans examen microscopique.

Capturé dans les habitations des noirs plusieurs *A. gambiae* et *A. funestus*. Trouvé des larves d'*A. funestus* dans un minuscule ruisseau arrosant le potager de la Mission.

Examen des indigènes des environs immédiats de la Mission.

Total d'examinés (le 11 août 1946) : 83.

1. — Nourrissons de 3 à 12 mois : 6.
(Âgés de : 3, 7, 8 mois et 3 de 12 mois.)

Parasités 0

2. — Enfants de 6 à 10 ans : 18.

Parasités en gouttes épaisses 6=33,3%

Parasités en frottis 4=22,2%

a) Trophozoïtes (rares) 5

b) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte (parasites rares) 1

3. — Enfants et adolescents de 11 à 15 ans : 21.

Parasités en gouttes épaisses 4=20 %

Parasités en frottis 3=15 %

a) Trophozoïtes 3

b) Trophozoïtes+schizontes (formes de division) de quarte . 1

4. — Hommes adultes : 19.

Parasités en gouttes épaisses 2=10 %

Parasités en frottis 0

a) Très rares trophozoïtes 2

5. — Femmes adultes : 19.

Parasitées en gouttes épaisses 5=25 %

Parasitées en frottis 2=10 %

a) Trophozoïtes (rares) 4

b) Gamètes de quarte (rares) 1

RÉSUMÉ.

I. — Enfants (de 3 mois à 15 ans) : 45.

Parasités 10=22,2%

P. falciparum 8=80 %

P. falciparum+*P. malariae* 2=20 %

Gamétocytes (de *P. malariae*) : 1=10%.

II. — Adultes : 38.

Parasités	7=18 %
<i>P. falciparum</i>	6
<i>P. malariae</i>	1
Gamétocytes (de <i>P. malariae</i>) : 1=14,3%.	

Résumé général.

Paludisme endémique très faible et même assez sporadique et un peu désordonné. Pas grande différence entre les adultes et les enfants, mais, d'autre part, légère différence entre les divers groupes d'âges, chez les enfants, et entre hommes et femmes, chez les adultes.

VII. — Kigali. [Altitude : 1.550 m. (ou 1.450 m.?).]

Beau poste. Deux belles allées parallèles. Le quartier commercial est un peu à l'écart. Le plateau de Kigali, qui domine les vallées de la Nyawarungu et de la Nyabugogo, est entouré de profonds ravins.

MOUSTIQUES.

Il paraît qu'au début de la saison sèche il y a assez bien de moustiques, et c'est le premier poste depuis Usumbura où l'on a recours à la moustiquaire. Mais lors de notre passage, en août, il y avait très peu de moustiques. Dans les maisons des Européens nous n'avons capturé qu'un petit nombre de divers Culicinés. Ce n'est que dans la prison que nous avons capturé quelques rares *A. gambiae*.

Dans le bas-fond séparant le poste du mont Kigali nous avons trouvé des larves d'*A. coustani*.

D'ailleurs, l'altitude de Kigali se trouvant bien en deçà de la limite altimétrique du paludisme, il ne s'agit plus de « hautes altitudes » et nous n'avons pas cru nécessaire d'y chercher des Anophèles. Les quelques *A. gambiae* capturés nous suffisaient pour confirmer la présence de la faune anophéline habituelle, à la présence de laquelle il fallait s'attendre à priori.

Nous nous sommes donc borné à examiner un certain nombre d'indigènes habitant à proximité du poste, pour voir l'intensité du paludisme endémique, qui doit y exister indubitablement. En voici le résultat :

Examen des indigènes du groupe Nyarugenge.

(Situé sur la pente du plateau du poste de Kigali.)

Total d'examinés (le 14 août 1946) : 106.

1. — Nourrissons de 6 à 24 mois : 20.

Parasités en gouttes épaisses	7=35 %
Parasités en frottis	6=30 %
a) Nombreux trophozoïtes	5
b) Trophozoïtes et croissants	2

Deux cas de nombreux leucocytes mélanifères.

2. — Enfants de 3 à 5 ans : 11.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	1=9 %
a) Nombreux trophozoïtes+rars gamètes de quarte	1

3. — Enfants de 6 à 10 ans : 20.

Parasités en gouttes épaisses	2=10 %
Parasités en frottis	1=5 %
a) Trophozoïtes (rars)	1
b) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte (nombreux).	1

4. — Enfants de 12 à 14-15 ans : 15.

Parasités en gouttes épaisses	4=26,6%
Parasités en frottis	2=13,3%
a) Trophozoïtes (rars)	1
b) Trophozoïtes et croissants (rars)	1
c) Gamètes de quarte (rars)	1

RÉSUMÉ DES ENFANTS ET ADOLESCENTS.

Total d'examinés : 66.

Parasités en gouttes épaisses	14=21,2%
Parasités en frottis	10=15,1%
<i>P. falciparum</i>	11
<i>P. malariae</i>	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	2

Gamétocytes : 6=43%.

a) De <i>P. falciparum</i>	3
b) De <i>P. malariae</i>	3

5. — Adultes (hommes et femmes) : 40.

Parasités en gouttes épaisses	1 = 2,5%
Parasités en frottis	0
a) Rares trophozoïtes	1

Résumé total.

Paludisme endémique bien faible.

VIII. et IX. — Compagnie minière de Rutongo. A 22 km. de Kigali.

Région très élevée, mais très accidentée. Le poste de Rutongo, où se trouvent la direction, l'hôpital, les maisons des Européens et les habitations des clercs, des infirmiers, des chauffeurs, etc., est à l'altitude de 1.950 m. Mais l'exploitation minière (les chantiers) se trouve dans la profonde vallée, dite Mohasa, à l'altitude de 1.450 m (donc à 500 m plus bas). C'est dans cette vallée que se trouve le camp des travailleurs, camp de Shengampule.

Voici ce que nous avons trouvé en fait de moustiques et de paludisme dans ces deux camps :

A. — CAMP DE RUTONGO.

Aussi bien dans les habitations des Européens que dans celles des noirs, nous n'avons trouvé qu'un certain nombre de *Culex* variés.

Examen des clercs, infirmiers, chauffeurs, etc. avec leurs familles.

Total d'examinés (le 15 août 1946) : 70.

1. Nourrissons âgés de 4, 8, 10, 12, 18 et 24 mois	19
2. Garçons et filles de 5 à 10 ans	20
3. Hommes et femmes adultes	31
	70
Parasités	0

B. — CAMP DE SHENGAMPULE DANS LA VALLÉE MOHASA.

(Camp des travailleurs des chantiers.)

Capturé en plein midi et en toute hâte, dans 2 maisonnettes, plusieurs *A. funestus* et 2 *A. gambiae*.

Dans un ruisseau herbeux, écoulement d'une source, trouvé, en plus de larves de *Culex*, des larves d'Anophèles. Élevé plusieurs *A. funestus* et *A. coustani*.

L'examen d'un certain nombre de travailleurs et de leurs familles nous a donné le résultat suivant :

Total d'examinés (le 15 août 1946) : 70.

1. — Nourrissons : 4 de 3 à 6 mois et 6 de 7 à 12 mois : 10.

Parasités en gouttes épaisses	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3=30 %
Parasités en frottis	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2=20 %
a) Rares trophozoïtes	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
b) Rares croissants (enfant de 3 mois)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
c) Rares gamètes de <i>P. vivax!</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1

2. — Nourrissons et petits enfants de 13 à 30 mois : 6.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5=83.3%
a) Trophozoïtes (en général rares)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3
b) Croissants (rares)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
c) Trophozoïtes et croissants (rares)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1

3. — Garçons et filles de 5 à 7-8 ans : 13.

Parasités en gouttes épaisses	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4=30.7%
Parasités en frottis	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3=23 %
a) Trophozoïtes (de rares à nombreux)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4

4. — Hommes adultes (travailleurs) : 21.

Parasités en gouttes épaisses	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1= 5 %
Parasités en frottis	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0
a) <i>Croissants</i> (trouvé un seul !)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1

Fil. loa : 1.

5. — Femmes adultes (mères des enfants) : 20.

Parasitées en gouttes épaisses	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11=55 %
Parasitées en frottis	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3=15 %
a) Trophozoïtes (rares)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8
b) Croissants	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
c) Trophozoïtes et croissants	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
d) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i> (rares)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1

Fil. loa : 1.

RÉSUMÉ.

I. — Enfants : 29.

Parasités	12 = 41,4%
<i>P. falciparum</i>	11
<i>P. vivax</i>	1
Gamétocytes : 4 = 33,3%.	
a) De <i>P. falciparum</i>	3
b) De <i>P. vivax</i>	1

II. — Adultes : 41.

Parasités	12 = 30 %
<i>P. falciparum</i>	11
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	1
Gamétocytes : 4 = 33,3%.	
a) De <i>P. falciparum</i>	3
b) De <i>P. vivax</i>	1

Discussion.

La comparaison du résultat de ces deux camps est très instructive.

1. Altitude de 1.950 m : pas d'Anophèles ni, partant, de paludisme.

2. Altitude de 1.450 m : Anophèles habituels — *A. funestus* et *A. gambiae* — et, partant, paludisme.

La comparaison du résultat de l'examen des enfants et des adultes du camp paludéen est normale et caractéristique pour le paludisme endémique, relativement assez faible : les enfants sont plus parasités que les adultes.

Mais certains détails sont anormaux. D'abord, pourquoi les femmes sont-elles parasitées dans une si grande proportion (55 %) en comparaison des hommes (5 %) ? Si les hommes sont absents toute la journée, ils passent pourtant la soirée et la nuit dans le même camp que les femmes. Et puis, qu'est-ce que ce cas de *P. vivax* (même chez les adultes) en l'absence totale de *P. malariae* ?

Il est évident que ce ne sont que les examens répétés à plusieurs intervalles d'un assez grand nombre de divers

groupes d'âges, et même de sexes, qui pourraient expliquer ces quelques anomalies à première vue. Nous nous bornerons aux quelques renseignements-remarques suivants :

Le médecin de l'hôpital de Rutongo nous a dit que les cas de paludisme aigu ne sont pas rares parmi ces malades, ce qui se comprend à cause de la grande différence d'altitude dans la même région et ce qui explique les mêmes constatations faites dans beaucoup d'autres régions du Ruanda-Urundi. Or, *P. vivax* est assez commun dans les infections récentes et très rare dans les anciennes infections. C'est ce qui explique que dans le paludisme endémique on trouve *P. vivax* chez les jeunes enfants, mais non pas chez les adultes. Il est donc possible et même probable que dans le camp de Shengampule il s'agit d'une infection subchronique, c'est-à-dire d'une population dont l'infection est assez récente, quoique déjà prémunie (puisque n'en souffrant plus).

X. — Mission Protestante de Gahine. Au bord du lac Mohasi.

[Altitude (approximative) de 1.500 m.

A 88 km. (52 milles) de Kigali.]

La Mission est située sur une colline dominant le lac. Hôpital. Consultations (payantes).

MOUSTIQUES.

En toute hâte, en très peu de temps et en plein midi, *capturé* de nombreux moustiques, dont surtout Anophèles, dans les habitations des noirs et dans la maison de l'infirmière européenne : *A. pharoensis*, *A. coustani*, *A. gambiae*, *A. funestus*.

Dans une petite crique du lac, au pied de la colline de la Mission, crique envahie par des plantes aquatiques (*Ceratophilum demersum*), trouvé de nombreuses larves d'Anophèles qui nous donnèrent un bon nombre d'*A. pharoensis*, d'*A. coustani* et d'*A. gambiae*.

PALUDISME.

D'après l'infirmière (le médecin ayant été absent), il y aurait dans la région d'assez nombreux cas de paludisme fébrile traités par la quinine et l'atébrine. Nous ignorons s'il s'agit d'un diagnostic microscopique ou uniquement clinique.

Étant pressés, nous nous sommes bornés à prélever le sang du personnel noir de la Mission même : infirmiers, sages-femmes, gamins et gamines et quelques femmes avec leurs nourrissons.

Total d'examinés (le 17 août 1946) : 58.

1. — Nourrissons de 15 jours à 18 mois : 6.

(1 de 15 jours, 1 de 3, 1 de 4, 1 de 12 et 2 de 18 mois.)

Parasités 0

2. — Enfants de 2 à 5 ans : 11.

Parasités 0

3. — Garçons et filles de 6 à 15 ans : 28.

Parasités en gouttes épaisses 1

Parasités en frottis 0

a) Un seul croissant trouvé dans une goutte épaisse chez une fille de 12 ans !

4. — Hommes et femmes adultes : 13.

Parasités 0

RÉSUMÉ.

Total d'examinés : 58.

Parasités (un seul) 1

Résultat vraiment extraordinaire, si l'on considère le grand nombre d'Anophèles trouvés dans les maisons et du grand réservoir d'Anophèles si proche.

Et si ce sont surtout des Anophèles « spéciaux », non transmetteurs de paludisme (*A. pharoensis* et *A. costani*), qui dominent à Gahine, nous y avons quand même trouvé également quelques Anophèles habituels, transmetteurs de paludisme. Peut-être ces gens de la Mission reçoivent-ils de la quinine, ou de l'atébrine, prophylactique.

Le paludisme des riverains du lac Mohasi mérite certes une étude plus approfondie que celle à laquelle nous nous sommes livré au cours de notre passage si rapide.

CHAPITRE IV.

SUR LE PALUDISME DANS LE RUANDA (suite).
(Épidémie de Paludisme aigu dans le territoire de Biumba.)

XI. — Biumba.

Très haut plateau de 2.275 m d'altitude. Poste de l'État, le plus élevé du Ruanda-Urundi. Pas trouvé d'Anophèles : ni adultes ni gîtes larvaires.

Examen des indigènes provenant des collines environnant le poste.
 (A peu près même altitude.)

Total d'examinés (le 19 août 1946) : 87.

	1. — Nourrissons de 6 à 24 mois : 7.	
Parasités		0
	2. — Garçons et filles de 3 à 5 ans : 15.	
Parasités		0
	3. — Garçons et filles de 6 à 10 ans : 15.	
Parasités		0
	4. — Hommes adultes : 25.	
Parasités		0
	5. — Femmes adultes : 25.	
Parasitées en gouttes épaisses		1 = 4 %
Parasitées en frottis		0

x) Un seul trophozoïte !

Résumé.

Pas de paludisme à Biumba, du moins à Biumba même. La seule femme parasitée a évidemment conservé son trophozoïte d'une infection contractée précédemment ailleurs.

XII. — Un voyage d'exploration culicido-paludologique dans la vallée de la Tshohoho et visite des dispensaires de Miove et de Buyogo (21 août 1946). (Voir Carte).

Si l'on parle beaucoup de paludisme dans le Ruanda-Urundi, nous avons, malheureusement, trouvé très peu de documents à ce sujet. En fait de paludisme aigu, nous avons trouvé des rapports concernant deux foyers, un dans

le territoire de Biumba et un autre, multiple, dans le territoire de Ruhengeri, foyers dont nous nous occuperons plus loin. Mais avant notre arrivée à Biumba, et notamment à Kigali, on nous avait parlé du grand marais de la Tshohoho et d'une épidémie qui y aurait eu lieu en 1941, épidémie « méningiforme » qui aurait été prouvée (?) être du paludisme. Plus tard on nous a d'ailleurs dit que cette extraordinaire épidémie aurait eu lieu, non pas à la Tshohoho, mais dans la vallée de la Gaseke, dans le territoire de Ruhengeri. Cela donne une idée de la valeur des renseignements oraux fournis. Quoi qu'il en soit, nous avons décidé de profiter de notre séjour à Biumba pour visiter ce curieux marais au nom guttural et de voir ce qui s'y passe au double point de vue des Anophèles et du paludisme.

La région de la Tshohoho n'est pas seulement une région accidentée : c'est un chaos de crêtes, collines, précipices et profonds ravins drainés par la petite rivière Tshohoho qui serpente dans une vraie vallée, large et profonde. Jadis cette vallée n'était qu'un marais; mais elle fut drainée et bonifiée et actuellement il s'agit d'une jolie petite rivière, claire et rapide, serpentant dans une vallée cultivée à haricots et patates douces. Les bords de la vallée sont encore par places assez marécageux, malgré les divers drains, à eau plus ou moins stagnante, où nous avons trouvé des larves de *Culex* et même d'*A. christyi*.

En ce qui concerne l'altitude, on peut distinguer dans cette région trois étages successifs dont l'altitude est d'environ, bien approximativement : 1° 2.250 m : route de Biumba-Ruhengeri (avec le dispensaire de Buyogo, à 20 km de Biumba); 2° la vallée de la Tshohoho, environ 1.800 m; 3° du côté opposé : le dispensaire de Miove-Kimirie, à 2.000 m, et la route de Biumba-Miove, à 2.200 m. Les deux dispensaires de Buyogo et de Miove se trouvent donc de chaque côté de la Tshohoho, dont le deuxième plus près de la vallée et plus bas.

Si nous avons encore trouvé des larves au bord de la vallée de la Tshohoho, nous n'avons pratiquement pas trouvé de moustiques dans les huttes au bord même du marais. Après de longues recherches nous avons fini par capturer un seul *Culex* ! Nous n'avons pas trouvé non plus de moustiques dans les diverses habitations du dispensaire de Miove.

Y a-t-il du paludisme dans la région de la Tshohoho ? Y a-t-il du paludisme dans la région de Biumba ? Oui et non. Il n'existe évidemment pas de paludisme endémique local, autochtone, à Biumba ni à la Tshohoho, ni dans leurs environs peu éloignés. Mais il peut y exister des cas de paludisme contracté ailleurs et surtout des cas de paludisme aigu fébrile. Et non seulement il peut y exister, mais il y existe. Nous avons vu nous-même des gouttes épaisses au dispensaire de Buyogo avec de nombreux petits trophozoïtes. Dans d'autres préparations il y avait, avec ou sans trophozoïtes, des... spirochètes. Mais d'où exactement provenaient les porteurs de ces parasites ? Où s'étaient-ils infectés ? Nous n'en savons rien. Et lors de notre passage par la région il n'y existait qu'un seul microscope en tout et pour tout, et notamment uniquement à Buyogo. De sorte que... Enfin, n'insistons pas.

C'est au dispensaire de Myove-Kimirie que nous avons examiné un groupe d'indigènes riverains de la vallée de la Tshohoho, avec le résultat que voici :

Examen des gens de la « colline » Kinihira se trouvant près du marais de la Tshohoho.

Total d'examinés (le 21 août 1946) : 93.

	1. — Nourrissons de 6 à 24 mois : 12.	
Parasités ..	.....	0
	2. — Enfants de 3 à 5 ans : 20.	
Parasités ..	.....	0
	3. — Enfants de 6 à 10 ans (garçons et filles) : 20.	
Parasités ..	.....	0
	4. — Femmes adultes : 20.	
Parasitées .	.....	0

5. — Hommes adultes : 21.

Parasités en gouttes épaisses	1 = 5 %
Parasités en frottis	0
a) Très rares trophozoïtes	1

Conclusion. — Pas trouvé de paludisme à la Tshohoho.

**XIII. — Sur un foyer de Paludisme aigu
dans la région de Ngarama-Karama-Gakoma-Hunga
(Chefferie de Munyaneza — Territoire de Biumba).**

(Voir croquis.)

Dans une lettre du 26 avril 1946, adressée au Médecin provincial du Ruanda-Urundi par le Médecin de Ruhengeri (qui a également dans ses attributions le service médical du territoire de Biumba), nous avons trouvé le passage suivant :

« Dans la chefferie Munyaneza (territoire de Biumba) on a renseigné une maladie épidémique; des gouttes épaisses me furent envoyées : elles présentaient des schizontes dans une proportion de 55 %; il y aurait 450 cas. J'ai envoyé de la quinine et de l'atébrine ».

Arrivé à Biumba, le 18 août 1946, nous avons appris par l'infirmier du dispensaire les renseignements complémentaires suivants :

Au début du mois de février 1946 (6 mois avant notre arrivée), l'infirmier avait été requis par l'Administrateur territorial de se rendre à Hunga-Gakoma pour rechercher la cause d'une épidémie fébrile qui venait d'y éclater. Il y trouva de nombreux malades. Sur 50 examinés il en trouva 38 avec une température de 37 à 39°5 et 4 avec une température de 39,5 à 40°.

Les malades reçurent de la quinine injectable les deux premiers jours et du Cinchona les jours suivants. Les gouttes épaisses de 85 malades furent envoyées au Médecin de Ruhengeri, le D^r DUCUBOUR, qui trouva dans 65 gouttes de nombreux schizontes (76,5 %). Devant retourner à Biumba, l'infirmier envoya à Gakoma-Hunga son

aide-infirmier pour le traitement des malades, aide-infirmier que nous trouvâmes sur place en août, 6 mois plus tard.

Nous ajouterons que sur 41 gouttes épaisses envoyées par l'aide-infirmier, en juin, le médecin de Ruhengeri n'en trouva que 4 sans schizontes, soit une infection de $37/41 = 92,5 \%$.

D'autre part, nous avons examiné, à Biumba, 20 gouttes épaisses prises par l'aide-infirmier, le 13 août, avec un résultat totalement différent. Dans 17 nous n'avons rien trouvé. Quant aux 3 restantes nous y avons trouvé respectivement : des trophozoïtes, des croissants et des... spirochètes.

Muni de ces renseignements un peu vagues, nous sommes arrivés, le 22 août, à Ngarama-Gakoma pour examiner une épidémie éclatée 6 mois auparavant.

*
**

Il s'agit d'une « plaine » (plutôt assez vallonnée) d'environ 1.500 m d'altitude, dominée par le mont Hunga (ou Honga), de 2.000 m d'altitude. Cette plaine est habitée par plusieurs groupes d'indigènes, aux limites peu nettes : *Ngarama*, *Karama*, *Gakoma* et *Hunga*. Le groupe Hunga peut être subdivisé en deux sous-groupes : indigènes habitant des « Rugos » (groupe de cases familiales) éparpillés à la base du mont Hunga et ceux qui habitent sur le mont même.

Il s'agit d'une plaine chaude traversée par plusieurs ruisseaux encaissés, dont la Ngoma (à Gakoma) et la Runoni (?) (à Ngarama). Le « gîte » de Ngarama est distant de 15 km du centre commercial de Gatsibu (altitude : 1.700 m), de 65 km de Biumba et de 40-45 km de Gabiro (Parc de la Kagera). La plantation du colon Fels de Gakoma est à 5 km du gîte de Ngarama.

Nous avons trouvé l'aide-infirmier installé dans une des huttes d'un Rugo de Gakoma. Son travail consistait

à donner du Totakina et de l'atébrine à ceux qui se présentaient à la consultation.

Nous nous sommes installé dans la maison du colon Fels et avons fait construire un petit hangar pour l'examen de la population convoquée *ad hoc*. Quatre journées (22-25 août) furent consacrées à nos investigations culicido-paludologiques de la région en question.

Mais avant d'exposer le résultat de nos investigations nous croyons utile de faire quelques considérations générales.

La recrudescence du paludisme dans le Ruanda-Urundi est attribuée à juste titre à la bonification des marais par leur drainage. On comprend que les indigènes non immunisés des hauts-plateaux travaillant dans les marais se trouvant à une altitude beaucoup plus basse, altitude à Anophèles transmetteurs de paludisme, on comprend, disons-nous, que les indigènes ne tardent pas à s'infecter et à réagir par la fièvre.

Mais l'éclosion de l'épidémie paludéenne dans la région de Ngarama-Gakoma-Ilunga est due à une cause toute différente, quoique au même problème économique.

Il s'agit d'une plaine relativement basse, mais sèche et aride, et pour la bonifier on a eu recours non pas au drainage, mais, au contraire, à l'*irrigation* de la plaine, en captant un ruisseau en amont de la plaine. Le résultat en fut la transformation de la plaine aride en plaine marécageuse, sillonnée par de nombreux drains entre les plantations de haricots et de patates douces.

MOUSTIQUES.

Moustiques capturés :

1. Dans la hutte de l'aide-infirmier (rugo de la colline Gakoma) trouvé 22 moustiques : 21 *A. gambiae* et 1 *A. funestus*.
2. Dans deux huttes voisines trouvé respectivement 5 et 8 *A. gambiae*.

3. Dans 2 habitations de noirs, dépendances de la maison du colon Fels (à Gakoma), capturé 18 *A. gambiae* et 2 *A. funestus*.

N. B. — Mais dans la maison même de M. Fels, notre habitation temporaire, nous n'avons pas trouvé un seul moustique (maison moderne bien claire avec portes et fenêtres vitrées).

4. Dans une seule hutte d'un rugo dominant la plaine irriguée et distante d'environ 1 km de la maison de M. Fels, nous avons capturé 12 Anophèles, dont 11 *A. gambiae* et 1 *A. funestus*.

N. B. — Dans deux autres huttes du même rugo nous avons trouvé de nombreux kimputu (*Ornithodoros moubata*).

Etc.

L'abondante faune anophéline de la région Gakoma-Hunga-Garama est donc constituée d'*A. gambiae* et d'*A. funestus*, ce qui est normal pour une altitude de 1.500 m.

Moustiques élevés.

1. Dans un drain de la plantation de M. Fels, trouvé de nombreuses larves d'*A. gambiae*.

2. Dans un drain de la plaine irriguée près de la rivière Runoni (Ngarama), pris des larves d'*A. coustani*.

3. Près de la rivière Ngoma (Gakoma) nous avons trouvé de nombreuses larves d'Anophèles *gambiae*.

Etc.

Passons à présent au paludisme. Nous avons d'abord commencé par interroger les indigènes, rassemblés à notre arrivée avec leur sous-chef en tête, sur la marche de l'épidémie. Voici un résumé succinct de cet interrogatoire, entreprise bien laborieuse et bien compliquée :

— Depuis quand la maladie actuelle et la mortalité anormale ont-elles commencé ?

— « Depuis le mois de février. »

— Et les années précédentes, y a-t-il eu des malades à la même époque ?

— « Quelques rares seulement. »

— Un médecin est-il venu ici depuis ou avant l'épidémie ?

— « Jamais. »

— Depuis quand cultive-t-on ici la plaine actuellement irriguée ?

— « Depuis l'année passéc. »

— Pourquoi ne cultivait-on pas la plaine avant cela ?

— « Parce qu'elle était trop sèche et nous étions obligés d'aller faire des plantations dans les environs de Gatsibu. C'est pour cela que nous avons demandé à l'Administration d'introduire également chez nous l'irrigation. »

— Quand avez-vous commencé de cultiver la plaine irriguée ?

— « A la fin des pluies, en février. Avant cela la plaine était trop inondée et l'on n'y allait pas. »

— Y avait-il des moustiques avant l'irrigation ?

— « Très peu. »

— Les gens sont-ils piqués par les moustiques lors des travaux agricoles dans les bas-fonds ?

— « Un peu vers le soir. Mais c'est surtout la nuit, dans les habitations. »

— Les gens de Hunga-haut, où cultivent-ils : en haut sur la montagne ou en bas, dans la plaine ?

— « En bas. »

— La mortalité était-elle plus grande parmi les gens habitant en haut du mont Hunga que parmi ceux qui habitent en bas ?

— « Pas de différence. »

— Y a-t-il à présent (en août) autant de malades qu'il y a quelques mois ?

— « Oui. Il y a encore beaucoup de gens qui meurent. »

— La mortalité est-elle ou a-t-elle été très forte ?

— « Oui, sur une population de 500 âmes de Gakoma-Garama il y a eu 37 décès depuis février-mars. »

— Dans quel groupe la mortalité est-elle la plus grande ?

— « Surtout parmi les enfants, puis viennent les femmes et, enfin, les hommes. »

— La population de Garama-Gakoma est-elle autochtone ou immigrée ?

— « Après la famine de 1943, des gens des hauts-plateaux sont venus ici pour cultiver le manioc, mais une partie est retournée depuis le début de la forte mortalité. »

— Cette mortalité est-elle plus forte parmi les immigrants que parmi les autochtones ?

— « Pas de différence. »

Etc.

En résumé, maladie et mortalité depuis l'irrigation qui a eu comme résultat l'apparition de nombreux moustiques-Anophèles.

*
**

Pour nous débrouiller dans ce brouillamini, nous avons examiné séparément ceux qui se déclaraient ou qu'on déclarait malades et les bien portants. Il faut dire que la plupart des « malades », qui se plaignaient de symptômes généraux (céphalée, mal partout, fièvre), n'avaient qu'une température de 36 à 37°, mais quelques-uns avaient de la fièvre : 37,5 à 38° et même 38 à 39°.

Voici à présent le résultat de l'examen microscopique des prises de sang des 56 malades et de 299 non-malades provenant des 3 groupes examinés : Garama, Gakoma et Hunga. Ce dernier groupe a encore été subdivisé par nous en deux sous-groupes : ceux qui habitent en haut et ceux d'en bas. Toutefois, en ce qui concerne les malades, leur subdivision par groupes n'a pas été bien nette, comme on va le voir. Les quelques malades notamment (bien rares d'ailleurs) de Hunga-haut ont été examinés avec ceux des autres groupes.

A. — « Malades » des collines (groupes) Gakoma, Ngarama, Karama et Hunga.

Ce sont ceux qui se sont déclarés ou dont les parents ont déclaré être malades : « mal à la tête » et « mal partout », « frissons » ou « fièvre ».

Total d'examinés (le 23 août 1946) : 23.

1. — Nourrissons de 8 mois : 2.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 1=50 %

Celui avec 37°; l'autre avec 39°, négatif.

Rares trophozoïtes et Gamètes de quarte.

2. — Enfants de 2 à 8 ans : 7.

Parasités en gouttes épaisses 5=71 %

Parasités en frottis 4=57 %

Température variant de 36°1 à 38°8, mais dans la moyenne de 37° à 37°5.

a) Trophozoïtes 1

b) Trophozoïtes et croissants 3

c) Croissants 1

Gamétocytes : 4=80%.

Parasites de nombreux à rares.

3. — Adolescents de 13 à 14 ans : 4.

Température variant de 37° à 38°9.

Parasités en gouttes épaisses	3=75 %
Parasités en frottis	2=50 %
a) Trophozoïtes	1
b) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1
c) Croissants+gamètes de quarte	1

Parasites tantôt rares et tantôt nombreux.

Gamétocytes : 2=66.6%.

4. — Adultes (hommes et femmes) : 10.

Température variant de 36°3 à 39°6, mais en moyenne 37° et au-dessus.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	8=80 %
a) Trophozoïtes	3
b) Gamètes de quarte	1
c) Croissants+gamètes de quarte	1
d) Trophozoïtes+gamètes de <i>P. vivax</i>	1
e) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i>	1
f) Trophozoïtes et croissants+gamètes de <i>P. vivax</i>	1

Parasites tantôt rares et tantôt nombreux.

Gamétocytes : 5=62.5%.

Trouvé d'assez nombreux *Sp. duttoni* chez 2 adultes :

1° Chez une femme avec 39°6 (sans parasites paludéens);

2° Chez une autre femme avec 36°3 (!), en association avec des Gamètes de *P. malariae*.

RÉSUMÉ.

I. — Enfants examinés : 13.

Parasités en gouttes épaisses	9=70 %
Parasités en frottis	7=54 %
a) Trophozoïtes	2
b) Trophozoïtes et croissants	3
c) Croissants	1
<i>P. falciparum</i>	6=66,6%
d) Trophozoïtes+gamètes de quarte	1
e) Croissants+gamètes de quarte	1

f) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	3=33,3%
Gamétocytes : 7=80%.	
a) De <i>P. falciparum</i>	4
b) De <i>P. malariae</i>	2
c) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1

II. — Adultes examinés : 10.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	8=80 %
<i>P. falciparum</i>	3
<i>P. malariae</i>	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	3
Gamétocytes : 5=62,5%.	
a) De <i>P. malariae</i>	2
b) De <i>P. vivax</i>	2
c) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	1

Il en résulte qu'il s'agit grosso-modo d'une infection aussi forte chez les adultes que chez les enfants, ce qui est caractéristique pour le paludisme aigu. La rareté relative des trophozoïtes et la grande proportion, par contre, des parasités par des gamétocytes s'expliquent par la quininisation, respectivement « atébrinisation ». La présence d'une forte proportion de parasites de *P. malariae* et surtout de *P. vivax* chez les adultes est également caractéristique pour une infection relativement récente.

B. — Groupe Gakoma (non-malades).

Gens des « Rugo » (huttes) éparpillés dans la plaine entre la rivière Runoni et le colon M. Fels. Plaine (« Mutara ») nue et chaude, de 1.500 m d'altitude, entourée de hautes collines et dominée par le mont Hunga.

Vingt familles, dont tous les membres, hommes, femmes et enfants, fiévreux ou non, furent traités par de la quinine (totaquina ?) ou de l'atébrine.

Total d'examinés (le 23 août 1946) : 74.

1. — Nourrissons de 1 à 12 mois : 7.
[1 mois, 2 mois, 3 mois (38°5), 5 mois, 12 mois.]

Parasités 0

2. — Enfants de 1 à 5 ans : 9.
(Dont 5 de 1 à 3 ans et 4 de 4 à 5 ans.)

Parasités en gouttes épaisses	9=100 %
Parasités en frottis	4=44,4%
a) Trophozoïtes	1
b) Trophozoïtes et croissants	2
c) Croissants	2
d) Trophozoïtes+gamètes de quarte	1
e) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1
f) Trophozoïtes et croissants+gamètes de <i>P. vivax</i>	2

Rares parasites chez tous.

Gamétocytes : 8=80%.

3. — Enfants (garçons et filles) de 6 à 10 ans : 10.

Parasités en gouttes épaisses	8=80 %
Parasités en frottis	3=30 %
a) Trophozoïtes	5
b) Croissants	1
c) Trophozoïtes+gamètes de quarte	1
d) Trophozoïtes+gamètes de <i>P. vivax</i>	1

Parasites rares.

Gamétocytes : 3=37,5%.

4. — Filles de 11 à 13 ans : 8.

Parasitées en gouttes épaisses	8=100 %
Parasitées en frottis	5=62,5%
a) Trophozoïtes	3
b) Gamètes de quarte	1
c) Trophozoïtes+gamètes de quarte	4

Gamétocytes : 5=62,5%.

5. — Adultes (hommes et femmes) : 40.

Parasités en gouttes épaisses	5=12,5%
Parasités en frottis	3= 7,5%
a) Croissants	1
b) Gamètes de quarte	2
c) Trophozoïtes+gamètes de quarte	2

Parasites rares.

Gamétocytes : 5=100%.

N. B. — Dont une femme avec 38°3. Trouvé un croissant !

RÉSUMÉ.

I. — Enfants : 34.

Parasités en gouttes épaisses	25=73,5%
Parasités en frottis	12=35,6%
<i>P. falciparum</i>	14
<i>P. malariae</i>	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	7
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	3

Gamétocytes : 16=64%.

a) De <i>P. falciparum</i>	5
b) De <i>P. malariae</i>	8
c) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	3

II. — Adultes : 40.

Parasités en gouttes épaisses	5=12,5%
Parasités en frottis	3= 7,5%
<i>P. falciparum</i>	1=20 %
<i>P. malariae</i>	2=40 %
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	2=40 %

Gamétocytes : 5=100%.

a) De <i>P. falciparum</i>	1=20 %
b) De <i>P. malariae</i>	4=80 %

Discussion.

La grande différence entre la proportion des parasités chez les enfants et chez les adultes est plutôt typique pour le paludisme endémique, chronique et afébrile. La très forte proportion de parasités par des gamétocytes est typique pour une hyperendémie. Mais en réalité il s'agit

ici d'un paludisme subaigu : les trophozoïtes et les schizontes ayant fortement diminué sous l'influence du traitement, mais non pas les gamétocytes. D'ailleurs cette liste comprend les non-malades, quoique tous se le disent plus ou moins, les vraiment malades, fébriles ou non, ayant été séparés et examinés à part. Le résultat de leur examen se trouve dans la liste des « malades » de Gakoma, etc.

C. — « Malades » de la colline Ngarama (groupe Nyabengo).

Total d'examinés (le 25 août 1946) : 18.

N. B. — La température variait chez les examinés entre 36° et 37°3; la plupart au-dessous de 37°.

Mais tous se plaignaient de maux de tête et de mal partout. D'ailleurs, plusieurs malades fébriles s'étaient présentés auparavant et sont compris dans la première liste des malades, du 23 août (Gakoma, Garama, etc.).

1. — Enfants de 5 à 10 ans : 8.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	8=100 %
a) Trophozoïtes	2
b) Trophozoïtes et croissants	1
c) Trophozoïtes et croissants+schizontes de quarte	1
d) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i>	1
e) Trophozoïtes et croissants+schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i>	2
f) Trophozoïtes+gamètes de quarte+gamètes de <i>P. vivax</i>	1

Parasites assez nombreux.

2. — Hommes et femmes adultes : 10.

Parasités en gouttes épaisses	7=70 %
Parasités en frottis	6=60 %
a) Trophozoïtes	3
b) Trophozoïtes et croissants	1
c) Croissants	1
d) Trophozoïtes et croissants+schizontes et gamètes de quarte	1
e) Trophozoïtes et croissants + schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i>	1

Parasites en général rares.

RÉSUMÉ.

I. — Enfants : 8.

Parasités	8=100 %
<i>P. falciparum</i>	3
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	3
Infection triple	1

Gamétocytes : 6=75 %.

a) De <i>P. falciparum</i>	2
b) De <i>P. vivax</i>	1
c) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	2
d) De <i>P. malariae</i> + <i>P. vivax</i>	1

II. — Adultes : 10.

Parasités	7=70 %
<i>P. falciparum</i>	5
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	1

Gamétocytes : 4=57 %.

a) De <i>P. falciparum</i>	2
b) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1
c) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	1

Discussion.

Il s'agissait d'un groupe de malades afébriles. Les adultes semblent être un peu moins fortement infectés que les enfants; mais même chez les adultes la proportion des parasites en général et par des gamétocytes en particulier est très grande. De plus, de même que chez les enfants, de même chez les adultes on a trouvé des parasites de *P. malariae* et même de *P. vivax*. Il s'agit donc ici d'un paludisme subaigu, ou subchronique.

La rareté relative des parasites chez les parasités, surtout des trophozoïtes et schizontes, s'explique par la quinini-sation.

D. — « Colline » Ngarama (groupe Nyamengo) (non-malades).

Gens des « Rugos » (huttes) éparpillés dans la plaine entre la rivière Runoni et le gîte de Ngarama.

Total d'examinés (le 25 août 1946) : 57.

1. — Nourrissons (1 mois, 2 mois, 1 an, 2 ans, 3 ans) : 5.

Parasités en gouttes épaisses et frottis (ceux de 2 et 3 ans) . 2=40 %

- a) Trophozoïtes et croissants 1
- b) Trophozoïtes+gamètes de *P. vivax* 1

Parasites nombreux chez le dernier.

2. — Garçons et filles de 6 à 15 ans (la plupart de 6 à 8 ans) : 12.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 10=83,3%

- a) Trophozoïtes et croissants 2
- b) Trophozoïtes+schizontes (formes de division) de quarte ... 1
- c) Trophozoïtes+gamètes de quarte 1
- d) Trophozoïtes et croissants+gamètes de quarte 1
- e) Schizontes (formes de division) de *P. vivax* 1
- f) Schizontes et gamètes de *P. vivax* 2
- g) Trophozoïtes+schizontes de *P. vivax* 1
- h) Trophozoïtes + gamètes de quarte + schizontes et gamètes
de *P. vivax* 1

Parasites tantôt assez nombreux et tantôt — et surtout — rares.

3. — Hommes adultes : 20.

Parasités en gouttes épaisses 10=50 %

Parasités en frottis 2=10 %

- a) Trophozoïtes 9
- b) Trophozoïtes+gamètes de quarte 1

Parasites très rares.

4. — Femmes adultes : 20.

Parasitées en gouttes épaisses 8=40 %

Parasitées en frottis 5=25 %

- a) Trophozoïtes 6
- b) Trophozoïtes+schizontes de quarte 1
- c) Trophozoïtes+schizontes de *P. vivax* 1

Parasites très rares.

RÉSUMÉ.

I. — Enfants : 17.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	12 = 70,6%
<i>P. falciparum</i>	3 = 25 %
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	3 = 25 %
<i>P. vivax</i>	3 = 25 %
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	2 = 16,6%
Infection triple	1 = 8,3%

Gamétocytes : 8 = 66,6%.

a) De <i>P. falciparum</i>	3 = 25 %
b) De <i>P. malariae</i>	1 = 8,3%
c) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1 = 8,3%
d) De <i>P. vivax</i>	2 = 16,6%
e) De <i>P. malariae</i> + <i>P. vivax</i>	1 = 8,3%

II. — Adultes : 40.

Parasités en gouttes épaisses	18 = 45 %
Parasités en frottis	7 = 17,5%
a) <i>P. falciparum</i>	15 = 83,3%
b) <i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	2 = 11 %
c) <i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	1 = 5,5%

Gamétocytes : 1 = 5,5%.

a) De <i>P. malariae</i>	1 = 5,5%
---------------------------------	----------

Résumé.

Infection un peu moins forte que chez les « malades » du même groupe. Il s'agit d'une infection subaiguë, ou subchronique, chez des gens en train de se prémunir contre leur infection.

E. — « Malades » de Hunga-bas.

Total d'examinés (le 24 août 1946) : 15.

1. — Nourrissons de 4 à 5 mois (température 37°7 et 37°4) : 2.

Parasités 0

2. — Enfants de : 1, 5, 7 et 8 ans (température : 36°-37°) : 4.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	3 = 75 %
a) Trophozoïtes	2
b) Trophozoïtes et croissants	1

Parasites très rares.

3. — Hommes et femmes adultes : 9.

Parasités en gouttes épaisses	6=66,6%
Parasités en frottis	5=55,5%
a) Trophozoïtes	1
b) Trophozoïtes et croissants	4
c) Trophozoïtes+gamètes de quarte	1

Parasites très rares (quinine et atébrine !).

Sur les 9 adultes, 3 avec 38°. Les autres au-dessus de 36°.

Sur les 3 fébriles : 1 avec trophozoïtes et croissants; les 2 autres négatifs.

Résumé.

Forte proportion de parasités avec une forte proportion de gamétocytes. Plusieurs cas fébriles. Les parasites sont rares, il est vrai, mais il s'agit de malades traités et même en traitement. Il s'agit donc, en résumé, de paludisme aigu ou, du moins, de paludisme subaigu.

F. — **Hunga-bas** (non-malades).

(Altitude : 1.500 m.)

Total d'examinés (le 24 août 1946) : 65.

N. B. — Le résultat de l'examen des malades se trouve dans une autre liste.

1. — Nourrissons de 5 à 10 mois : 5.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	2=40 %
a) Rares trophozoïtes	2

2. — Enfants de 2 à 3 ans : 4.

Parasités	0
-----------	---

3. — Enfants de 6 à 10 ans : 12.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	7=58,3%
a) Trophozoïtes	5
b) Trophozoïtes et croissants	1
c) Trophozoïtes+schizontes de <i>P. vivax</i>	1

Parasites nombreux dans 4 cas et rares dans les 3 autres.

4. — Adolescents de 12 à 15 ans : 8.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	8=100 %
a) Trophozoïtes	4
b) Trophozoïtes et croissants	2
c) Trophozoïtes+schizontes (formes de division) de <i>P. vivax</i> ...	1
d) Trophozoïtes+gamètes de <i>P. vivax</i>	1

Parasites de rares à nombreux.

5. — Hommes adultes : 20.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	3=15 %
a) Rares trophozoïtes	1
b) Rares gamètes de quarte	1
c) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i>	1

6 — Femmes adultes (mères et autres) : 16.

Parasitées en gouttes épaisses	10=62,5%
Parasitées en frottis	3=19 %
a) Trophozoïtes	5
b) Schizontes (formes de division) de quarte	1
c) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1
d) Schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i>	1
e) Trophozoïtes+schizontes de <i>P. vivax</i>	1
f) Trophozoïtes+gamètes de <i>P. vivax</i>	1

Parasites très rares.

RÉSUMÉ.

I. — Enfants et adolescents : 29.

Parasités	17=60 %
<i>P. falciparum</i>	14
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	3

Gamétocytes : 4=23,5%.

a) De <i>P. falciparum</i>	3
b) De <i>P. vivax</i>	1

II. — Adultes : 36.

Parasités	13=36 %
<i>P. falciparum</i>	6
<i>P. malariae</i>	2
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1
<i>P. vivax</i>	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	3

Gamétocytes : 5=38,4%.

a) De <i>P. malariae</i>	2
b) De <i>P. vivax</i>	3

Discussion.

Tableau paludéen tout à fait inaccoutumé. Certes, le résumé des pourcentages ne présente rien d'anormal pour le paludisme endémique : 60 % chez les enfants et 36 % — presque la moitié — chez les adultes. Mais deux faits plaident contre le paludisme endémique : la grande proportion de *P. vivax* chez les adultes et la grande disproportion entre l'infection des femmes et des hommes.

La grande proportion de *P. vivax* chez les adultes est une preuve d'une infection récente, d'un paludisme subaigu ou subchronique. Pour expliquer la disproportion entre l'infection des femmes et des hommes, il faudrait connaître les conditions locales. Ce sont peut-être les femmes qui travaillent surtout dans les champs, c'est-à-dire, en l'occurrence, dans les marais.

G. — **Hunga-haut** (non-malades).
(Altitude : 2.000 m.)

(Mais leurs plantations sont « en bas », à la base du mont Hunga, à 1.500 m).

N. B. — Les quelques malades de Hunga-haut ont été examinés avec ceux des autres groupes : Gakoma, etc.

Total d'examinés (le 24 août 1946) : 103.

1. — Nourrissons de 4 mois à 3 ans : 23.

(La plupart âgés de 1 à 2 ans.)

Parasités 0

2. — Filles et garçons de 4 à 10 ans : 22.

Parasités en gouttes épaisses 1 = 5 %

Parasités en frottis 0

a) Vu 2 trophozoïtes !

3. — Filles et garçons de 10 à 15 ans : 12.

Parasités 0

4. — Hommes adultes : 20.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 1 = 5 %

a) Trophozoïtes (rarissimes) et quelques gamètes de quarte. 1

5. — Femmes adultes : 26.

Parasitées 0

Commentaires et résumé.

Quelle différence avec le résultat de l'examen de Hunga-bas! Ce qui veut dire que l'infection ne se produit pas dans les plantations, mais dans les huttes. Hunga-bas se trouvant près du marais, ou près du champ irrigué, les Anophèles entrent dans les habitations (et nous y en avons effectivement capturé un bon nombre), tandis que les habitations de Hunga-haut sont trop éloignées, verticalement du moins, des champs irrigués. Il faut toutefois ajouter une autre cause : les indigènes de Hunga-haut ont également des plantations sur et autour du sommet du mont Hunga et fréquentent par conséquent moins la plaine irriguée que ceux de Hunga-bas.

Résumé général.

Nous avons cru utile de donner un résultat très détaillé de l'examen des divers groupes, au lieu d'un résultat global, afin que chacun puisse interpréter lui-même nos constatations. Nous avons commenté plus haut le résultat de l'examen de chaque groupe, aussi bien des malades que des non-malades. Nous nous bornerons, en fait de résumé général, à ceci.

1. La subdivision en malades et non-malades était nécessairement un peu artificielle, plus ou moins tous les indigènes ayant reçu et recevant de la quinine (totakina) ou de l'atébrine. La proportion des parasités parmi les malades était un peu plus forte que parmi les non-malades, ce qui veut dire que ces derniers sont déjà en train de se prémunir.

2. Il s'agit donc, en résumé, d'une épidémie de paludisme aigu, éclatée plusieurs mois auparavant et qui est en train de se transformer en paludisme chronique afebrile, ou endémique, en passant par les stades subaigu et subchronique.

3. Un seul de ces divers groupes, celui de Hunga-haut, n'a pas l'air d'avoir beaucoup souffert de cette épidémie. Abstraction faite des quelques rares malades, le reste de la population est resté indemne.

Ce fait démontre que c'est surtout dans les habitations se trouvant à proximité des foyers à Anophèles transmetteurs de paludisme que les gens de nos divers groupes se sont infectés.

CHAPITRE V.

SUR LE PALUDISME DANS LE RUANDA (suite).

(Paludisme endémique et épidémique dans le territoire de Ruhengeri.)

Dans la lettre du 26 avril 1946, adressée au médecin provincial, le médecin de Ruhengeri, le D^r DUCUROIR, signalait, en même temps qu'une éclosion d'une épidémie de paludisme dans le territoire de Biumba (dont nous avons parlé plus haut), une autre dans le territoire de Ruhengeri. Voici le passage de la lettre concernant cette nouvelle épidémie :

« Le paludisme apparaît prendre une allure épidémique dans une partie des chefferies : Bukonia et Bugarura, près de la vallée de la Gaseke, Territoire de Ruhengeri. Je me suis rendu sur place, après que des notables avaient averti le Chef du territoire d'une morbidité anormale : il s'agit bien de paludisme.

» Sur 35 gouttes épaisses ramenées, j'ai décelé 34 fois des schizontes et parfois en très grand nombre dans un champ microscopique. Il y aurait 250 cas ».

Dans une deuxième lettre, du 13 mai 1946, le même D^r DUCUROIR signalait ce qui suit :

« La saison des pluies a amené l'éclosion de cas de paludisme à Ruhengeri : il y en eut chez des enfants n'ayant pas quitté le centre commercial et même deux cas chez

des patients n'ayant pas quitté l'hôpital depuis deux mois (fracture de cuisse, opéré d'évidement pétro-mastoïdien) : ils ont fait un accès aigu avec très nombreux parasites dans le sang.

» J'ai capturé des Anophèles, à l'hôpital, le soir.

» J'ai fait exécuter des drainages dans le centre commercial et le poste, là où il y avait des conditions malarigènes évidentes (eau légèrement courante, herbes, sorte de marécage), mais M. l'Administrateur m'expose qu'il ne dispose pas d'assez de main-d'œuvre pour entretenir ces travaux ou même les compléter convenablement; je demande, dès lors, s'il ne peut être attribué à Ruhengeri un crédit extraordinaire pour assainissement, ou une brigade sanitaire. »

Nous avons donc à nous occuper à notre arrivée à Ruhengeri, le 27 août 1946, de deux épidémies distinctes: une dans le territoire et une autre dans l'agglomération même de Ruhengeri, les deux ayant débuté plusieurs mois auparavant.

XIV. — Sur le Paludisme dans l'agglomération de Ruhengeri et ses environs.

A. — AGGLOMÉRATION MÊME DE RUHENGERI.

(Altitude : 1.853 m.)

1. Village Swahili (à côté du quartier commercial).

Seize indigènes (hommes, femmes et enfants) trouvés précédemment atteints de paludisme aigu (fébrile ou afébrile) par le D^r DUCROIR et traités à l'atébrine du 15 au 20 août.

Réexaminés par nous le 28 août 1946 : 16.

1. — Nourrissons de 2,5 et 24 mois : 3.

(Dont le dernier 39°8.)

Parasités 0

2. — Garçons de 15 ans : 2.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 2=100 %

a) Trophozoïtes (rares) 1

b) Trophozoïtes (nombreux) et croissants 1

5. — Hommes adultes : 15.

Parasités 0

6. — Femmes adultes : 15.

Parasitées 0

Total d'examinés : 74.

Parasités 3 = $\frac{4}{1}$ %

Soit quelques rares cas « sporadiques ».

3. Indigènes du quartier commercial.

Venus à la consultation pour des symptômes généraux, se plaignant de fièvre, céphalée, etc. T° chez tous : entre 36°3 et 37°3.

Total d'examinés (le 28 août 1946) : 6.

1. — Hommes adultes : 3.

Parasités 0

2. — Garçons de 15 à 16 ans : 3.

Parasités en gouttes épaisses et frottis 3 = 100 %

a) Trophozoïtes (assez nombreux) 1

b) Trophozoïtes et croissants (assez nombreux) 2

B. — LES ENVIRONS DE RUHENGERI.**1. Colline de Kirigi.**

A 5 km de Ruhengeri, sur la route de Rwaza. Altitude un peu moindre que celle de Ruhengeri, probablement 1.800 m. La rivière Gitshiye, affluent de la Mukungwa, coule en serpentant au pied de la colline, dans une vallée marécageuse (altitude approximative : 1.725 m).

Au début du mois d'août, une vingtaine d'indigènes de Kirigi, adultes pour la plupart, se sont présentés à la consultation de Ruhengeri, se plaignant de céphalée, d'abattement, de fièvre, parfois aussi de vomissements. L'examen du sang fait par le D^r DUCUROIR a révélé la présence de nombreux trophozoïtes. Les malades furent traités à l'atébriane.

Parmi les gens convoqués pour l'examen il n'y avait

que deux traités. Les autres étaient au travail à droite et à gauche. Sur ces deux traités, un fut trouvé parasité par des trophozoïtes et Croissants. Mais parmi les autres, les non traités, les convoqués, plusieurs se plaignaient des symptômes généraux habituels (céphalée, fièvre vespérale, etc.).

Voici le résultat de l'examen de Kirigi :

Total d'examinés (le 29 août 1946) : 32.

1. — Nourrissons de 4 à 18 mois (4, 5, 6, 12 et 18 mois) : 5.

Parasités en gouttes épaisses et frottis (tous, sauf celui de 18 mois)	4=80 %
a) Trophozoïtes	3
b) Trophozoïtes et croissants	1

Parasites très nombreux. Minuscules jeunes trophozoïtes, caractéristiques du paludisme aigu. Chez l'enfant de quatre mois, trois à quatre trophozoïtes dans le même globule. Forte anisocytose. Leucocytes mélanifères. Tous ces nourrissons avaient d'ailleurs un aspect maladif.

2. — Garçons et filles de 5 à 9 ans : 4.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	3=75 %
a) Trophozoïtes	1
b) Trophozoïtes et croissants	2

Parasites très nombreux.

3. — Garçons de 13 à 17 ans : 6.

Parasités en gouttes épaisses	5=83,3%
Parasités en frottis	4=66,6%
a) Trophozoïtes	1
b) Trophozoïtes et croissants	3
c) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i> (chez un garçon de 12 ans)	1

Nombreux parasites chez trois et moins nombreux chez deux autres.

RÉSUMÉ DES ENFANTS ET ADOLESCENTS.

Examinés : 15.

Parasités	12=80 %
<i>P. falciparum</i>	11
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	1

Gamétocytes : 7=58,3%.

a) De <i>P. falciparum</i>	6
b) De <i>P. vivax</i>	1

4. — Hommes et femmes adultes : 17.

Parasités en gouttes épaisses	11=64,6%
Parasités en frottis	8=46 %
a) Trophozoïtes	6
b) Croissants	1
c) Trophozoïtes et croissants	1
d) Trophozoïtes+schizontes (formes de division) de quarte	1
e) Trophozoïtes+gamètes de <i>P. vivax</i>	1
f) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte+schizontes (formes de division) de <i>P. vivax</i>	1

Parasites tantôt rares et tantôt très nombreux. Chez une femme, notamment, on a trouvé de nombreux minuscules jeunes trophozoïtes.

Soit :

<i>P. falciparum</i>	8
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	1
Infection triple	1

Gamétocytes : 4=36,4%.

a) De <i>P. falciparum</i>	2
b) De <i>P. malariae</i>	1
c) De <i>P. vivax</i>	1

Résumé.

Forte infection paludéenne chez les enfants et même chez les adultes (quoique un peu moindre). Fort pourcentage de gamétocytes. Présence chez les enfants et chez les adultes de « nombreux minuscules trophozoïtes », caractéristiques, en général, du paludisme aigu. Enfin, cas de *P. vivax* chez les adultes. Il s'agit en résumé d'une population atteinte, sinon pas de vrai paludisme aigu, du

moins d'une infection récente et en train de se prémunir peu à peu.

2. Agglomération de Muko.

A 5 km de Ruhengeri, sur la route d'Astrida. Groupes de maisons (Rugos) éparpillés dans une vaste bananeraie, au bord de la vallée de la rivière Mukungwa. Environ 1.700 m d'altitude.

Total d'examinés (le 4 septembre 1946) : 38.

1. — Enfants de 4 mois à 3 ans : 6.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	2=33,3%
a) Trophozoïtes très nombreux et minuscules, caractéristiques du Paludisme aigu. Enfant de 3 ans	1
b) Trophozoïtes et croissants [nombreux jeunes microgamètes (rouges) ronds et ovalaires], chez un enfant de 8 mois ...	1

2. — Enfants et adolescents de 6 à 13 ans : 8.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	4=50 %
a) Trophozoïtes (assez nombreux)	3
b) Trophozoïtes+gamètes de <i>P. vivax</i> (assez nombreux gamétocytes)	1

3. — Femmes adultes : 9.

Parasitées en gouttes épaisses	5=55,5%
Parasitées en frottis	2=22,2%
a) Trophozoïtes (rares)	4
b) Trophozoïtes et croissants (rares)	1

4. — Hommes adultes : 15.

Parasités en gouttes épaisses	4=26,6%
Parasités en frottis	2=13,3%
a) Trophozoïtes (rares)	1
b) Croissants (rarissimes)	1
c) Trophozoïtes et croissants (rares)	1
d) Gamètes de quarte (nombreux)	1

RÉSUMÉ.

I. — Total d'enfants : 14.

Parasités	6=43 %
a) Trophozoïtes (nombreux)	4
b) Trophozoïtes et croissants (nombreux)	1
c) Trophozoïtes+gamètes de <i>P. vivax</i>	1
Gamétocytes : 2=33,3%.	
a) De <i>P. falciparum</i>	1
b) De <i>P. vivax</i>	1

II. — Total d'adultes : 24.

Parasités	9=37,5%
a) Trophozoïtes	5
b) Croissants	1
c) Trophozoïtes et croissants	2
d) Gamètes de <i>P. malariae</i>	1
Gamétocytes : 4=44,4%.	
a) De <i>P. falciparum</i>	3
b) De <i>P. malariae</i>	1

Commentaires.

Différence peu marquée entre les adultes et les enfants. De quoi s'agit-il : de paludisme aigu, de subaigu ou de paludisme endémique? Pour y répondre en connaissance de cause il faut y ajouter les renseignements suivants. D'après les indigènes, les cas de fièvre sont apparus à Muko il y a environ cinq ans et ces cas sont devenus nombreux depuis trois ans, depuis la famine de 1943, depuis qu'on a commencé à cultiver la vallée marécageuse de la Mukungwa. Cette année-ci la poussée a commencé en janvier, à la fin des pluies, dès qu'on a commencé à faire des cultures et après l'apparition des moustiques (qui ont beaucoup diminué depuis lors). Effectivement, un examen d'un certain nombre de huttes, examen de courte durée, il est vrai, n'a pas révélé la présence de moustiques. D'ailleurs, il s'agissait (début septembre) de la fin de la saison sèche et les drains-rigoles entre les plates-bandes (de haricots) étaient à sec.

Pour notre examen nous avons choisi des « malades » — ou à peu près — dont la plupart avaient déjà été traités à Ruhengeri.

Nous ajouterons que, d'après le chef, il y aurait plus de malades parmi les femmes et les enfants que parmi les hommes. Le résultat de notre examen le confirme. Toutefois il ne faut pas s'empresser d'en tirer des conclusions hâtives et d'en donner rapidement une explication. Celle qui vient à l'esprit est que ce sont les femmes qui travaillent dans les champs. C'est cette explication qu'ont

trouvée les auteurs d'un article sur le paludisme à Astrida, article cité par nous plus haut. Mais... en parcourant le résultat de nos examens dans diverses localités on verra que parfois le nombre de malades est plus grand chez les hommes que chez les femmes.

*
* *

D'où provient cette éclosion de paludisme à Ruhengeri? En 1939 nous avons visité cette belle agglomération et y avons examiné en passant 54 autochtones de tous les âges sans avoir trouvé un seul parasité. D'ailleurs, à cette époque-là, le paludisme semblait inconnu à Ruhengeri.

De tous les médecins du Ruanda-Urundi, c'est certes le D^r DUCUROIR qui nous a fourni des renseignements paludologiques des plus sérieux, mais il a commis certaines erreurs dans l'interprétation de ses constatations, ce qui n'est nullement un reproche à cet excellent jeune chirurgien, trop absorbé par son travail professionnel pour pouvoir s'occuper des finesses épidémiologiques du paludisme.

Dans le passage cité plus haut sur le paludisme à Ruhengeri, le D^r DUCUROIR disait que la saison des pluies avait amené l'éclosion de cas de paludisme, qu'il avait capturé des Anophèles à l'hôpital et que dans le centre commercial et le poste il y avait des conditions malarigènes évidentes. Notre confrère semble donc attribuer le paludisme de Ruhengeri aux Anophèles du poste, dont les gîtes se trouvent dans les marécages du poste, gîtes devenus plus abondants avec la saison des pluies. Or, tout cela est une erreur. D'abord, voici le résultat de nos recherches sur les moustiques de Ruhengeri :

Moustiques capturés.

1. Prison : uniquement *Culex*.
2. Village Swahili : plusieurs *Culex* + 1 *A. garnhami*.

3. Maison du chef de poste : plusieurs *Culex* + 1 *A. garnhami*.

4. Maison de l'Administrateur : plusieurs *Culex* + 2 *A. garnhami*.

5. Maison du D^r DUCUROIR : collection contenant des Chironomiens, des *Culex* et une dizaine d'*A. garnhami*.

Moustiques élevés.

1. Dans un drain de marécage, entre le poste et le quartier commercial, trouvé de nombreuses larves d'*A. garnhami*, dont huit adultes sont sortis avant notre départ.

2. Dans un autre drain à eau légèrement courante, près du village Swahili, trouvé également des larves d'*A. garnhami*.

3. Enfin, de même, dans un drain d'une plantation de patates douces tout près du poste.

Enfin, le seul Anophèle trouvé à Ruhengeri et qui provient évidemment des drains-marécages de l'agglomération est *A. garnhami*, non transmetteur de paludisme (jusqu'à preuve du contraire). Le paludisme de Ruhengeri ne provient donc pas de ces Anophèles (très rares d'ailleurs) et les marécages de l'agglomération ne sont par conséquent nullement malarigènes. Enfin, l'éclosion de cas de paludisme à Ruhengeri n'a pas été amenée par la saison des pluies, mais, au contraire, par la fin de la saison des pluies, ou par le début de la saison sèche, quand les vallées moins inondées de la région permettent aux indigènes de les cultiver, vallées beaucoup plus basses que Ruhengeri et où par conséquent les Anophèles sont autres qu'*A. garnhami*, Anophèles dont le nombre augmente justement à la fin de la saison des pluies, augmentation favorisée par le drainage.

Nous reviendrons plus loin sur la chaîne marais-drai-

nage-cultures-Anophèles-paludisme dans les paragraphes consacrés à Rwaza, Remera et Gitare et surtout dans notre résumé final.

XV. — Sur le Paludisme épidémique sur les collines Rukore (Chefferie Bugarura) et Tshibumba (Chefferie Bukonia) bordant la vallée de la rivière Gaseke (affluent de la Mukungwa).

Il s'agit de deux hautes collines, ou crêtes, dont les pentes abruptes descendent vers la Gaseke. Les deux collines sont assez bien peuplées et l'on y voit, aussi bien en haut qu'en bas, de nombreux groupes de huttes (Rugo), cachées dans des bananeraies.

La Gaseke, à environ 25 km de Ruhengeri, coule ici à l'altitude de 1.675 m. L'altitude du magnifique gîte Muramba, sur le sommet de la colline Rukore (à gauche de la Gaseke), est de 1.925 m : dénivellement de 250 m.

Nous avons cité plus haut la lettre du 26 avril, du médecin de Ruhengeri, signalant « l'allure épidémique » du paludisme sur ces deux collines.

Dans une lettre du 1^{er} mai 1946, adressée au médecin provincial, le D^r DUCROIR donne des détails sur cette épidémie. Nous extrayons de cette lettre les passages suivants :

« Je me suis rendu par deux fois, le 10 et le 30 avril, dans la région ».

« Comme ailleurs, on remarque des cultures vivrières non loin des marais, ou au bord même de ceux-ci ».

« Le sous-chef dit que l'affection actuelle est surtout connue depuis 1939, qu'elle apparaît chaque année, à la saison des pluies (après le commencement de celles-ci). Sont surtout atteints les adultes, et l'on a remarqué que ceux qui tombent malades sont surtout ceux qui ont travaillé aux champs près des marais ».

« Les indigènes sont unanimes à dire que les mousti-

ques sont en grand nombre et qu'on ne constate pas cette abondance en saison sèche ».

« Au gîte de Muramba, le 10 avril, quarante patients (se disant malades) ont été examinés :

11 avaient une température dépassant 39° (trois 40°).

13 avaient une température entre 38 et 39.

10 avaient une température entre 37 et 38.

6 avaient une température entre 36 et 37.

Il y avait : H : 18, F : 17, G : 3, F : 2 ».

« Trente-cinq gouttes préparées; dans 34, présence de schizontes de *P. falciparum*, apparemment : anneaux petits, déliés, plusieurs anneaux à double point chromatique; vu 1 gamète de *P. falciparum*, mais aussi une forme qui pourrait être un gamète de quarte ».

« Dans certaines gouttes, il y avait beaucoup de schizontes; il suffisait de mettre l'objectif au point pour voir apparaître un grand nombre de schizontes dans le champ ».

« Lors de ma visite du 30, 114 malades ont été examinés; il doit y en avoir beaucoup plus : la R. Sœur du dispensaire de Rwaza me signalait, de son côté, le grand nombre de paludéens venant de ces chefferies : 200 en un mois ».

« Cinquante-cinq gouttes épaisses ont été prélevées parmi les quatre groupes de malades : 46 montraient des schizontes; tous les fébricitants, sauf un, qui avait 38°8, en avaient ».

« Les notables de la région accusaient les trous laissés par la Minétain, lors des prospections dans la région, d'être un foyer générateur de moustiques ».

« Il ne semble pas que les trous de la Minétain soient des gîtes à Anophèles, mais il faut craindre l'adaptation des Anophèles à toutes les conditions qui leur sont offertes; dans l'avenir, les trous susdits peuvent héberger

des Anophèles et il serait absolument nécessaire de les faire combler ».

« J'ai laissé un aide sur place avec 900 gr de quinine, 2 kg de poudre de Cinchona, 1.500 comprimés d'atébrine, de la quinine liquide et des ampoules de quinine injectable ».

Voici quelques renseignements supplémentaires qui nous furent donnés sur place par le chef de Bukonia sur l'épidémie de la région :

Tout allait bien jusqu'il y a environ cinq ans, quand on est venu creuser des tranchées pour chercher de la cassitérite (la société « Micorudi »). D'autre part, en 1943, après la famine, on a commencé à cultiver les marais, c'est-à-dire la vallée marécageuse de la Gaseke. Résultat : les gens ont commencé à souffrir de la fièvre dès le début de la saison sèche, c'est-à-dire dès que l'on commençait à cultiver la vallée. « Une seule semaine de travail dans la vallée suffisait pour amener la maladie » (?)

L'infirmier Stanislas, qui est à Ruhengeri depuis plusieurs années et qui nous a accompagné à la Gaseke, nous a encore fourni les renseignements suivants :

En 1944, une épidémie « méningiforme » avait éclaté à Tshibumba. Le médecin de la Mission de Kabgai, accompagné de Stanislas, est venu sur place faire des ponctions lombaires. Mais le liquide céphalo-rachidien fut trouvé clair. Comme à cette époque il n'y avait pas de médecin à Ruhengeri (à cause de la mobilisation), des prises de sang furent envoyées à la Sœur infirmière de la Mission de Rwaza, qui y trouva de « nombreux schizontes ».

Cette année-ci, en 1946, une nouvelle épidémie a éclaté au début de la saison sèche, — très précoce cette année-ci, — épidémie qui fut diagnostiquée d'origine paludéenne. Un aide-infirmier a été envoyé à Rukore-Tshibumba pour distribuer de la quinine. Actuellement, fin de la saison sèche, le nombre de malades a beaucoup diminué. Mais, pris de peur, les gens quittent les abords de la

vallée et vont s'installer plus haut, vers et sur le sommet de la colline. Ils ont, de plus, cessé de cultiver la vallée, que nous avons effectivement trouvée abandonnée et envahie par des herbes.

Passons à présent à nos constatations personnelles faites à notre arrivée sur les deux collines en question, le 2 septembre, à la fin de la saison sèche et environ six mois après l'écllosion de la récente épidémie.

La Gaseke est une toute petite rivière, plutôt un ruisseau, au courant rapide et aux rives nettes, sèches et surélevées, du moins à la fin de la saison sèche. Par places on voyait encore quelques plantations de patates, mais la plus grande partie de la vallée entre nos deux collines était envahie par les herbes. Mais de chaque côté de la rivière nous avons trouvé de nombreux trous et tranchées abandonnés par la « Micorudi », il y a quelques années. Plusieurs tranchées étaient à sec; d'autres, contenant un peu d'eau couverte de rouille et d'autres, enfin, avec un peu d'eau claire filtrante. Trouvé en plus deux grands et profonds trous, un avec de l'eau sale et l'autre, au bord abrupt de la colline Tshibumba, avec de l'eau claire et aux bords herbeux.

Moustiques élevés.

1. Dans une espèce de petite crique de la Gaseke, séparée actuellement de la rivière par un petit banc de sable, crique à eau très claire et bon gîte théorique pour des larves d'Anophèles, trouvé de nombreuses larves, mais uniquement de *Culex*.

2. Pas trouvé de larves dans les tranchées couvertes de rouille.

3. Dans deux tranchées avec de l'eau filtrante, trouvé quelques larves de *Culex* et d'Anophèles (*A. funestus*).

4. Au bord herbeux du grand trou à eau claire, trouvé

de nombreuses larves d'Anophèles. Sortis : *A. funestus*,
3. *christyi* et *A. demeilloni*.

Il semble donc que les tranchées et trous miniers soient la source des Anophèles de la vallée. Mais il est possible qu'à la fin de la saison des pluies il y en ait d'autres, comme dans toutes les autres vallées, où il n'existe pas de tranchées minières.

Moustiques capturés.

Contrairement à notre attente, nous n'avons presque pas trouvé de moustiques dans les Rugos de nos deux collines. Après de longues recherches nous avons fini par faire les captures suivantes :

1. Rugo assez bas (pas loin de la vallée) de la colline Rukore. Trois huttes, dont une pour le bétail et les deux autres pour les humains. Rien trouvé dans les deux dernières, mais dans la hutte du bétail capturé : 5 *A. funestus*.

2. Trouvé 1 *A. funestus* dans une hutte, dans un autre Rugo de Rukore, près de la vallée.

3. Enfin, capturé également 1 *A. funestus* dans un Rugo de Tshibumba, situé également pas loin de la vallée.

Et c'est tout. Mais il ne faut pas oublier qu'il s'agissait de la fin de la saison sèche.

Voici à présent nos constatations paludologiques :

« Colline » Rukore (Chefferie Bugarura).

Rive gauche de la vallée de la rivière Gaseke (affluent de la rivière Mukungwa).

Examen au gîte Muramba de plusieurs groupes d'indigènes habitant sur la pente de la colline, à proximité de la vallée de la Gaseke.

N. B. — Altitude de la Gaseke : 1.675 m.

Altitude du gîte Muramba : 1.925 m.

Dénivellement : 250 m.

Total d'examinés (le 2 septembre 1946) : 66.

1. Dix-neuf indigènes se sont présentés, ou furent présentés, comme malades, souffrant de symptômes généraux, dont :

1. — Hommes et femmes adultes : 14.
(Avec une température variant de 36°5 à 37°3.)

Parasités en gouttes épaisses et frottis	9=64.3%
a) Trophozoïtes (assez nombreux)	3
b) Croissants (assez nombreux)	1
c) Trophozoïtes et croissants	5

A noter les particularités suivantes :

a) Dans un cas, trouvé de nombreux microgamètes (rouges).

b) Dans un autre cas, trouvé de nombreux trophozoïtes de la variété « lenue ».

c) Enfin, un cas de très forte anémie : anisocytose, normoblastes et leucocytes mélanifères.

2. — Enfants de 6 à 12 ans : 5.
(Température variant de 37°5 à 38°2.)

Parasités en gouttes épaisses et frottis	3=60 %
a) Trophozoïtes (très nombreux)	2
b) Trophozoïtes et croissants+gamètes de quarte	1

Nombreux minuscules trophozoïtes et, en plus, anisocytose, normoblastes, leucocytes mélanifères.

Total de malades : 19.

Parasités	12=63 %
<i>P. falciparum</i>	11
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1
Gamétocytes : 7=58,3%.	
a) De <i>falciparum</i>	6
b) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1

N. B. — A noter que beaucoup parmi ces 19, sinon pas tous, avaient été traités.

II. *Bien portants.*

1. — Nourrissons de 4 à 24 mois : 6.

Parasités en gouttes épaisses	1=16,6%
Parasités en frottis	0
a) Trophozoïtes (très rares) (enfant de 18 mois. Température 36°)	1

2. — Enfants de 5 à 8 ans : 18.

Parasités en gouttes épaisses	2=11 %
Parasités en frottis	0
a) Trophozoïtes (rares)	1
b) Trophozoïtes et croissants (rares)	1

3. — Adultes (hommes et femmes) : 23.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	2= 8,7%
---	---------

Résumé.

Grande différence entre le résultat de l'examen des malades et celui des bien portants. Chez les premiers : forte proportion de parasités à de nombreux parasites, aussi bien chez les enfants que — et surtout — chez les adultes (respectivement 60 et 63 %) et très forte proportion de gamétocytes (66,6) chez les adultes. Par contre, très faible proportion de parasités chez les bien portants. Il s'agit donc bel et bien chez les malades de paludisme aigu, ou plutôt de paludisme subaigu, l'épidémie datant déjà d'environ six à sept mois, et les gens furent, de plus, traités entre temps. C'est ce qui explique l'absence d'une température plus élevée chez les malades.

« Colline » Tshibumba (Chefferie Bukonia).

Rive droite de la vallée de la rivière Gaseke.

Total d'examinés (le 3 septembre 1946) : 155.

I. *Dix-neuf se sont présentés comme malades avec des symptômes généraux* (céphalée, « fièvre », mal partout).

1. — Enfants de 5 à 10 ans : 4.

(Température de 36°, 37°, 38° et 39°5.)

Parasités en gouttes épaisses et frottis	1=25 %
a) Nombreux trophozoïtes (chez un enfant de 10 ans avec 39°5)	1

2. — Adultes (hommes et surtout femmes) : 15.

(Température variant de 36°5 à 39°.)

Parasités en gouttes épaisses	4=36,6%
Parasités en frottis	2=18,3%
a) Trophozoïtes (assez nombreux)	3
b) Trophozoïtes et croissants (nombreux)	1

N. B. — La plupart souffraient d'autres maladies : pleurésie, bronchite, endocardite, etc.

RÉSUMÉ.

Examinés : 19.

Parasités	5=26,3%
<i>P. falciparum</i>	5=26,3%
Gamétocytes	1=5,3%

Quelques cas de paludisme aigu ou subaigu; les autres, atteints d'autres affections.

II. Bien portants.

1. — Nourrissons de 3 à 24 mois : 9.

Parasités en gouttes épaisses et frottis (âgés de 5 et 9 mois)	2=22,2%
a) Rares trophozoïtes	2

2. — Leurs mères : 9.

Parasitées en gouttes épaisses	2=22,2%
Parasitées en frottis	1=11,1%
a) Trophozoïtes (rares)	1
b) Schizontes et gamètes de quarte (nombreux)	1

3. — Garçons et filles de 4 à 7 ans : 18.

Parasités en gouttes épaisses	6=33,3%
Parasités en frottis	5=27,7%
a) Croissants (rares)	1
b) Trophozoïtes et croissants (nombreux)	1
c) Gamètes de quarte (rares)	2
d) Trophozoïtes+gamètes de quarte	1
e) Schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i>	1

4. — Garçons et filles de 8 à 14 ans : 31.

Parasités en gouttes épaisses	11=35,5%
Parasités en frottis	8=26%
a) Trophozoïtes (rares et nombreux)	5
b) Croissants (rares et nombreux)	2
c) Trophozoïtes et croissants	1
d) Schizontes de quarte (en bande)	1
e) Trophozoïtes+gamètes de quarte	1
f) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1

5. — *Hommes adultes n'ayant pas été traités à la quinine et s'étant donc bien portés* : 20.

Parasités en gouttes épaisses	8=40 %
Parasités en frottis	6=30 %
a) Trophozoïtes (de rares à nombreux)	3
b) Trophozoïtes et croissants (assez nombreux)	4
c) Trophozoïtes et croissants +schizontes (formes de division) de <i>P. vivax</i> (nombreux)	1

6. — *Hommes ayant été traités à la quinine et ayant donc été malades* : 20.

Parasités en gouttes épaisses	7=35 %
Parasités en frottis	5=25 %
a) Trophozoïtes (rares et nombreux)	5
b) Gamètes de quarte	1
c) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1

7. — *Femmes adultes n'ayant pas pris de quinine* : 14.

Parasitées en gouttes épaisses	7=50 %
Parasitées en frottis	4=28,6%
a) Trophozoïtes (rares)	2
b) Trophozoïtes et croissants	2
c) Schizontes et gamètes de quarte	2
d) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de quarte	1

8. — *Femmes ayant été précédemment traitées à la quinine* : 15.

Parasitées en gouttes épaisses	8=53,3%
Parasitées en frottis	6=40 %
a) Trophozoïtes (rares et nombreux)	5
b) Trophozoïtes+gamètes de quarte	3

Commentaires.

D'après le chef, il y aurait eu plus de malades parmi les hommes que parmi les femmes. Notre subdivision des adultes en hommes et en femmes n'a pas l'air de le confirmer. D'autre part, la proportion des malades fut trouvée plus ou moins la même chez les hommes et les femmes traités que chez les non traités. D'ailleurs, il s'agissait d'un traitement sporadique appliqué plus ou moins au petit bonheur, de sorte que l'on ne peut en tirer des conclusions plus ou moins valables. Nous allons donc tout simplement résumer le pourcentage des

malades chez les enfants et chez les adultes, actuellement bien portants.

I. — Total d'enfants examinés : 67.

(De 3 mois à 14 ans.)

Parasités	21=31,3%
<i>P. falciparum</i>	13
<i>P. malariae</i>	4
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	3
<i>P. vivax</i>	1
Gamétocytes	13=62 %
a) De <i>P. falciparum</i>	5
b) De <i>P. malariae</i>	7
c) De <i>P. vivax</i>	1

II. — Total d'hommes et de femmes adultes examinés : 69.

Parasités	30=43,5%
<i>P. falciparum</i>	21
<i>P. malariae</i>	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	7
<i>P. falciparum</i> + <i>P. vivax</i>	1
Gamétocytes : 15=50%.	
a) De <i>P. falciparum</i>	7
b) De <i>P. malariae</i>	8

Résumé.

Le pourcentage de parasites est plus fort chez les adultes que chez les enfants. Il ne s'agit donc pas de paludisme endémique, mais d'une infection récente en train de se stabiliser, c'est-à-dire de paludisme subaigu (ou subchronique).

XVI. — Colline de Remera (Altitude approximative : 1.900 m.), au bord du lac Luhondo (Altitude : 1.764 m.).

A 24 km de Ruhengeri et à 12 km de la Mission de Rwaza.

Total d'examinés (le 30 août 1946) : 134.

1. — Nourrissons de 15 jours à 6 mois : 9.
(1 de 15 jours, 1 de 3, 3 de 4 et 4 de 6 mois.)

Parasités	0
---------------------	---

2. — Nourrissons de 7 à 24 mois : 12.

Parasités en gouttes épaisses	...	...	...	...	...	6=50 %
Parasités en frottis	...	...	...	...	...	5=41,7%
a) Trophozoïtes	..	...	...	...	...	2
b) Croissants	.	...	...	...	...	1
c) Trophozoïtes et croissants	...	...	...	...	...	3

Parasites de rares à nombreux.

Chez un enfant de huit mois (trophozoïtes et croissants) trouvé une forte anémie et des leucocytes mélanifères.

3. — Garçons et filles de 4 à 5 ans : 13.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	...	...	...	...	...	4=30 %
a) Trophozoïtes (nombreux)	.	...	...	...	...	2
b) Trophozoïtes (nombreux) et croissants (rares)	.	...	...	...	...	1
c) Gamètes de <i>P. malariae</i> (nombreux)	...	...	...	...	...	1

N. B. — Chez un de ces enfants, trouvé de nombreux minuscules trophozoïtes, forme tenue. Forte anémie et leucocytes mélanifères. Température 38°8.

4. — Garçons et filles de 7 à 10 ans : 20.

Parasités en gouttes épaisses	...	...	...	...	...	3=15 %
Parasités en frottis	...	...	...	...	...	2=10 %
a) Trophozoïtes (rares)	.	...	...	...	...	1
b) Trophozoïtes et croissants (rares)	.	...	...	...	...	2

5. — Garçons et filles de 11-12 à 14-15 ans : 13.

Parasités en gouttes épaisses et frottis	...	...	...	...	...	1= 7,7%
a) Trophozoïtes (nombreux)	...	...	...	...	...	1

6. — Femmes adultes (mères) : 20.

Parasitées en gouttes épaisses et frottis	...	...	...	...	...	1= 5 %
a) Trophozoïtes (rares)	..	...	...	...	...	1

7. — Hommes adultes : 30.

Parasités en gouttes épaisses	...	...	...	...	...	5=16,6%
Parasités en frottis	..	...	...	...	...	2= 6,7%
a) Trophozoïtes (rares)	.	...	...	...	...	2
b) Croissants (rares)	.	...	...	...	...	3

N. B. — Nous avons réparti les hommes en trois groupes de dix : jeunes, d'âge moyen et âgés, sans avoir

trouvé une différence dans l'infection de ces groupes, notamment, parasités respectivement : 2,1 et 2 = 5.

8. — 17 hommes se sont présentés en se plaignant de fièvre et de symptômes généraux. Chez 2 hommes nous avons trouvé respectivement 38°4 et 39°5, et chez les 15 autres une température variant de 36°5 à 37°5.

Total : 17.

Parasités en gouttes épaisses	2=11,8%
Parasités en frottis	1= 6 %
a) Trophozoïtes (très rares); température : 36°8	1
b) Croissants (très rares); température : 37°	1

N. B. — Les deux fébriles furent trouvés négatifs.

On remarquera que la proportion des parasités chez les hommes « malades » ne fut pas trouvée plus forte que celle des hommes bien portants, au contraire : 11,8 % au lieu de 16,6 %.

RÉSUMÉ.

I. — Enfants et adolescents (de 15 jours à 15 ans) : 67.

Parasités	14=21 %
<i>P. falciparum</i>	13
<i>P. malariae</i>	1
Gamétocytes : 8=57%.	
a) De <i>P. falciparum</i>	7
b) De <i>P. malariae</i>	1

II. — Adultes (hommes et femmes) : 67.

Parasités	8=12 %
<i>P. falciparum</i>	8=100 %
Gamétocytes (de <i>P. falciparum</i>) : 4=50%.	

Commentaires et considérations générales.

L'agglomération de Remera est une vieille connaissance. Nous l'avons visitée et examinée en 1939 et y avons consacré une étude spéciale (11). Nous y renvoyons ceux que les détails de l'histoire du paludisme dans cette agglomération pourraient intéresser. Ici, nous nous bornerons à rappeler les points essentiels.

De passage à Kisenyi, nous y rencontrâmes le D^r CLÉMENT, alors médecin de Ruhengeri, qui nous signala une épidémie de paludisme dans l'agglomération en question, située à l'altitude de 1.900 m, c'est-à-dire au-dessus de la limite altimétrique du paludisme endémique. Cette constatation nous a évidemment beaucoup intrigué et nous nous rendîmes à Remera pour tâcher d'élucider l'origine de cette épidémie qui datait déjà d'un an et demi à deux ans et qui à l'époque de notre arrivée était déjà, semblait-il, à son déclin.

Nous n'avons consacré à notre investigation qu'une seule journée. En fait de moustiques nous n'avons trouvé dans l'agglomération de Remera que quelques rares Culicidés. Mais au bord du lac Luhondo, où se trouvent des plantations de l'agglomération et qui n'est qu'à 1.764 m d'altitude, nous avons trouvé des larves d'*A. christyi* et d'*A. paludis* (mais pas d'autres Anophèles).

En fait de paludisme, nous avons divisé la population en bien portants et en malades (ou du moins se disant malades), avons pris la température des premiers et avons enfin prélevé le sang de 225 indigènes de tous âges, aussi bien malades que bien portants. Les prises de sang furent examinées plusieurs mois plus tard à Bruxelles et le résultat de l'examen exposé et commenté dans l'étude citée ci-dessus. On trouvera plus loin le résumé de ce résultat. Mais dès à présent nous devons signaler les points essentiels.

Si le pourcentage général de parasites fut trouvé assez faible (11,1 %), il était beaucoup plus élevé chez les malades que chez les bien portants (22 % au lieu de 4 %). D'autre part, le tableau parasitologique était plutôt celui du paludisme endémique habituel : *P. falciparum* avec un certain pourcentage de *P. malariae*. Pas un seul cas de *P. vivax* ! Et puis, plutôt rares parasites chez les parasites. De sorte que si la présence du paludisme à Remera était

indubitable, il n'avait l'air ni de paludisme aigu ni de paludisme endémique. Enfin le problème le plus important, l'origine de l'infection, restait également non éclairci, les gîtes larvaires du bord du lac n'ayant donné qu'*A. christyi* et *A. paludis*.

Bref, après avoir émis plusieurs suppositions pour expliquer le paludisme de Remera, nous avons terminé notre étude ainsi :

« Il s'agit d'un pays extrêmement accidenté. Remera est à 1.900 m d'altitude, le lac Luhondo à 1.764 m et la Mission de Rwaza, dominant de beaucoup la rivière Mukungwa, à 1.750 m. La Mukungwa dégringole de plus en plus par des rapides et chutes. Quels sont les moustiques de la vallée de la Mukungwa? Les gens de Remera, en l'occurrence les femmes accompagnées de leurs enfants, où font-ils leurs plantations? Toutes ces données pourraient, peut-être, nous expliquer la présence d'un petit nombre de faiblement parasités à Remera. Sans ces données le diagnostic de « l'épidémie » de Remera reste obscur et bien énigmatique ».

La nouvelle journée consacrée à Remera, six ans après la précédente, et surtout nos investigations récentes dans le Ruanda et tout spécialement celles faites à Ruhengeri et dans ses environs nous auront beaucoup aidés à résoudre l'ancienne énigme de Remera.

D'abord, pas plus qu'en 1939, nous n'avons trouvé en 1946 d'Anophèles dans l'agglomération principale de Remera, à 1.900 m. Mais il existe des huttes au bord du lac, et là nous avons capturé cette fois-ci des *A. marshalli*, de rares spécimens, il est vrai. Nous avons, cette fois-ci, de plus trouvé au bord du lac des larves d'*A. funestus* et d'*A. demeilloni*. Donc présence d'*A. marshalli* et d'*A. funestus*, ce qui n'est nullement anormal pour une altitude de 1.764 m. Ensuite, nous connaissons actuellement

la vallée de la Mukungwa, où il existe des *A. gambiae* et *A. funestus* et où les gens de Remera vont faire des plantations.

Les indigènes de Remera nous ont assuré qu'il y avait encore toujours des cas de paludisme aigu (c'est-à-dire de « fièvre »), quoique beaucoup plus rares que lors de notre visite précédente et surtout que lors de l'épidémie de 1938. Ils expliquent cette épidémie par le barrage de la sortie de la rivière Mukungwa, barrage fait à cette époque par la Mission de Rwaza (pour la construction d'un pont) et qui aurait provoqué une hausse des eaux du lac, une inondation des rives et « l'arrivée » de moustiques. Tout en ne rejetant pas cette explication, nous croyons que l'origine de l'épidémie est due à la cultivation des bas-fonds, cultivation commencée, suivant les régions, il y a déjà plusieurs années. Les gens des hauts-plateaux, non immunisés, payèrent un lourd tribut au paludisme aigu dès cette bonification des marais. Et comme il s'agit d'une infection récente, la prémunition n'est pas encore complète. D'autant plus que la grande majorité de la population de Remera continue à habiter sur le plateau où il n'existe pas d'Anophèles. Les non infectés précédemment continuent à fournir un certain nombre permanent de nouvellement parasités, c'est-à-dire des cas sporadiques de paludisme aigu. Et c'est ainsi que nous avons vu chez la R. S. de la Mission de Rwaza des préparations de paludisme aigu (très nombreux minuscules trophozoïtes) provenant d'indigènes fiévreux — adultes et enfants — de l'agglomération de Remera.

Remera est la seule agglomération du Ruanda-Urundi que nous ayons pu examiner à deux reprises et avec un long intervalle entre les deux, par-dessus le marché. Il est donc intéressant de comparer nos deux examens pour voir l'évolution du paludisme dans une agglomération dont le début de l'infection est relativement récent.

Voici le tableau comparatif de ces deux examens, dressé dans ce but :

**Tableau comparatif d'examen des indigènes
de la colline Remera (lac Luhondo) en 1939 et 1946.**

	1946					1939				
	Examinés	Parasités	Pourcentage	Gamétocytes	Pourcentage	Examinés	Parasités	Pourcentage	Gamétocytes	Pourcentage
1. Nourrissons de 1 à 6 mois.	9	0	—	—	—	13	0	—	—	—
2. Nourrissons de 7 à 24 mois.	12	6	50	4	75	32	5	15,6	5	100
3. Garçons et filles de 4 à 5 ans	13	4	30	2	50	31	8	26	5	62
4. Garçons et filles de 7 à 10 ans	20	3	15	2	66,6	20	2	10	2	100
5. Garçons et filles de 12 à 15 ans	13	1	7,7	—	—	10	—	—	—	—
6. Femmes adultes	20	1	5	—	—	45	1	2,6	—	—
7. Hommes adultes	30	5	16	3	60	42	2	5	2	100
TOTAL.										
Total d'enfants	67	14	21	8	57	106	15	14,1	12	80
Total d'adultes	50	6	12	3	66,6	87	3	4	2	66,6
Hommes malades (ou soi-disant).	17	2	11,8	1	50	32	7	22	6	85,7
Total d'examinés	134	22	16,4	12	54,5	225	25	11,1	20	80

RÉSUMÉ.

	1946	1939
Total des parasités	22 = 16,4%	25 = 11,1%
<i>P. falciparum</i>	21 = 95,4%	10 = 40 %
<i>P. malariae</i>	1 = 4,5%	11 = 44 %
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	—	4 = 16 %
Gamétocytes	12 = 54,5%	20 = 80 %
De <i>P. falciparum</i>	11 = 91,7%	5 = 20 %
De <i>P. malariae</i>	1 = 9,1%	15 = 60 %

Analyse du tableau.

Voici les points importants à comparer :

1. Pourcentage en général.
2. Proportion relative de chaque espèce paludéenne.
3. Proportion relative des gamétoocytes en général et de chaque espèce en particulier.

1. A part une exception, le pourcentage des parasités fut trouvé beaucoup plus élevé en 1946 qu'en 1939, ce qui veut dire que peu à peu le nombre de parasités augmente et qu'à la longue tout le monde — plus ou moins — y passera, à l'instar des régions à paludisme endémique. Ce sont les tout récemment infectés qui fournissent les cas « fiévreux », tandis que les « anciens » sont déjà plus ou moins prémunis et ne souffrent plus — ou très peu — de leur infection.

2. La proportion de parasités par *P. malariae* a été beaucoup plus grande en 1939 qu'en 1946 : 44 % au lieu de 4,5 %. En effet, cette fois-ci, en 1946, nous n'avons en somme trouvé qu'une seule fois des parasites de *P. malariae* chez un enfant de 4 à 5 ans. Cela plaide également en faveur d'une stabilisation graduelle de l'infection, pour des raisons qu'il serait trop long d'exposer ici, raisons assez spéculatives et un peu discutables.

3. Enfin, la proportion des parasités par des gamétoocytes a été également beaucoup plus forte en 1939 qu'en 1946 et cela dans tous les groupes d'âges, ce qui plaide également, et pour la même raison, en faveur de la stabilisation graduelle de l'infection. Nous nous bornerons à rappeler le fait que dans le paludisme endémique les gamétoocytes sont beaucoup plus nombreux chez les enfants que chez les adultes.

**XVII. — Dispensaire de Gitare. Au bord du lac Bulera
(lac supérieur). (Altitude : 1.862 m.)**

A 27 km de Ruhengeri. Gens des « collines » environnantes.

Total d'examinés (le 31 août 1946) : 64.

	1. — Nourrissons de 4 à 24 mois : 4. (4, 12, 18 et 24 mois.)	
Parasités	.. .. .	0
	2. — Garçons de 6 à 13 ans : 10.	
Parasités	.. .. .	0
	3. — Filles de 13 à 15 ans : 7.	
Parasitées	. . . . .	0
	4. — Hommes adultes : 15.	
Parasités en gouttes épaisses et frottis	.. .. .	1 = 6,6%
a) Gamètes de <i>P. vivax</i>	. . . . .	1
	5. — Femmes adultes : 21.	
Parasitées	. . . . .	0
	6. — Hommes adultes ayant été traités à la quinine à cause de la fièvre et des « symptômes généraux » : 7.	
Parasités en gouttes épaisses et frottis	.. .. .	3 = 42,8%
a) Trophozoïtes et croissants (nombreux)	.. .. .	2
b) Trophozoïtes+schizontes et gamètes de <i>P. vivax</i>	.. .. .	1

Résumé.

Pas de paludisme chez les enfants ni chez les adultes. Mais plusieurs hommes furent traités pour paludisme et chez ces traités nous avons trouvé non seulement des trophozoïtes et des croissants, mais aussi des parasites de *P. vivax*. Il est évident qu'il s'agit de paludisme contracté ailleurs.

Les rives du lac Bulera sont très découpées. Une série de petites criques bordées de roseaux et de quelques *Pistia* près du dispensaire. Après de longues recherches nous avons fini par découvrir quelques larves d'*Anophèles*, au bord du lac, que nous n'avons pu déterminer

ni élever, faute de temps. Mais dans un des rugos voisins du dispensaire nous avons capturé 1 *A. gambiae* (femelle gorgée), plus que probablement amené par une auto.

Nous croyons utile d'ajouter les renseignements suivants recueillis à la Mission catholique de Rwaza.

Il y aurait actuellement une petite épidémie de paludisme dans la Ndova, région se trouvant au Nord-Est du lac Bulera, région plus élevée que ce dernier et constituée moitié de forêts et moitié de marais. C'est la région du *marais Rugezi*, qui commence près de Biumba et qui s'écoule, par une chute, dans le Bulera. D'autre part, le chef de la région (province), que nous avons rencontré dans le gîte de Kagogo, à quelques kilomètres de Gitare, nous a donné les quelques renseignements complémentaires suivants :

Il existe effectivement depuis quelques années des cas de paludisme autour du lac Bulera et même dans la Ndowa : dans la forêt et près du marais Rugezi, mais uniquement chez les adultes qui voyagent partout et non pas chez les enfants qui restent sur leurs collines.

Ce n'est qu'une investigation sérieuse sur place qui pourrait élucider la situation, confirmer ou infirmer la présence du paludisme dans ces régions si élevées et, dans l'affirmative, en trouver l'explication.

XVIII. — Mission catholique de Rwaza.

A 12 km. de Ruhengeri. (Altitude : 1.750-1.800 m.)

**Colline dominant de plusieurs dizaines de mètres
la rivière Mukungwa.**

Elèves de la Mission et consultation des nourrissons.
Gens des environs.

Total d'examinés (le 1^{er} septembre 1946) : 100.

1. — Nourrissons de 1-2 à 6 mois : 17.	
Parasités	0
2. — Nourrissons de 7 à 11 mois : 15.	
Parasités en gouttes épaisses et frottis	2=16,6%
a) Trophozoïtes et croissants (nombreux)	2

3. — Écoliers de 7-9 ans à 13 ans : 27.

Parasités en gouttes épaisses	5=18,5%
Parasités en frottis	3=11,1%
a) Trophozoïtes (rares)	4
b) Trophozoïtes et croissants (rares) (traité précédemment).	1

4. — Écoliers (Watusi) de 16 ans : 9.

Parasités en gouttes épaisses	1=11,1%
Parasités en frottis	0
a) Trophozoïtes (rares)	1

5. — Femmes adultes (mères) : 32.

Parasitées en gouttes épaisses	7=32 %
Parasitées en frottis	5=22 %
a) Trophozoïtes (de rares à nombreux)	6
b) Trophozoïtes et croissants	1

RÉSUMÉ.

I. — Total d'enfants : 68.

Parasités	8=11,7%
<i>P. falciparum</i>	8=100 %
Gamétoocytes : 3=37,5%.	

II. — Adultes : 32.

Parasités	7=32 %
<i>P. falciparum</i>	7=100 %
Gamétoocytes : 1=14,3%.	

Résumé.

Pourcentage de parasités beaucoup plus fort parmi les adultes que parmi les enfants, ce qui veut dire qu'il s'agit non pas d'un paludisme endémique local, mais d'une infection relativement récente contractée ailleurs, dans les environs et même plus loin, et notamment dans la vallée de la Mukungwa, rivière qui sort du lac Luhondo, à 1.764 m d'altitude, mais qui n'est qu'à 1.475 m à une vingtaine de kilomètres en aval de la Mission de Rwaza, à l'embouchure de la rivière Gitshiyi. Or, lors d'une excursion-exploration culicido-paludologique dans la vallée de la Mukungwa, entre Ruhengeri et la rivière Gitshiyi, nous avons capturé dans une seule hutte

d'un rugo, près du confluent du ruisseau Muambi et de la Mukungwa, à l'altitude de 1.500-1.550 m, 22 *A. gambiae*.

On comprend donc que depuis la bonification de la vallée marécageuse de la Mukungwa, vallée qui est actuellement cultivée par les indigènes de toute la région : ceux de Ruhengeri, de Rwaza, de Remera et autres, sans parler de ceux qui habitent le long de la vallée même, il n'est pas étonnant, disons-nous, que l'on trouve un certain nombre de cas de paludisme même chez les indigènes qui habitent des collines élevées, comme celles de Remera, Rwaza, Kirigi (Ruhengeri), etc. Et l'on comprend pourquoi la R. Sœur-infirmière du dispensaire de Rwaza, Sœur Bernard-Marie, constata à sa consultation de nombreux cas de paludisme aigu ou subchronique, fébriles, subfébriles et afebriles.

La Sœur a bien voulu nous remettre douze gouttes épaisses provenant de douze indigènes des âges variant de 3 à 4 ans et provenant de plusieurs agglomérations de la région, dont Rwaza, Kirigi, Remera et Muramba (colline Rukore), agglomérations examinées par nous et citées plus haut. Dans toutes ces préparations nous avons trouvé une quantité innombrable de minuscules trophozoïtes, si typiques des accès de paludisme aigu. Dans une de ces préparations (enfant de 7 ans) nous avons de plus trouvé une forme de division de *P. falciparum*, parasite qu'on ne trouve qu'exceptionnellement dans le sang périphérique et notamment dans les infections très graves. En même temps que ces préparations, la R. Sœur nous a remis le relevé du nombre de paludéens trouvés par elle au dispensaire de Rwaza en juillet et août 1946, nombre atteignant le chiffre de 460, dont :

1. 168 de Rwaza (et environs).
2. 64 de Kirigi.
3. 112 de Muramba (Rukore).
4. 87 de Remera.

LE PALUDISME ENDÉMIQUE

Une deuxième collection de seize gouttes épaisses remise par la Sœur et provenant de plusieurs localités de la région, dont Ruhengeri et Muko, présentait un tableau moins alarmant, tableau de paludisme habituel, de paludisme endémique. Sur les seize préparations nous avons trouvé : uniquement des trophozoïtes (nombreux, rares et même très rares) dans quatorze; trophozoïtes et Croissants dans une et rares trophozoïtes avec croissants et formes de division de *P. malariae*, dans une autre.

Encore une fois, il s'agit d'une région accidentée, à cheval plus ou moins sur la limite altimétrique du paludisme, où les agglomérations sont tantôt éparpillées sur des altitudes variant de 1.675 m (Rukore) à 1.900 m et où tantôt les agglomérations se trouvent à 1.900 m (Remera), mais dont les plantations sont à 1.750 m (lac Luhondo) et même beaucoup plus bas (vallée de la Mukungwa).

CHAPITRE VI.

SUR LE PALUDISME DANS LE RUANDA (suite et fin). LE PALUDISME DANS LE TERRITOIRE DE KISENYI.

KISENYI (LAC KIVU).

Contrairement aux autres territoires du Ruanda et même de l'Urundi, où l'on ne parle que de Malaria, quelquefois à tort, mais bien souvent avec beaucoup de raison, ni le service territorial ni le service médical de Kisenyi n'ont l'air d'attacher une grande importance au paludisme. L'explication indirecte nous en a été donnée par l'Administrateur territorial, qui connaît très bien la région.

Contrairement aux autres territoires du Ruanda-Urundi, la famine de 1943 n'a presque pas touché le territoire de Kisenyi, de sorte que l'on n'y a pas eu recours à la bonification des vallées marécageuses.

Kisenyi a été visité par nous précédemment à deux reprises, en 1928 et en 1939. Les deux fois nous nous sommes occupé des moustiques et la deuxième fois également de paludisme. En 1928 nous avons trouvé, à l'embouchure marécageuse de la rivière Sebea, des larves d'*A. christyi* et d'*A. gambiae*. (5)

En 1939, nous avons trouvé dans la même embouchure marécageuse deux gîtes à *A. christyi*. Mais dans les habitations nous n'avons trouvé que plusieurs espèces de Culicinés.

L'examen du village des Bangwana, situé près de la rive marécageuse de la Sebea, nous a donné le résultat global suivant :

1. Enfants : 32, dont 4 parasités = 12,5 %.
2. Adultes : 25, dont 0 parasité (13).

Nous avons en même temps examiné plusieurs autres localités riveraines du lac Kivu (Costermansville, Bobandana, Sake, etc.), où nous n'avons également trouvé que de très rares parasités.

Lors de notre récente visite de Kisenyi, en septembre 1946, nous n'y avons plus trouvé de larves d'Anophèles ni même de *Culex* aux endroits précédents, l'embouchure de la Sebea ayant été entre temps canalisée. De même, pas trouvé de moustiques dans les habitations.

Mais nous avons profité de notre court séjour à Kisenyi pour examiner deux agglomérations de ce territoire, une de très haute altitude et une autre, riveraine du lac Kivu.

XIX. — Kabaya. (2.250 m. d'altitude).

A 66 km de Kisenyi. Magnifique poste de l'Etat; le plus beau, peut-être. Les trois maisons sont entourées d'un parc d'eucalyptus, de mimosa, de filao et de fleurs variées. Au bas de la colline se trouve un beau ruisseau, le Gitshiyi, affluent de la Mukungwa.

Autour du poste, nombreuses hautes collines encore plus élevées.

Les quelques recherches rapides n'ont pas fait découvrir de moustiques. Examiné une vingtaine de familles provenant des collines voisines, plus ou moins de la même altitude que celle du poste.

Total d'examinés (le 15 septembre 1946) : 68.

1. — Nourrissons de 8 à 24 mois : 8.	
Parasités	0
2. — Enfants de 3 à 5 ans : 15.	
Parasités	0
3. — Enfants de 6 à 10 ans : 15.	
Parasités	0
4. — Femmes adultes : 15.	
Parasitées	0
5. — Hommes adultes : 15.	
Parasités en gouttes épaisses	3 = 20 %
Parasités en frottis	1 = 6,6%
a) Rares trophozoïtes	3

Résumé.

Pas de paludisme local. Les trois hommes se sont évidemment infectés ailleurs, lors de leurs déplacements.

XX. — Agglomération de Kibuye.

Au bord d'une grande baie du lac Kivu (1.460 m). Région très accidentée; les habitations des indigènes sont éparpillées sur des collines dominant le lac, à mi-chemin entre Costermansville et Kisenyi-Goma. Faute de temps, pas cherché de moustiques.

Total d'examinés (le 16 septembre 1946) : 96.

1. — Nourrissons de 1 à 3 mois : 10.	
Parasités	0
2. — Nourrissons de 4 à 12 mois : 8.	
Parasités en gouttes épaisses et frottis	1 = 12,5%
a) Nombreux trophozoïtes (âgé de 12 mois)	1

3. — Enfants de 2 à 4 ans : 12.

Parasités en gouttes épaisses	3=25 %
Parasités en frottis	2=16,6%
a) Nombreux trophozoïtes	1
b) Trophozoïtes et croissants	1
c) Trophozoïtes+gamètes de quarte	1

4. — Enfants de 5 et 6 ans : 6.

Parasités en gouttes épaisses	2=33,3%
Parasités en frottis	1=16,6%
a) Trophozoïtes (rares et nombreux)	2

5. — Enfants de 7 à 9 ans : 11.

Parasités en gouttes épaisses	4=36,4%
Parasités en frottis	3=27,3%
a) Rares trophozoïtes	2
b) Trophozoïtes et croissants	1
c) Trophozoïtes et croissants+gamètes de quarte	1

6. Adolescents de 12 à 15 ans : 9.

Parasités en gouttes épaisses	3=33,3%
Parasités en frottis	1=11,1%
a) Rares trophozoïtes	3

7. — Hommes adultes : 20.

Parasités en gouttes épaisses	2=10 %
Parasités en frottis	0
a) Rares trophozoïtes	1
b) Rares trophozoïtes+un gamète de quarte	1

Fil. perstans : 2.

Fil. loa : 5.

8. — Femmes adultes : 20.

Parasitées en gouttes épaisses	3=15 %
Parasitées en frottis	0
a) Rares trophozoïtes	2
b) Un gamète de quarte	1

N. B. — Femme malade depuis un mois. Température 39°. Pas trouvé de parasites.

RÉSUMÉ.

I. — Enfants (de 1 mois à 15 ans) : 56.

Parasités	13=23,2%
<i>P. falciparum</i>	11
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	2

Gamétocytes : 4=30%.

a) De <i>P. falciparum</i>	2
b) De <i>P. malariae</i>	1
c) De <i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1

II. — Adultes : 40.

Parasités	5=12.5%
<i>P. falciparum</i>	3
<i>P. malariae</i>	1
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	1
Gamétocytes (de <i>P. malariae</i>) : 2=40%.	

Très faible paludisme endémique. Les grands enfants sont par conséquent plus parasités que les petits.

Résumé général.

Ayant exposé localité par localité nos constatations culicidologiques et paludologiques et les ayant résumées et commentées, il ne sera pas difficile d'en faire un résumé général et d'en tirer des conclusions aussi bien théoriques que pratiques.

Le Ruanda-Urundi est un pays de hautes altitudes, mais d'altitude variant, en faisant même abstraction des rives du lac Tanganika, de 1.450 à 2.300 m. Il s'agit surtout d'un pays très accidenté avec de forts dénivellements entre les plateaux et les vallées. Et si, en général, en comparaison avec le Congo, le Ruanda-Urundi, de même d'ailleurs que la bordure occidentale du graben, est certes un pays de haute altitude, il n'en est pas tout à fait de même au point de vue paludéen. Parce que, à ce point de vue, il n'existe pas une grande différence entre l'altitude zéro et celle de 1.400 et même de 1.500 m, les Anophèles, transmetteurs de paludisme et, partant, le paludisme endémique existant à toutes ces altitudes.

Ce n'est qu'au-dessus de 1.800 m que l'on ne trouve plus ni ces Anophèles ni, partant, de paludisme autochtone. Nos récentes constatations dans le Ruanda-Urundi confirment pleinement nos constatations antérieures faites à la bordure occidentale du Congo. Seulement, à proximité des plateaux de 1.800 m se trouvent des vallées plus basses avec des gîtes à Anophèles habituels, et l'on

comprend que dans ces conditions on peut y trouver aussi bien de rares spécimens de ces Anophèles que de rares cas sporadiques de paludisme.

Où la situation devient plus compliquée, c'est à l'altitude de 1.700 à 1.800 m, altitude à cheval sur — et même un peu au-dessous de — l'altitude altimétrique aussi bien des Anophèles habituels que du paludisme endémique. Là, à ces altitudes intermédiaires, on trouve une faune anophéline également intermédiaire, c'est-à-dire en même temps que les Anophèles habituels, également ceux des vraies hautes altitudes, c'est-à-dire de celles d'au-dessus de la limite altimétrique indiquée. Et comme au bord même de ces plateaux se trouvent des vallées ou des ravins plus bas, à l'altitude de 1.600 à 1.700 m et même parfois plus bas, on comprend que le paludisme peut exister dans les localités se trouvant sur ces plateaux.

Le problème que nous voulions éclaircir en nous rendant dans le Ruanda-Urundi était de voir de quel paludisme il s'agissait : de paludisme endémique afébrile, de paludisme épidémique aigu ou des deux.

Théoriquement, ces deux paludismes s'excluent mutuellement. Là où il existe du paludisme endémique, c'est-à-dire où les indigènes sont immunisés, ou pré-immunis, il ne devrait pas y avoir de paludisme aigu. Ce dernier devrait être l'apanage des indigènes habitant les très hautes altitudes, au-dessus de 1.800 m au moins, quand pour une raison ou pour une autre ils descendent définitivement ou temporairement dans des régions ou endroits plus bas, au-dessous de 1.800 m. Mais la réalité est plus complexe que la théorie, si juste soit-elle. Connaissant les diverses altitudes des localités que nous allions visiter, nous nous attendions à y trouver, suivant ces localités, tantôt du paludisme endémique, tantôt du paludisme épidémique et tantôt l'absence complète de paludisme. Nous avons effectivement trouvé tout cela, mais non pas toujours là où nous nous y attendions.

Ci-après (pp. 126-127) une liste énumérant le nombre d'indigènes examinés dans chaque localité, avec le résultat global du genre de paludisme y trouvé : endémique ou aigu.

Ce qui frappe dans cette liste c'est tout d'abord le fait que la première épidémie de paludisme aigu que nous avons trouvée, c'était dans une plaine d'environ 1.500 m d'altitude (Ngarama-Gakoma), où, théoriquement, il devrait exister plutôt du paludisme endémique. Les deux autres foyers de paludisme épidémique : dans les environs de Ruhengeri et sur les collines de Rukore et de Tshibumba, sont, pour ainsi dire, plus normaux, puisqu'il s'agit de localités au-dessus de 1.800 m, mais dont l'infection provient des vallées de la Mukungwa et de la Gaseke, bien voisines, mais beaucoup plus basses.

Mais la présence de paludisme aigu à Ngarama-Gakoma n'est pas la seule constatation bizarre, à première vue du moins. Théoriquement on devrait avoir ou paludisme aigu ou paludisme endémique. Or, voilà que dans la plupart des localités se trouvant plus ou moins à la limite altimétrique du paludisme endémique on trouve, à côté de ce dernier, des cas de paludisme manifestement aigu et fébrile. On comprend donc que les statistiques officielles basées sur la présence de parasites paludéens dans le sang mettaient tout dans le même sac et concluaient que le paludisme existe dans tout le Ruanda-Urundi, aussi bien dans les régions plus basses que dans les régions élevées, paludisme tout court, sans plus de spécifications.

Et pourtant il existe parfaitement bien une différence, et même une très grande, entre le paludisme des régions basses et celui des régions élevées. Seulement il faut spécifier et préciser les constatations et savoir les interpréter. C'est ce que nous allons faire.

*

**

Depuis quand le paludisme existe-t-il dans le Ruanda-Urundi? On ne le sait pas et on ne le saura jamais. Si les

renseignements actuels sont si vagues, que peuvent valoir les renseignements antérieurs? Mais *vox populi, vox dei*. Tout le monde, aussi bien les Européens résidant dans le Ruanda-Urundi depuis de nombreuses années, que les indigènes eux-mêmes disent, répètent et insistent que les cas de « fièvre » (« Huma ») sont devenus très nombreux depuis la bonification des marais.

Les agglomérations indigènes du Ruanda-Urundi sont appelées « collines », parce que c'est sur les collines que les indigènes sont installés. Seulement il y a collines et collines. Dans les régions basses le paludisme endémique existait plus que probablement depuis bien longtemps, pour ne pas dire depuis toujours. Mais dans les régions plus élevées, où il n'existe pas de paludisme endémique, les indigènes n'étaient pas parasités.

Seulement le surpeuplement de certaines régions, les sécheresses périodiques et les disettes, parfois même de vraies famines consécutives, ont forcé l'administration d'avoir recours à la bonification des vallées marécageuses en les drainant. C'est surtout après la famine de 1943 que le Gouvernement a activé cette bonification. Or ce drainage, salutaire au point de vue agricole, a eu comme conséquence la multiplication des Anophèles dans les marais drainés, nous dirons même le remplacement des *Taenio-rhynchus* et les autres Culicinés de ces marais par des Anophèles.

Nous croyons utile de reproduire ici un passage de nos constatations faites au même sujet en 1939 (13, p. 29) :

« Tout le monde sait que les marais sont propices aux moustiques et que la suppression, l'assèchement, des premiers fait disparaître les derniers. Pour les non-initiés la chose est bien simple : le drainage d'un marais est utile au double point de vue agricole et médical. Mais en réalité il s'agit d'un problème beaucoup plus compliqué. C'est qu'il y a drainage et drainage, comme il y a moustiques et moustiques; et de même qu'il existe une grande

Liste des prises de sang effectuées dans le Ruanda-Urundi en juillet-septembre 1946 et du nombre de ces prises examinées au microscope.

N. B. — Chaque prise de sang comprenait deux lames : une avec trois gouttes épaisses et une autre avec un frolis étalé.

LOCALITE	Altitude	Nombre de prises de sang effectuées	Nombre de ces prises examinées au microscope	RESULTAT GLOBAL
I. — URUNDI.				
1. Usumbura	771 m	162	162	Paludisme endémique typique.
2. Muramvya	2.000-2.025 m	240	122	Pas de Paludisme autochtone.
3. Kitega	1.721 m	167	84	Pas trouvé de Paludisme à Kitega même.
4. Pont Pecquet, sur rivière Ruvuvu.	1.450 m	72	72	Paludisme endémique.
5. Mubinga,	1.750 m	173	173	Très faible Paludisme endémique.
6. Bac de la rivière Ruvuvu	1.400 m	44	44	Paludisme endémique.
7. Ngozi,	1.850 m	174	99	Pas de Paludisme autochtone. Quelques cas contractés ailleurs.
8. Vallée, rivière Buniongwe... ..	1.500 m	155	155	Paludisme endémique habituel.
Total		1.156	911	
II. — RUANDA.				
1. Astrida	1.750 m	183	183	Plutôt cas sporadiques contractés dans le voisinage que Paludisme endémique même très faible.
2. Mission protestante de Kigeme ...	2.000 m	106	86	Pas de Paludisme.
3. Gitabi,	2.200 m	45	45	Pas de Paludisme.
4. Nyanza	1.800 m	114	114	Très faible Paludisme endémique contracté dans les environs.

5. Dispensaire de Kibirizi	1.500-1.550 m	102	102	Paludisme endémique.
6. Mission protestante de Kirinda ...	1.525 m	83	83	Paludisme endémique.
7. Kigali	1.550 m	151	106	Paludisme endémique.
8. Rutongo-haut (direction)	1.950 m	98	70	Pas de Paludisme.
9. Rutongo-bas (exploitation minière).	1.450 m	70	70	Paludisme endémique.
10. Mission protestante de Gahine (lac Mohasi).	1.550 m	58	58	Pas trouvé de Paludisme (quinimisation?).
11. Bitumba	2.275 m	117	87	Pas de Paludisme.
12. Dispensaire de Miove	2.000 m (?)	127	93	Pas de Paludisme.
13. Gakoma-Ngarama	1.540 m	357	357	Paludisme épidémique.
14. Ruhengeri	1.833 m	90	90	Pas de Paludisme local, mais des cas contractés dans les environs.
15. Kirigi	1.725 m	32	32	Paludisme épidémique.
16. Muko	1.700 m	37	37	Paludisme subaigu.
17. Vallée de la rivière Gaseke	1.675 m	66	66	Paludisme épidémique en train de se stabiliser.
a) Colline Rukore.	1.925-1.675 m	155	155	
b) Colline Tshubumba.	1.925-1.675 m	134	134	Ancien Paludisme aigu en train de se stabiliser.
18. Remera, sur lac Luhondo		64	64	Pas de Paludisme autochtone.
19. Gitare, sur lac Bulera	1.862 m	100	100	Mélange de Paludisme épidémique avec du Paludisme aigu.
20. Mission catholique de Rwaaza	1.800 m (?)	80	68	Pas de Paludisme autochtone.
Territoire de Kiseuyi.				
21. Kabaya	2.250 m	112	96	Très faible Paludisme endémique.
22. Kibuye (lac Kivu)	1.460 m	2.481	2.296	
Total		3.637	3.207	
Total Ruanda-Urundi				

différence entre les Anophélinés et les Culicinés, et même entre les diverses espèces de chacun de ces deux groupes. Il existe une différence entre le drainage agricole et le drainage médical. Et si nous croyons utile d'y insister un peu, quoiqu'il s'agisse de notions bien connues des malariologues, c'est parce que, en Afrique, les spécialistes sont rares et l'on prend bien souvent des mesures sans les consulter. Or, le seul résultat qu'on obtient parfois en drainant un ruisseau, c'est de déplacer les gîtes larvaires éparpillés vers le bord du drain, du nouveau ruisseau. Et bien souvent ce résultat en engendre un autre, bien plus important : les gîtes précédents, qui ne convenaient qu'aux larves de Culicinés, sont remplacés par d'autres où l'on trouve parfaitement bien des larves d'Anophélinés. C'est ce que nous avons, entre autres et une fois de plus, constaté dans la région en question et notamment près de Kabare. »

Nous venons de faire les mêmes constatations dans le Ruanda-Urundi. Nous nous bornerons à citer une expérience répétée par nous plusieurs fois.

Tous les marais ne sont évidemment pas encore complètement drainés et cultivés et l'on trouve bien souvent des endroits cultivés à côté d'endroits intacts. Eh bien, dans ces derniers, couverts d'une haute végétation touffue, en général de papyrus, on ne trouve que des larves de Culicinés, tandis que dans les drains-rigoles des parties cultivées, surtout dans le drain central à eau claire et un peu courante, mais aussi bien souvent dans les petites rigoles entre les plates-bandes, on trouve des larves d'Anophèles.

Nos constatations précédentes publiées et les récentes inédites sont confirmées par le D^r VINCKE dans son étude culicidologique citée (4).

En énumérant les divers gîtes larvaires trouvés dans les environs d'Astrida, l'auteur fait la remarque suivante (p. 30) :

« On remarque immédiatement que ce sont les drains stagnants herbeux qui fournissent le plus de collections larvaires.

» Ces gîtes abritaient surtout des *A. christyi* et *squamosus ent.*, mais c'est dans les drains que l'on trouve aussi les *A. funestus* et *gambiae*. Nous retrouvons également ces derniers dans les drains coulants et aux bords des rivières et dans les puits. Mais il est fort important de remarquer combien tous ces drains artificiels sont favorables au développement des larves d'Anophèles.

» Des prospections dans les rares marais laissés encore à l'état naturel ne nous ont pas permis d'y déceler ces larves d'Anophèles. »

Quant à l'espèce anophéline que l'on trouve dans les drains, tout dépend surtout de l'altitude. Ainsi à Ngarama-Gakoma, à 1.500 m, nous avons trouvé dans les drains *A. gambiae*; à la Mission de Kirinda (1.550 m) : *A. funestus*; dans les drains du marais Kigezi (près de Biumba), à l'altitude de 2.100 m, et dans ceux du marais Tshohoho, à plus de 1.800 m : *A. christyi*; dans les drains de Muramvya, à 2.000 m : *A. demeilloni*, et dans les drains de Ruhengeri, à 1.853 m : *A. garnhami*. Enfin, dans les drains des altitudes intermédiaires (1.600-1.800 m) on trouve — et nous avons trouvé — de rares Anophèles habituels (*A. gambiae*, *A. funestus*, *A. marshalli*), mais surtout *A. christyi*, et parfois, *A. demeilloni*.

On comprend, après tout ce qui vient d'être dit, la grande importance qu'a le drainage des marais pour la création de gîtes à Anophèles et la cultivation de ces marais drainés, pour l'éclosion du paludisme. Mais ici l'altitude intervient encore une fois. A Muramvya, par exemple, à 2.000 m, on ne trouve dans les drains qu'*A. demeilloni* et, comme conséquence, nous n'avons pas trouvé de paludisme dans l'agglomération, malgré le drainage des marais voisins. Tandis qu'à Ruhengeri, à

1.843 m, où dans l'agglomération même on ne trouve qu'*A. garnhami*, le drainage et la cultivation de la vallée marécageuse toute proche de la Mukungwa et de ses affluents fournissent parfaitement bien des *A. gambiae* et des *A. funestus*. La cultivation de ces marais drainés étant de date récente, surtout depuis après la famine de 1943, l'infection, également récente, prend une allure épidémique, aiguë. De même en ce qui concerne les collines de Rukore et de Tshibumba qui dominent la vallée de la Gaseke, où, d'ailleurs, en plus du drainage, on a encore creusé des trous miniers abandonnés ensuite. Mais même à Muramvya on trouve des cas isolés, sporadiques, de paludisme aigu, les gens se déplaçant assez loin, même jusqu'à Usumbura, où ils s'infectent et, n'étant pas immunisés, ils y réagissent par la fièvre.

La situation est plus compliquée dans les localités se trouvant à l'altitude approximative de la limite altimétrique du paludisme endémique, entre 1.700 et 1.800 m — et la plupart des chefs-lieux de territoire se trouvent justement à cette altitude (Kitega, Muhinga, Astrida, Nyanza). Là, il existe de très rares Anophèles habituels et aussi un paludisme endémique afébrile très faible. Mais à cause de la bonification progressive des marais, les gens s'infectent de plus en plus, d'où un nombre permanent et croissant de nouveaux paludéens à paludisme aigu. Nous verrons tout à l'heure ce que deviennent ces nouveaux paludéens.

Mais outre les deux groupes d'altitudes exposés, ceux de bien au-dessus de la limite altimétrique du paludisme et ceux d'autour de cette limite, il existe dans le Ruanda-Urundi un troisième groupe d'altitudes, celui de bien au-dessous de la limite en question et notamment les localités de 1.400 et de 1.500 m. Dans ces localités on trouve — et nous avons trouvé — des Anophèles habituels, de même qu'un paludisme endémique habituel,

plus ou moins intense suivant les localités, mais en général assez faible.

Mais alors, nous demandera-t-on : pourquoi cette extraordinaire épidémie de paludisme aigu de Ngarama-Gakoma, à l'altitude de 1.500 m ? Comme nous l'avons dit plus haut, nous avons été nous-même déconcerté de prime abord par ce phénomène bien paradoxal à première vue. Et pourtant l'explication en est assez simple, explication que les indigènes eux-mêmes ont bien comprise et nous ont donnée. C'est toujours la pénurie de terrain cultivable et la bonification des sols non cultivés ni cultivables précédemment qui sont en cause. Mais en l'occurrence il ne s'agit plus du drainage d'un marais, mais, au contraire, de l'irrigation d'une plaine sèche et stérile au moyen du détournement, ou du captage, d'un torrent dévalant d'une montagne voisine. Ainsi donc deux conditions toutes différentes, même opposées (marais et terrain aride), corrigées par des moyens également tout différents, même opposés (drainage et irrigation), conduisent au même résultat, à la création de rigoles entre les plates-bandes de plantations vivrières, à la multiplication d'Anophèles et à l'apparition de nombreux cas de paludisme aigu.

*
* *

Voilà les principes généraux, les grandes lignes, qui nous aident à comprendre l'aspect général du paludisme, tel que nous l'avons trouvé dans le Ruanda-Urundi. Mais uniquement l'aspect général, certaines particularités constatées dans plusieurs localités restant encore assez obscures. Nous rappellerons ici l'aspect particulier du paludisme trouvé au dispensaire de Kibirizi, dans la région de Mayaga (territoire de Nyanza), particularités que nous avons exposées plus haut et sur lesquelles nous ne reviendrons plus ici.

Si notre travail est la première étude culicido-paludologique sur l'ensemble du Ruanda-Urundi, il est, bien entendu, loin d'avoir épuisé le problème. Loin de là. Nous ne le considérons nous-même que comme une introduction à une étude plus complète basée sur des recherches plus prolongées et plus approfondies. Le grand défaut de notre travail est qu'il est basé sur une situation trouvée à un moment donné, sur des constatations « statiques ». Ce qui importe beaucoup, aussi bien au point de vue théorique que pratique, c'est de comprendre et de constater l'évolution de la situation trouvée, c'est-à-dire des constatations dynamiques. Mais pour cela il faut des recherches prolongées et une répétition des examens à des intervalles assez prolongés. Ce n'est qu'alors que l'on pourra en déduire la marche du paludisme dans le Ruanda-Urundi, son évolution spontanée et la meilleure méthode à intervenir. Parce que ce n'est évidemment pas en envoyant dans un foyer à paludisme aigu, ou de paludisme mixte, un aide-infirmier pour distribuer la quinine ou de l'atébriane à tout le monde, sans examen microscopique préalable, aussi bien aux malades qu'aux non-malades, aussi bien aux parasités qu'aux indemnes, qu'on peut lutter contre le fléau actuel qu'est le paludisme pour les noirs du Ruanda-Urundi.

Heureusement que dans un seul foyer nous avons pu faire une étude dynamique en comparant la situation trouvée après un intervalle de sept ans. Il s'agit de l'agglomération de Remera sur le lac Luhondo, que nous avons examinée en 1939 et que nous avons pu réexaminer en 1946. Nous renvoyons aux détails exposés dans le paragraphe XVI consacré à cette agglomération. Ici nous nous bornerons à résumer les points principaux.

Une épidémie de paludisme avait éclaté dans cette agglomération vers 1937-1938. A notre arrivée, fin 1939, nous y avons trouvé une situation très compliquée et

difficile à interpréter. D'une part, un certain nombre de fébriles; d'autre part, assez faible pourcentage de parasités parmi les bien portants et tableau habituel de paludisme endémique assez faible. Or, cette fois-ci, en 1946, sept ans plus tard, nous y avons trouvé un beaucoup plus grand nombre de parasités parmi les bien portants et très peu de fébriles. Ce qui veut dire que peu à peu les non-infectés précédemment se sont infectés entretemps et que les fébriles précédents sont devenus entretemps non fébriles, c'est-à-dire que le paludisme aigu évolue peu à peu vers le paludisme endémique en passant par le stade de paludisme subaigu, ou subchronique.

CONCLUSIONS.

Dans une étude sur l'évolution de la médecine au Congo belge, rédigée (en Belgique) pendant la guerre, mais publiée en 1946 (14), nous avons commencé l'introduction au problème du paludisme par les considérations générales suivantes :

« Parmi les nombreuses maladies tropicales du Congo, maladies exclusivement, spécialement ou principalement tropicales, deux ont joué et continuent encore à jouer un rôle prépondérant : ce sont le paludisme et la maladie du sommeil, le paludisme pour les Européens et la maladie du sommeil pour les noirs.

» Non pas que les Européens ne soient pas sujets à contracter la maladie du sommeil : un certain nombre l'ont déjà contractée et plusieurs en sont morts. Mais il est de fait que cette entité morbide ne constituait pas, ni ne constitue à proprement parler un danger pour la population blanche au Congo, tandis que c'est elle qui a ravagé la population noire et constitue toujours pour elle une grande menace.

» En ce qui concerne le paludisme, nous verrons plus loin qu'il n'est pas complètement anodin pour la population noire, laquelle, dans certaines conditions, — que nous exposerons plus loin, — peut même lui payer un lourd tribut; mais, en règle générale, tant que la vie des noirs n'est pas bouleversée, tant que ces noirs restent chez eux, ils ne souffrent pas du paludisme; tandis que la cause principale de la morbidité et de la mortalité des Européens au Congo fut dès le début de l'occupation et est restée jusqu'à présent le paludisme (plus connu sous le nom italien de Malaria). »

Nous n'aurions certainement pas rédigé ces passages tels quels après avoir visité le Ruanda-Urundi. Nous connaissions bien le Congo belge, et c'est en nous basant sur notre longue expérience acquise dans ce vaste pays que nous disions qu'ils (les noirs) ne souffrent pas de paludisme. Il est vrai que cette affirmation était accompagnée d'une double restriction : « tant que la vie des noirs n'est pas bouleversée, tant que ces noirs restent chez eux ». De sorte que nos observations dans le Ruanda-Urundi ont en somme indirectement confirmé notre assertion qu'en l'absence de cette restriction les noirs souffrent du paludisme.

Contrairement à presque tout le Congo (sauf quelques endroits de sa bordure orientale), où il s'agit de paludisme endémique afébrile et où les indigènes n'en souffrent pas, — ou du moins très peu, — le paludisme est devenu une vraie calamité pour les noirs du Ruanda-Urundi. Le problème paludéen y est actuellement le plus important de tous les autres problèmes médicaux.

Si la cause primaire, mais indirecte, de la situation actuelle est l'altitude, altitude élevée mais variée, la cause directe, déterminante, réside dans les déplacements des indigènes et surtout la bonification des marais par le drainage, bonification progressive depuis plu-

sieurs années, mais surtout accélérée depuis la grande disette de 1943.

Nous avons vu qu'abandonné à son sort le paludisme aigu se stabilise peu à peu. Un certain nombre de malades meurent, mais les autres se rétablissent peu à peu en passant par divers stades intermédiaires : subaigu, sub-chronique et chronique. Mais cette stabilisation est de très longue durée. La prémunition plus ou moins complète des noirs de l'Afrique centrale est le résultat de nombreuses années (15). Il va de soi qu'il ne s'agit pas de se croiser les bras en attendant cette stabilisation. Il faut évidemment intervenir. Mais en quoi doit consister notre intervention ? En distribuant de la quinine et de l'atébriane à tort et à travers, comme nous l'avons vu faire en 1946 ?

Il ne s'agit pas de critiquer l'Administration en général ni le service médical en particulier. C'étaient la guerre et l'après-guerre. De nombreux médecins étaient mobilisés et non remplacés, d'autres, fatigués ou malades par un trop long séjour et par une besogne quotidienne écrasante. De sorte que sur dix chefs-lieux de territoire nous n'en avons trouvé que cinq (Kitega, Astrida, Kigali, Ruhengeri et Kisenyi) où le service médical était assuré par un médecin. Dans deux autres (Mulunga et Nyanza), l'hôpital et la vaste consultation quotidienne (de 500 à 600 malades à Nyanza) étaient dirigés par un auxiliaire médical. Enfin, dans les trois derniers (Muramvya, Ngozi et Biumba) nous n'avons trouvé que des infirmiers noirs. A Ngozi il y avait à l'hôpital de nombreux malades variés, dont des cas de typhus exanthématique. C'est justement dans le territoire de Biumba que nous avons trouvé l'épidémie de paludisme aigu (à Ngarama-Gakoma).

A Nyanza c'était un infirmier qui était chargé du « laboratoire », c'est-à-dire de l'examen microscopique

des préparations non seulement de Nyanza même, mais aussi de celles envoyées par Kirinda, Kibirizi, Gitwa et autres dispensaires de territoire, où il n'y avait pas de microscope. Or, nous avons pu constater que les diagnostics paludéens du microscopiste de Nyanza étaient parfois complètement erronés, ce qui n'était d'ailleurs nullement une surprise pour nous. A Biumba nous avons trouvé un excellent infirmier, mais il n'avait pas de microscope.

Mais peu à peu les conséquences désastreuses de la guerre seront effacées et tout rentrera dans l'ordre. Il y aura des médecins dans tous les territoires et il y aura des microscopes dans les dispensaires. Mais même alors, qui pourra s'occuper plus ou moins spécialement, ou même tout simplement plus ou moins sérieusement, du problème paludéen, problème qui est actuellement, comme nous venons de le dire, le plus important de tous les autres problèmes médicaux du Ruanda-Urundi ?

Pour s'en occuper sérieusement il faut avoir du temps d'abord et une compétence spéciale, ensuite et surtout. Nous avons vu que le paludisme dans le Ruanda-Urundi est très embrouillé et différent suivant les localités et les régions : tantôt paludisme endémique habituel, tantôt paludisme aigu fébrile, tantôt paludisme subaigu afébrile et tantôt, enfin, toutes ces variétés ensemble. Or, les mesures à prendre — le traitement — ne sont pas les mêmes pour ces diverses variétés. Il est inutile et même nuisible de distribuer la quinine aux prémunis bien portants, mais il faut traiter les deux dernières catégories. Or, ce n'est qu'un microscopiste expérimenté et spécialisé en paludologie qui peut faire le diagnostic différentiel entre les diverses variétés.

En fait de mesures à prendre, nous avons spécifié : « traitement ». Nous ne voyons, en effet, aucune autre mesure. Ce n'est qu'à Usumbura qu'il s'agit d'une pro-

phylaxie mécanique, d'un asséchement du ou des marais du poste. Partout ailleurs il n'en est évidemment pas question. Pour éviter les disettes et les famines on draine les marais, ce qui a amené et amène le paludisme. Leur asséchement complet empêchera de les cultiver et l'on aura comme résultat le retour des disettes et des famines. Sans parler de ce que l'asséchement des marais du Ruanda-Urundi est une utopie.

Un des médecins de la région, qui nous accompagnait dans une de nos excursions, avait émis l'avis qu'il faudrait arrêter la bonification des marais : source du paludisme. A cela nous lui avons répondu que nous allions au Congo tout en sachant que nous nous exposions à l'infection paludéenne, qu'il valait mieux avoir à manger, tout en étant quelquefois malade, que de mourir de faim.

Nous sommes adversaires des mesures palliatives qui font une excellente impression dans les rapports administratifs, mais qui ne servent pas à grand'chose. Si l'on veut obtenir un bon résultat pratique, il faut faire un effort sérieux et prolongé.

Nous proposons en résumé d'organiser une mission spéciale pour l'étude approfondie des diverses particularités du paludisme du Ruanda-Urundi et pour y organiser en connaissance de cause une lutte sérieuse et raisonnée contre ce fléau.

Cette mission doit avoir à sa tête un paludologue expérimenté avec à sa disposition trois médecins (ou éventuellement, un médecin et deux auxiliaires médicaux) et un certain nombre de bons microscopistes noirs. Une place au Laboratoire d'Astrida pourrait servir de centre pour cette mission semi-ambulante. Il faut prévoir une année ou une année et demie pour la partie préliminaire — exploratrice — de cette mission. La durée du travail ultérieur, curativo-prophylactique, ne peut être prévue dès à présent.

REMERCIEMENTS.

Notre reconnaissance paludologique dans le Ruanda-Urundi ne nous a pris qu'un peu plus de deux mois sur les treize mois de la durée totale de notre mission de 1945-1946, qui a comporté une série d'autres études variées (entomologique, malacologique, schistosomique et même agricole) dans les Provinces de l'Équateur, du Congo-Kasai et du Katanga. Notre mission n'aurait pu être accomplie sans l'aide matérielle et morale de l'Institut Royal Colonial Belge, de l'Université Libre de Bruxelles, du Gouvernement et de plusieurs Sociétés minières et agricoles. Il serait trop long d'énumérer tous les nombreux fonctionnaires et directeurs de Sociétés qui ont facilité notre travail. Sans nos anciens infirmiers et aides-infirmiers, dressés par nous depuis de nombreuses années et que le Gouvernement avait bien voulu remettre à notre disposition pour la durée de notre mission, cette dernière aurait difficilement pu atteindre son but.

Nous nous bornerons à remercier nominativement le Ministre des Colonies, M. R. GODDING, avec son conseiller médical, le D^r DUREN, et le Gouverneur général P. RYCKMANS. Mais, *last but not least* : C'est surtout au D^r VAN HOOFF, Médecin en chef de la Colonie, que nous devons des remerciements spéciaux pour avoir facilité et encouragé notre travail et pour avoir aplani diverses difficultés administratives inévitables.

(Mission de l'Institut Royal Colonial Belge et Laboratoire de Parasitologie de l'Université de Bruxelles.)

Juin 1947.

BIBLIOGRAPHIE.

1. J. SCHWETZ (et COLLABORATEURS), Contribution à l'étude endémiologique de la Malaria dans la forêt et dans la savane du Congo oriental (*Mém. de l'Inst. Roy. Col. Belge*, t. III, 1934).
 2. J. SCHWETZ, Recherches sur la limite altimétrique du Paludisme dans le Congo oriental et sur la cause de cette limite (*Ann. de la Soc. belge de Méd. trop.*, t. XXII, n° 3, 1942).
 3. J. SCHWETZ (en collaboration avec H. BAUMANN), Recherches sur le Paludisme dans les villages et les camps de la division de Mongbwalu des Mines d'or de Kilo (Congo belge) (*Mém. de l'Inst. Roy. Col. Belge*, Bruxelles, 1940).
 4. J.-H. VINCKE et J.-B. JADIX, Contribution à l'étude de l'anophélisme en pays d'altitude (*Ann. de la Soc. belge de Méd. trop.*, t. XXVI, n° 4, 1946).
 5. J. SCHWETZ, Note préliminaire sur les moustiques de quelques régions de la Province Orientale (Congo belge) (*Ibid.*, t. X, n° 4, 1930).
 6. A. DUREN, État actuel de nos connaissances sur les anophèles du Congo belge (*Ibid.*, t. XVIII, n° 4, 1938).
 7. J. SCHWETZ, Contribution à l'étude des moustiques d'Elisabethville et de quelques autres localités du Katanga (Congo belge) (*Bull. de la Soc. de Pathologie exotique*, t. XX, n° 2, 1927).
 8. P. C. C. GARNHAM, Malaria epidemics at exceptionally high altitudes in Kenya (*British Medical Journal*, July 14, 1945).
 9. J. DELVILLE, Infection naturelle d'*A. demeilloni* par oocystes de *Plasmodium* (*Recueil de travaux de sciences médicales au Congo belge*, n° 4, juillet 1945).
 10. J.-B. JADIX et F. HERMAN, Paludisme de montagne et action du sulfate de quinine sur la Malaria (*Ann. de la Soc. belge de Méd. trop.*, vol. XXVI, n° 2, 1946).
 11. J. SCHWETZ, Sur une épidémie mystérieuse suspecte et soupçonnée de Paludisme, constatée dans une agglomération indigène d'un très haut plateau du Ruanda (*Ibid.*, t. XXI, n° 1, 1941).
 12. — Recherches sur les moustiques dans la bordure orientale du Congo belge (*Mém. de l'Inst. Roy. Col. Belge*, 1944).
 13. — (et COLLABORATEURS), Recherches sur le Paludisme dans la bordure orientale du Congo belge (*Ibid.*, 1944).
 14. — L'évolution de la médecine au Congo (*Institut de Sociologie Solway*, Bruxelles, 1946).
 15. — Quelques considérations et réflexions sur l'immunité malarienne [*Rivista di Malariologia*, Anno XIII (1934), sezione I, n° 5].
-

TABLE DES MATIÈRES.

INTRODUCTION	3
CHAPITRE PREMIER. — <i>Sur les Anophèles du Ruanda-Urundi</i>	9
CHAPITRE II. — <i>Sur le Paludisme dans l'Urundi</i>	21
I. Usumbura	21
II. Muramvya	23
III. Kitega	25
IV. Pont Pecquet de la rivière Ruvuvu	27
V. Muhinga	28
VI. Bac de la rivière Ruvuvu	33
VII. Ngozi	34
VIII et IX. Vallée de la rivière Bunlongwe	36
CHAPITRE III. — <i>Sur le Paludisme dans le Ruanda</i>	41
I, II et III. Astrida avec Kigeme et Gitabi	41
IV, V et VI. Nyanza avec Kibirizi et Kirinda	49
VII, VIII, IX et X. Kigali avec Rutongo et Gahine	58
CHAPITRE IV. — <i>Ruanda (suite)</i>	65
XI, XII et XIII. Biumba avec la Tshohoho et Ngarama-Gakoma (Paludisme aigu)	65
CHAPITRE V. — <i>Ruanda (suite)</i>	87
XIV. Ruhengeri, Kirigi, Muko	88
XV. Vallée de la Gaseke	97
XVI. Remera sur lac Luhondo	106
XVII. Gitare sur lac Bulera	113
XVIII. Mission catholique de Rwaza	115
CHAPITRE VI. — <i>Territoire de Ruhengeri</i>	118
XIX. Kabaya	119
XX. Kibuye	120
RÉSUMÉ GÉNÉRAL	122
CONCLUSIONS	133
REMERCIEMENTS	138
BIBLIOGRAPHIE	139
TABLE DES MATIÈRES	144





Tome VIII.

HULSTAERT, le R. P. G., *Le mariage des Nkundó* (520 pages, 1 carte, 1938) . . . fr. 200 »

Tome IX.

1. VAN WING, le R. P. J., *Etudes Bakongo. — II. Religion et Magie* (301 pages, 2 figures, 1 carte, 8 planches, 1938) . . . fr. 120 »
2. TIARKO FOURCHE, J. A. et MORLIGHEM, H., *Les communications des indigènes du Kasai avec les âmes des morts* (78 pages, 1939) . . . fr. 25 »
3. LOTAR, le R. P. L., *La grande Chronique du Bomu* (163 pages, 3 cartes, 1940). fr. 90 »
4. GELDERS, V., *Quelques aspects de l'évolution des Colonies en 1938* (82 pages, 1941) . . . fr. 60 »

Tome X.

1. VANHOVE, J., *Essai de droit coutumier du Ruanda* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1940) (125 pages, 1 carte, 13 planches, 1941) . . . fr. 65 »
2. OLBRECHTS, F. M., *Bijdrage tot de kennis van de Chronologie der Afrikaansche plastic* (38 blz., X pl., 1941) . . . fr. 30 »
3. DE BEAUCOURS, le R. P. R., *Les Basongo de la Luniungu et de la Gobari* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1940) (172 p., 15 pl., 1 carte, 1941) . . . fr. 100 »
4. VAN DER KERKEN, G., *Le Méolithique et le Néolithique dans le bassin de l'Uele* (118 pages, 5 fig., 1942) . . . fr. 40 »
5. DE BOECK, le R. P. L.-B., *Premières applications de la Géographie linguistique aux langues bantoues* (219 pages, 75 figures, 1 carte hors-texte, 1942) . . . fr. 105 »

Tome XI.

1. MERTENS, le R. P. J., *Les chefs couronnés chez les Ba Kongo orientaux. Etude de régime successoral* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1938) (455 pages, 8 planches, 1942) . . . fr. 200 »
2. GELDERS, V., *Le clan dans la Société indigène. Etude de politique sociale, belge et comparée* (72 pages, 1943) . . . fr. 25 »
3. SOHIER, A., *Le mariage en droit coutumier congolais* (248 pages, 1943). . . fr. 100 »

Tome XII.

1. LAUDE, N., *La Compagnie d'Ostende et son activité coloniale au Bengale* (260 pages, 7 planches et 1 carte hors-texte, 1944) . . . fr. 110 »
2. WAUTERS, A., *La nouvelle politique coloniale* (108 pages, 1945) . . . fr. 65 »
3. JENTGEN, J., *Etudes sur le droit cambiaire préliminaires à l'introduction au Congo belge d'une législation relative au chèque. — 1^{re} partie : Définition et nature juridique du chèque envisagé dans le cadre de la Loi uniforme issue de la Conférence de Genève de 1931* (200 pages, 1945) . . . fr. 85 »

Tome XIII.

VAN DER KERKEN, G., *L'Ethnie Mongo :*

- I. Vol. I. Première partie : *Histoire, groupements et sous-groupements, origines.* Livre I (XII-504 pages, 1 carte, 3 croquis hors-texte, 1944) . . . fr. 260 »
2. Vol. I. Première partie. Livres II et III (X-639 pages, 1 carte, 3 croquis et 64 planches hors-texte, 1944) . . . fr. 400 »

Tome XIV.

1. LOTAR, le R. P. L., *La Grande Chronique de l'Uele* (363 pages, 4 cartes, 4 planches hors-texte, 1946) . . . fr. 200 »
2. DE CLEENE, N., *Le Clan matrilineal dans la société indigène. Hier, Aujourd'hui, Demain* (100 pages, 1946) . . . fr. 60 »
3. MOTTOULLE, le Dr L., *Politique sociale de l'Union Minière du Haut-Katanga pour sa main-d'œuvre indigène et ses résultats au cours de vingt années d'application* (68 pages, 1946) . . . fr. 50 »
4. JENTGEN, P., *Les Pouvoirs des Secrétaires Généraux ff. du Ministère des Colonies pendant l'occupation.* (Loi du 10 mai 1940) (82 pages, 1946) . . . fr. 45 »

Tome XV.

1. HEYSE, TH., *Grandes lignes du Régime des terres du Congo belge et du Ruanda-Urundi et leurs applications (1940-1946)* (191 pages, 1947) . . . fr. 110 »
2. MALENGREAU, G., *Les droits fonciers coutumiers chez les indigènes du Congo belge. Essai d'interprétation juridique* (260 pages, 1947) . . . fr. 150 »

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

Tome I.

1. ROBYNS, W., <i>La colonisation végétale des laves récentes du volcan Rumoka (laves de Kateruzi)</i> (33 pages, 10 planches, 1 carte, 1932)	fr. 30 »
2. DUBOIS, le Dr A., <i>La lèpre dans la région de Wamba-Pawa (Uele-Nepoko)</i> (87 pages, 1932)	fr. 25 »
3. LEPLAE, E., <i>La crise agricole coloniale et les phases du développement de l'agriculture dans le Congo central</i> (31 pages, 1932)	fr. 10 »
4. DE WILDEMAN, E., <i>Le poai suffruticoscent de certains végétaux tropicaux dépend de facteurs de l'ambiance!</i> (51 pages, 2 planches, 1933)	fr. 20 »
5. ADRIAENS, L., CASTAGNE, E. et VLASSOV, S., <i>Contribution à l'étude histologique et chimique du Sterculia Bequaerti De Wild.</i> (112 p., 2 pl., 28 fig., 1933)	fr. 50 »
6. VAN NITSEN, le Dr R., <i>L'hygiène des travailleurs noirs dans les camps industriels du Haut Katanga</i> (248 pages, 4 planches, carte et diagrammes, 1933)	fr. 135 »
7. STEYAERT, R. et VERDAGH, J., <i>Étude sur une maladie grave du cotonnier provoquée par les piqûres d'Holopellis</i> (55 pages, 32 figures, 1933)	fr. 40 »
8. DELEVOY, G., <i>Contribution à l'étude de la végétation forestière de la vallée de la Lukuga (Katanga septentrional)</i> (124 p., 5 pl., 2 diagr., 1 carte, 1933)	fr. 80 »

Tome II.

1. HAUMAN, L., <i>Les Lobelia géants des montagnes du Congo belge</i> (52 pages, 6 figures, 7 planches, 1934)	fr. 30 »
2. DE WILDEMAN, E., <i>Remarques à propos de la forêt équatoriale congolaise</i> (120 p., 3 cartes hors-texte, 1934)	fr. 50 »
3. HENRY, J., <i>Étude géologique et recherches minérales dans la contrée située entre Ponthicrille et le lac Kiru</i> (51 pages, 6 figures, 3 planches, 1934)	fr. 35 »
4. DE WILDEMAN, E., <i>Documents pour l'étude de l'alimentation végétale de l'indigène du Congo belge</i> (263 pages, 1934)	fr. 70 »
5. POLINARD, E., <i>Constitution géologique de l'Entre-Lulua-Bushimale, du 7^e au 8^e parallèle</i> (74 pages, 6 planches, 2 cartes, 1934)	fr. 45 »

Tome III.

1. LEBRUN, J., <i>Les espèces congolaises du genre Ficus L.</i> (79 p., 4 fig., 1934)	fr. 24 »
2. SCHWEITZ, le Dr J., <i>Contribution à l'étude endémiologique de la malaria dans la forêt et dans la savane du Congo oriental</i> (45 pages, 1 carte, 1934)	fr. 20 »
3. DE WILDEMAN, E., TROLLI, GRÉGOIRE et OROLOVITCH, <i>A propos de médicaments indigènes congolais</i> (127 pages, 1935)	fr. 35 »
4. DELEVOY, G. et ROBERT, M., <i>Le milieu physique du Centre africain méridional et la phylogéographie</i> (104 pages, 2 cartes, 1935)	fr. 35 »
5. LEPLAE, E., <i>Les plantations de café au Congo belge. — Leur histoire (1881-1935). — Leur importance actuelle</i> (248 pages, 12 planches, 1936)	fr. 80 »

Tome IV.

1. JADIN, le Dr J., <i>Les groupes sanguins des Pygmées</i> (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (26 pages, 1935)	fr. 15 »
2. JULIEN le Dr P., <i>Bloedgroeponderzoek der Efé-pygmeeën en der omwonende Negerstammen</i> . Verhandeling welke in den jaarlijkschen Wedstrijd voor 1935 een eervolle vermelding verwerft (32 bl., 1935)	fr. 15 »
3. VLASSOV, S., <i>Espèces alimentaires du genre Artocarpus. — 1. L'Artocarpus integrifolia L. ou le Jacquier</i> (80 pages, 10 planches, 1936)	fr. 35 »
4. DE WILDEMAN, E., <i>Remarques à propos de formes du genre Uragoga L. (Rubiaceae). — Afrique occidentale et centrale</i> (188 pages, 1936)	fr. 60 »
5. DE WILDEMAN, E., <i>Contributions à l'étude des espèces du genre Uapaga BAILL. (Euphorbiacées)</i> (192 pages, 43 figures, 5 planches, 1936)	fr. 70 »

Tome V.

1. DE WILDEMAN, E., <i>Sur la distribution des saponines dans le règne végétal</i> (94 pages, 1936)	fr. 35 »
2. ZAHLBRUCKNER, A. et HAUMAN, L., <i>Les lichens des hautes altitudes au Ruwenzori</i> (31 pages, 5 planches, 1936)	fr. 20 »
3. DE WILDEMAN, E., <i>A propos de plantes contre la lèpre (Crinum sp. Amaryllidacées)</i> (58 pages, 1937)	fr. 20 »
4. HISSETTE, le Dr J., <i>Oncocercose oculaire</i> (120 pages, 5 planches, 1937)	fr. 50 »
5. DUREN, le Dr A., <i>Un essai d'étude d'ensemble du paludisme au Congo belge</i> (86 pages, 4 figures, 2 planches, 1937)	fr. 35 »
6. STANER, P. et BOUTIQUE, R., <i>Matériaux pour les plantes médicinales indigènes du Congo belge</i> (228 pages, 17 figures, 1937)	fr. 80 »

Tome VI.

1. BURGEON, L., *Liste des Coléoptères récoltés au cours de la mission belge au Ruwenzori* (140 pages, 1937) fr. 50 »
2. LEPERSONNE, J., *Les terrasses du fleuve Congo au Stanley-Pool et leurs relations avec celles d'autres régions de la cuvette congolaise* (68 p., 6 fig., 1937) fr. 25 »
3. CASTAGNE, E., *Contribution à l'étude chimique des légumineuses insecticides du Congo belge* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1937) (102 pages, 2 figures, 9 planches, 1938) fr. 90 »
4. DE WILDEMAN, E., *Sur des plantes médicinales ou utiles du Mayumbe (Congo belge), d'après des notes du R. P. Wellens † (1891-1924)* (97 pages, 1938) fr. 35 »
5. ADRIAENS, L., *Le Ricin au Congo belge. — Etude chimique des graines, des huiles et des sous-produits* (206 pages, 11 diagrammes, 12 planches, 1 carte, 1938). fr. 120 »

Tome VII.

1. SCHWETZ, le Dr J., *Recherches sur le paludisme endémique du Bas Congo et du Kwango* (164 pages, 1 croquis, 1938) fr. 60 »
2. DE WILDEMAN, E., *Dioscorea alimentaires et toxiques* (morphologie et biologie) (262 pages, 1938) fr. 90 »
3. LEPLAE, E., *Le palmier à huile en Afrique, son exploitation au Congo belge et en Extrême-Orient* (108 pages, 11 planches, 1939) fr. 60 »

Tome VIII.

1. MICHOT, P., *Etude pétrographique et géologique du Ruwenzori septentrional* (271 pages, 17 figures, 48 planches, 2 cartes, 1938). fr. 170 »
2. BOUCKAERT, J., CASIER, H., et JADIN, J., *Contribution à l'étude du métabolisme du calcium et du phosphore chez les indigènes de l'Afrique centrale* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1938) (25 pages, 1938) fr. 15 »
3. VAN DEN BERGHE, L., *Les schistosomes et les schistosomoses au Congo belge et dans les territoires du Ruanda-Urundi* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1939) (154 pages, 14 figures, 27 planches, 1939) fr. 90 »
4. ADRIAENS, L., *Contribution à l'étude chimique de quelques gommés du Congo belge* (100 pages, 9 figures, 1939) fr. 45 »

Tome IX.

1. POLINARD, E., *La bordure nord du socle granitique dans la région de la Lubi et de la Bushimai* (56 pages, 2 figures, 4 planches, 1939) fr. 35 »
2. VAN RIEL, le Dr J., *Le Service médical de la Compagnie Minière des Grands Lacs Africains et la situation sanitaire de la main-d'œuvre* (58 pages, 5 planches, 1 carte, 1939). fr. 30 »
3. DE WILDEMAN, E., D^{rs} TROLLI, DRICOT, TESSITORE et M. MORTIAUX, *Notes sur des plantes médicinales et alimentaires du Congo belge* (Missions du « Foréami ») (VI-356 pages, 1939) fr. 120 »
4. POLINARD, E., *Les roches alcalines de Chitanga (Angola) et les tufs associés* (32 pages, 2 figures, 3 planches, 1939) fr. 25 »
5. ROBERT, M., *Contribution à la morphologie du Katanga; les cycles géographiques et les pénéplaines* (59 pages, 1939). fr. 20 »

Tome X.

1. DE WILDEMAN, E., *De l'origine de certains éléments de la flore du Congo belge et des transformations de cette flore sous l'action de facteurs physiques et biologiques* (365 pages, 1940) fr. 120 »
2. DUBOIS, le Dr A., *La lèpre au Congo belge en 1938* (60 pages, 1 carte, 1940). fr. 25 »
3. JADIN, le Dr J., *Les groupes sanguins des Pygmôïdes et des nègres de la province équatoriale (Congo belge)* (42 pages, 1 diagramme, 3 cartes, 2 pl., 1940). fr. 20 »
4. POLINARD, E., *Het doleriet van den samentloop Sankuru-Bushimai* (42 pages, 3 figures, 1 carte, 5 planches, 1941) fr. 35 »
5. BURGEON, L., *Les Colasposoma et les Euryope du Congo belge* (43 pages, 7 figures, 1941) fr. 20 »
6. PASSAU, G., *Découverte d'un Céphalopode et d'autres traces fossiles dans les terrains anciens de la Province orientale* (14 pages, 2 planches, 1941) fr. 15 »

Tome XI.

1. VAN NITSEN, le Dr R., *Contribution à l'étude de l'enfance noire au Congo belge* (82 pages, 2 diagrammes, 1941) fr. 35 »
2. SCHWETZ, le Dr J., *Recherches sur le Paludisme dans les villages et les camps de la division de Mongwabu des Mines d'Or de Kilo (Congo belge)* (75 pages, 1 croquis, 1941) fr. 35 »
3. LEBRUN, J., *Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1937) (184 p., 19 pl., 1941) fr. 160 »
4. RODHAIN, le Dr J., *Étude d'une souche de Trypanosoma Casalhoui (Vivax)* (38 pages, 1941) fr. 20 »
5. VAN DEN ABEELE, M., *L'Erosion, Problème africain* (30 pages, 2 planches, 1941) fr. 15 »
6. STANER, P., *Les Maladies de l'Herce au Congo belge* (42 p., 4 pl., 1941) fr. 20 »
7. RESSELER, R., *Recherches sur la catéchine chez les indigènes de l'Afrique centrale* (54 pages, 1941) fr. 30 »
8. VAN DEN BRANDEN, le Dr J.-F., *Le contrôle biologique des Néoarsphénamines (Néo-salvarsan et produits similaires)* (71 pages, 5 planches, 1942) fr. 35 »
9. VAN DEN BRANDEN, le Dr J.-F., *Le contrôle biologique des Glyphénarsines (Tryparsamide, Trypanarsyl, Novatoryl, Trypotane)* (75 pages, 1942) fr. 35 »

Tome XII.

1. DE WILDEMAN, E., *Le Congo belge possède-t-il des ressources en matières premières pour de la pâte à papier?* (iv-156 pages, 1942) fr. 60 »
2. BASTIN, R., *La biochimie des moisissures (Vue d'ensemble. Application à des souches congolaises d'Aspergillus du groupe « Niger » THOM. et CHURCH.)* (125 pages, 2 diagrammes, 1942) fr. 60 »
3. ADRIAENS, I. et WAGEMANS, G., *Contribution à l'étude chimique des sols salins et de leur végétation au Ruanda-Urundi* (186 pages, 1 figure, 7 pl., 1943) fr. 80 »
4. DE WILDEMAN, E., *Les latex des Euphorbiacées. 1. Considérations générales* (68 pages, 1944) fr. 35 »

Tome XIII.

1. VAN NITSEN, R., *Le pian* (128 pages, 6 planches, 1944) fr. 60 »
2. FALON, F., *L'éléphant africain* (51 pages, 7 planches, 1944) fr. 35 »
3. DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. II. Les plantes utiles des genres Aconitum et Hydrocotyle* (86 pages, 1944) fr. 40 »
4. ADRIAENS, I., *Contribution à l'étude de la toxicité du manioc au Congo belge* (mémoire qui a obtenu une mention honorable au concours annuel de 1940) (140 pages, 1945) fr. 80 »
5. DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. III. Les plantes utiles du genre Strychnos* (105 pages, 1946) fr. 65 »

Tome XIV.

1. SCHWETZ, le Dr J., *Recherches sur les Moustiques dans la Bordure orientale du Congo belge (lac Kivu-lac Albert)* (94 pages, 1 carte hors-texte, 6 croquis, 7 photographies, 1944) fr. 50 »
2. SCHWETZ, le Dr J. et DARTEVELLE, E., *Recherches sur les Mollusques de la Bordure orientale du Congo et sur la Bilharziose intestinale de la plaine de Kasenyi, lac Albert* (77 pages, 1 carte hors-texte, 7 planches, 1944) fr. 40 »
3. SCHWETZ, le Dr J., *Recherches sur le paludisme dans la bordure orientale du Congo belge* (216 pages, 1 carte, 8 croquis et photographies, 1944) fr. 105 »
4. SCHWETZ, le Dr J. et DARTEVELLE, E., *Contribution à l'étude de la faune malacologique des grands lacs africains (1^{re} étude: Les lacs Albert, Edouard et Kivu)* (48 pages, 1 planche et 1 tableau hors-texte, 1947) fr. 45 »
5. DARTEVELLE, E. et SCHWETZ, le Dr J., *Contribution à l'étude de la faune malacologique des grands lacs africains (2^e étude: Le lac Tanganika)* (126 pages, 1 carte, 6 planches hors-texte, 1947) fr. 120 »
6. DARTEVELLE, E. et SCHWETZ, le Dr J., *Contribution à l'étude de la faune malacologique des grands lacs africains (3^e étude: Sur la faune malacologique du lac Moero)* (90 pages, 3 cartes, 4 planches, 1 photo, 1947) fr. 100 »

Tome XV.

1. ADRIAENS, I., *Recherches sur la composition chimique des flacourtiacées à huile chaulmoogrique du Congo belge* (87 pages, 1946) fr. 60 »
2. RESSELER, R., *Het droog-bewaren van microbiologische wezens en hun reactie-producten. De droogtechniek* (63 blz., 1946) fr. 40 »
3. DE WILDEMAN, E., J. Gillet, S. J., et le Jardin d'essais de Kisantu (120 pages, 2 planches, 1946) fr. 75 »
4. DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. IV. Des Strophaulus et de leur utilisation en médecine* (70 pages, 1946) fr. 45 »
5. DUREN, A., *Les serpents venimeux au Congo belge* (45 pages, 5 planches, 1946) fr. 50 »
6. PASSAU, G., *Gisements sous basalte au Kivu (Congo belge)* (24 pages, 2 croquis, 2 planches hors-texte, 1946) fr. 30 »
7. DUBOIS, le Dr A., *Chimiothérapie des Trypanosomiases* (169 pages, 1946) fr. 100 »

Tome XVI.

1. POLINARD, E., *Le minerai de manganèse à polianite et hollandite de la haute Lulua* (41 pages, 5 figures, 4 planches hors-texte, 1946) . fr. 50 »
2. SCHWETZ, le Dr J., *Sur la classification et la nomenclature des Planorbidae (Planorbinae et Buliniinae) de l'Afrique centrale et surtout du Congo belge* (91 pages, 1947) . fr. 60 »
3. FRASELLE, E., *Introduction à l'étude de l'atmosphère congolaise. La prévision du temps à longue échéance en Afrique équatoriale* (54 pages, 1947) . fr. 35 »
4. POLINARD, E., *Cristaux de cassitérite du Kivu méridional et du Maniema* (25 pages, 2 planches hors texte) . fr. 35 »
5. DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. VII. Sur des espèces du genre Eucalyptus L'HÉRITIER* (en collaboration avec L. PYNART) (123 pages, 1947) . fr. 70 »
6. DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. VIII. Sur des espèces du genre Acacia L.* (en collaboration avec L. PYNART) (77 pages, 1947) . fr. 50 »
7. DARTEVELLE, E. et SCHWETZ, le Dr J., *Sur l'origine des mollusques thalassoides du lac Tanganika* (58 pages, 1947) . fr. 45 »
8. DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. IX. Sur des espèces du genre Capsicum L.* (56 pages, 1947) . fr. 40 »

Tome XVII.

1. SCHWETZ, le Dr J., *Recherches sur le Paludisme endémique et le Paludisme épidémique dans le Ruanda-Urundi* (144 pages, 1 carte, 1948) . fr. 90 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. FONTAINAS, P., *La force motrice pour les petites entreprises coloniales* (188 pages, 1935) . fr. 40 »
2. HELLINCKX, L., *Etudes sur le Copal-Congo* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (64 pages, 7 figures, 1935) . fr. 25 »
3. DEVROEY, E., *Le problème de la Lukuga, exutoire du lac Tanganika* (130 pages, 14 figures, 1 planche, 1938) . fr. 60 »
4. FONTAINAS, P., *Les exploitations minières de haute montagne au Ruanda-Urundi* (59 pages, 31 figures, 1938) . fr. 40 »
5. DEVROEY, E., *Installations sanitaires et épuration des eaux résiduaires au Congo belge* (56 pages, 13 figures, 3 planches, 1939) . fr. 40 »
6. DEVROEY, E., et VANDERLINDEN, R., *Le lac Kivu* (76 pages, 51 figures, 1939) . fr. 60 »

Tome II.

1. DEVROEY, E., *Le réseau routier au Congo belge et au Ruanda-Urundi* (218 pages, 62 figures, 2 cartes, 1939) . fr. 180 »
2. DEVROEY, E., *Habitations coloniales et conditionnement d'air sous les tropiques* (228 pages, 94 figures, 33 planches, 1940) . fr. 200 »
3. LEGRAYE, M., *Grands traits de la Géologie et de la Minéralisation aurifère des régions de Kilo et de Moto (Congo belge)* (135 pages, 25 figures, 13 planches, 1940) . fr. 70 »

Tome III.

1. SPRONCK, R., *Mesures hydrographiques effectuées dans la région divagante du bief maritime du fleuve Congo. Observation des mouvements des alluvions. Essai de détermination des débits solides* (56 pages, 1941) . fr. 35 »
2. BETTE, R., *Aménagement hydro-électrique complet de la Luftra à « Chutes Cornet » par régularisation de la rivière* (33 pages, 10 planches, 1941) . fr. 60 »
3. DEVROEY, E., *Le bassin hydrographique congolais, spécialement celui du bief maritime* (172 pages, 6 planches, 4 cartes, 1941) . fr. 100 »
4. DEVROEY, E. (avec la collaboration de DE BACKER, E.), *La réglementation sur les constructions au Congo belge* (290 pages, 1942) . fr. 90 »

Tome IV.

1. DEVROEY, E., *Le béton précontraint aux Colonies. (Présentation d'un projet de pont démontable en éléments de série préfabriqués)* (48 pages, 9 planches hors-texte, 1944) . fr. 30 »
2. ALGRAIN, P., *Monographie des Matériels Algrain* (148 pages, 92 figures, 25 planches, 4 diagrammes et 3 tableaux hors-texte, 1944) . fr. 130 »
3. ROGER, E., *La pratique du traitement électrochimique des minerais de cuivre du Katanga* (68 pages, 10 planches, 1946) . fr. 70 »
4. VAN DE PUTTE, M., *Le Congo belge et la politique de conjoncture* (129 pages, 9 diagrammes, 1946) . fr. 80 »
5. DEVROEY, E., *Nouveaux systèmes de ponts métalliques pour les Colonies et leur influence possible sur l'évolution des transports routiers au Congo belge et au Ruanda-Urundi* (97 pages, 12 figures, 12 planches hors-texte, 1947) . fr. 100 »

Tome V.

1. DEARBORN, E., *Observations hydrographiques du bassin congolais, 1932-1937* (163 pages, 1 planche hors-texte, 1948) fr. 140 »

COLLECTION IN-4°

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Tome I.

1. SCHEBESTA, le R. P. P., *Die Bambuti-Pygmäen vom Ituri* (tome I) (1 frontispice, XVIII-440 pages, 16 figures, 11 diagrammes, 32 planches, 1 carte, 1938) fr. 500 »

Tome II.

1. SCHEBESTA, le R. P. P., *Die Bambuti-Pygmäen vom Ituri* (tome II) (XII-284 pages, 189 figures, 5 diagrammes, 25 planches, 1941) fr. 270 »

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

Tome I.

1. ROBYS, W., *Les espèces congolaises du genre Digitaria Hall* (52 pages, 6 planches, 1931) fr. 40 »
2. VANDERYST, le R. P. H., *Les roches oolithiques du système schisto-calcaireux dans le Congo occidental* (70 pages, 10 figures, 1932) fr. 40 »
3. VANDERYST, le R. P. H., *Introduction à la phytogéographie agrostologique de la province Congo-Kasai. Les formations et associations* (154 pages, 1932) fr. 65 »
4. SCAËTTA, H., *Les famines périodiques dans le Ruanda. — Contribution à l'étude des aspects biologiques du phénomène* (42 pages, 1 carte, 12 diagrammes, 10 planches, 1932) fr. 50 »
5. FONTAINAS, P. et ANSOTTE, M., *Perspectives minières de la région comprise entre le Nil, le lac Victoria et la frontière orientale du Congo belge* (27 pages, 2 cartes, 1932) fr. 20 »
6. ROBYS, W., *Les espèces congolaises du genre Panicum L.* (80 pages, 5 planches, 1932) fr. 50 »
7. VANDERYST, le R. P. H., *Introduction générale à l'étude agronomique du Haut-Kasai. Les domaines, districts, régions et sous-régions géo-agronomiques du Vicariat apostolique du Haut-Kasai* (82 pages, 12 figures, 1933) fr. 50 »

Tome II.

1. THOREAU, J., et DU TRIEU DE TERDONCK, R., *Le gîte d'uranium de Shtnkolobwe-Kasalo (Katanga)* (70 pages, 17 planches, 1933) fr. 100 »
2. SCAËTTA, H., *Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique (Afrique centrale équatoriale). — Communication préliminaire* (108 pages, 28 figures, cartes, plans et croquis, 16 diagrammes, 10 planches, 1933) fr. 120 »
3. VANDERYST, le R. P. H., *L'élevage extensif du gros bétail par les Bampombos et Bahotos du Congo portugais* (50 pages, 5 figures, 1933) fr. 30 »
4. POLINARD, E., *Le socle ancien inférieur à la série schisto-calcaire du Bas-Congo. Son étude le long du chemin de fer de Matadi à Léopoldville* (116 pages, 7 figures, 8 planches, 1 carte, 1934) fr. 80 »

Tome III.

- SCAËTTA, H., *Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil* (335 pages, 61 diagrammes, 20 planches, 1 carte, 1934) fr. 200 »

Tome IV.

1. POLINARD, E., *La géographie physique de la région du Lublash, de la Bushimate et de la Lubi vers le 6° parallèle Sud* (38 pages, 9 figures, 4 planches, 2 cartes, 1935) fr. 50 »
2. POLINARD, E., *Contribution à l'étude des roches éruptives et des schistes cristallins de la région de Bondo* (42 pages, 1 carte, 2 planches, 1935) fr. 30 »
3. POLINARD, E., *Constitution géologique et pétrographique des bassins de la Kotto et du M'bari, dans la région de Bria-Yalinga (Oubangui-Chari)* (160 pages, 21 figures, 3 cartes, 13 planches, 1935) fr. 120 »

Tome V.

1. ROBYNS, W., *Contribution à l'étude des formations herbeuses du district forestier central du Congo belge* (151 pages, 3 figures, 2 cartes, 13 planches, 1936) . fr. 120 »
2. SCAETTA, H., *La genèse climatique des sols montagnards de l'Afrique centrale. — Les formations végétales qui en caractérisent les stades de dégradation* (351 pages, 10 planches, 1937) . fr. 225 »

Tome VI.

1. GYSIN, M., *Recherches géologiques et pétrographiques dans le Katanga méridional* (259 pages, 4 figures, 1 carte, 4 planches, 1937) . fr. 130 »
2. ROBERT, M., *Le système du Kundelungu et le système schisto-dolomitique* (Première partie) (108 pages, 1940) . fr. 60 »
3. ROBERT, M., *Le système du Kundelungu et le système schisto-dolomitique* (Deuxième partie) (35 pages, 1 tableau hors-texte, 1941) . fr. 25 »
4. PASSAU, G., *La vallée du Lualaba dans la région des Portes d'Enfer* (66 pages, 1 figure, 1 planche, 1943) . fr. 50 »

Tome VII.

1. POLINARD, E., *Etude pétrographique de l'entre-Lulua-Lubilash, du parallèle 7°30' S. à la frontière de l'Angola* (120 pages, 1 figure, 2 cartes hors-texte, 1944) . fr. 90 »
2. ROBERT, M., *Contribution à la géologie du Katanga. — Le système des Kibaras et le complexe de base* (91 pages, 1 planche, 1 tableau hors-texte, 1944) . fr. 65 »
3. PASSAU, G., *Les plus belles pépites extraites des gisements aurifères de la Compagnie minière des Grands Lacs Africains (Province Orientale — Congo belge)* (32 pages, 20 planches hors-texte, 1945) . fr. 200 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. MAURY, J., *Triangulation du Katanga* (140 pages, figure, 1930) . fr. 50 »
2. ANTHOINE, R., *Traitements des minerais aurifères d'origine filonienne aux mines d'or de Kilo-Moto* (163 pages, 63 croquis, 12 planches, 1933) . fr. 150 »
3. MAURY, J., *Triangulation du Congo oriental* (177 pages, 4 fig., 3 pl., 1934) . fr. 100 »

Tome II.

1. ANTHOINE, R., *L'amalgamation des minerais à or libre à basse teneur de la mine du mont Tsi* (29 pages, 2 figures, 2 planches, 1936) . fr. 30 »
2. MOLLE, A., *Observations magnétiques faites à Elisabethville (Congo belge) pendant l'année internationale polaire* (120 pages, 16 fig., 3 pl., 1936) . fr. 90 »
3. DEHALU, M., et PAUWEN, L., *Laboratoire de photogrammétrie de l'Université de Liège. Description, théorie et usage des appareils de prises de vues, du stéréoplanigraphe C, et de l'Aéromultiplex Zeiss* (80 pages, 40 fig., 2 planches, 1938) . fr. 40 »
4. TONNEAU, R., et CHARPENTIER, J., *Etude de la récupération de l'or et des sables noirs d'un gravier alluvionnaire* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1938) (95 pages, 9 diagrammes, 1 planche, 1939) . fr. 70 »
5. MAURY, J., *Triangulation du Bas-Congo* (41 pages, 1 carte, 1939) . fr. 30 »

Tome III.

HERMANS, L., *Résultats des observations magnétiques effectuées de 1934 à 1938 pour l'établissement de la carte magnétique du Congo belge* (avec une introduction par M. Dehalu) :

1. Fascicule préliminaire. — *Aperçu des méthodes et nomenclature des Stations* (88 pages, 9 figures, 15 planches, 1939) . fr. 80 »
2. Fascicule I. — *Elisabethville et le Katanga* (15 avril 1934-17 janvier 1935 et 1^{er} octobre 1937-15 janvier 1938) (105 pages, 2 planches, 1941) . fr. 100 »
3. Fascicule II. — *Kivu, Ruanda, Région des Parcs Nationaux* (20 janvier 1935-26 avril 1936) (138 pages, 27 figures, 21 planches, 1941) . fr. 150 »
4. Fascicule III. — *Région des Mines d'or de Kilo-Moto, Ituri, Haut-Congo* (27 avril-16 octobre 1936) (71 pages, 9 figures, 15 planches, 1939) . fr. 80 »
5. HERMANS, L., et MOLLE, A., *Observations magnétiques faites à Elisabethville (Congo belge) pendant les années 1933-1934* (83 pages, 1941) . fr. 80 »

Tome IV.

1. ANTHOINE, R., *Les méthodes pratiques d'évaluation des gîtes secondaires aurifères appliquées dans la région de Kilo-Moto (Congo belge)* (218 pages, 56 figures, planches, 1941) . fr. 150 »
2. DE GRAND RY, G., *Les graben africains et la recherche du pétrole en Afrique orientale* (77 pages, 4 figures, 1941) . fr. 50 »
3. DEHALU, M., *La gravimétrie et les anomalies de la pesanteur en Afrique orientale* (80 pages, 15 figures, 1943) . fr. 60 »

Sous presse.

VAN DER KERKEN, G., *L'Ethnie Mongo* :

Vol. II et III. Deuxième partie : Visions, Représentations et Explications du monde.

DR PETER SCHUMACHER, M. A., *Expedition zu den zentralafrikanischen Kivu-Pygmäen* (in-4°) :

I. Die physische und soziale Umwelt der Kivu-Pygmäen;

II. Die Kivu-Pygmäen.

DR PETER SCHUMACHER, M. A., *Ruanda-Pygmäen* (in-4°) :

I. *Landeskunde und Geschichte*. — II. *Das Gemeinwesen*. — III. *Das Eingeborenenrecht*. — IV. *Die Wirtschaft*. — V. *Die höhere Welt*.

DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale*. X. *Quelques espèces des genres Albizzia et Cassia L.* (en collaboration avec L. PYNÆERT) (in-8°).

STAPPERS, I. et WILLEMS, E., de EE. PP., *Tonologische bijdrage tot de studie van het werkwoord in het Tshiluba* (in-8°).

DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale*. XII. *Sur des représentants des genres Dalbergis, Dichrostachys, Dolicos, Flemingia, Loesenera, Louhocaropus, Mimosa, Parkia, Pentaclethra, Phaseolus, Pongamia, Psoralea, Pterocarpus, Tamarindus, de la famille des Léguminosacées* (en collaboration avec L. PYNÆERT) (in-8°).

DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale*. XIII. *Sur des espèces des genres Nerium, Aspidospermum (Apocynacées), Clematis, Lawsonia, Melia, Nymphaea, Plumbago, Smilax, Terminalia, Trichilia, Viola* (en collaboration avec L. PYNÆERT) (in-8°).

DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale*. XIV. *Sur des représentants des genres Allangium, Anacardium, Semecarpus, Boerhaavia, Brucea, Bryophyllum, Caloptropis, Carpolobia, Comméphora, Diospyros, Diptercarpus, Calophyllum, Clusia, Symphonia, Laphira, Parinarium* (en collaboration avec L. PYNÆERT) (in-8°).

DE BOECK, le R. P. L.-B., *Taalkunde en de Talenkwestie in Belgisch-Kongo* (in-8°).

DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale*. XV. *Sur des espèces des genres Adenia, Anagallis, Cedrus, Celastrus, Cyathula, Dieffenbachia, Bambusa, Eleusine, Ica, Leonotis, Abutilon, Hibiscus, Phytolacca, Psorospermum, Rhizophora, Striga et Treculia* (en collaboration avec L. PYNÆERT) (in-8°).

CARRINGTON, le R. P. J. F., *A comparative study of some central african gong-languages* (in-8°).

SCHEEESTA, le R. P. P., *Soziologie der Ituri-Bambuti* (in-4°).

HEYSE, T., *Associations religieuses au Congo belge et au Ruanda-Urundi* (in-8°).

VAN BUECK, le R. P. V., *Les Recherches linguistiques au Congo belge* (in-8°).

POLINARD, E., *Considérations sur le Système du Kalahari au Sud du Congo belge entre le Kwango et le Katanga* (in-8°).

HEINRICHS, G., *Les Observations magnétiques d'Elisabethville* (in-8°).

POLINARD, E., *Constitution géologique du bassin de la Bushimaie entre la Muè et la Mova (Congo belge)* (in-4°).

MOUREAU, J. et LACQUEMENT, S., *Cordyceps du Congo belge* (in-4°).

Atlas général du Congo. — Algemene Atlas van Congo :

ROBYNS, W., *Les territoires phytogéographiques du Congo belge et du Ruanda-Urundi. — De phytogéographische streken van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi.*

CAMBIER, R., *Carte des grandes explorations. — Kaart van de grote ontdekkingsreizen.*

ROBYNS, W., *Les Parcs Nationaux et les Réserves du Congo belge et du Ruanda-Urundi. — De Nationale Parken en de Reserves in Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi.*

Biographie Coloniale Belge, t. I (in-8°).

DE JONGHE, E., *Les formes d'asservissement dans les sociétés indigènes du Congo belge* (avec la collaboration de M. VAN HOVE) (in-8°).

DE LIEBHEER, L. et WÆGEMANS, G., *Introduction à l'étude pédologique des sols du territoire du Bas Fleuve* (in-8°).

BULLETIN DES SÉANCES DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE

	Belgique.	Congo belge.	Union postale universelle.
Abonnement annuel.	fr. 180.—	fr. 210.—	fr. 225.—
Prix par fascicule	fr. 75.—	fr. 90.—	fr. 90.—
Tome I (1929-1930)	608 pages	Tome X (1939)	473 pages
Tome II (1931)	694 »	Tome XI (1940)	598 »
Tome III (1932)	680 »	Tome XII (1941)	592 »
Tome IV (1933)	884 »	Tome XIII (1942)	510 »
Tome V (1934)	738 »	Tome XIV (1943)	632 »
Tome VI (1935)	765 »	Tome XV (1944)	442 »
Tome VII (1936)	626 »	Tome XVI (1945)	708 »
Tome VIII (1937)	895 »	Tome XVII (1946)	1084 »
Tome IX (1938)	871 »	Tome XVIII (1947)	948 »
<i>Table décennale du Bulletin des Séances 1930-1939, par E. DEVROEY</i>			fr. 60 »
<i>Tienjarige inhoudstafel van het Bulletin der Zittingen 1930-1939, door E. DEVROEY</i>			fr. 60 »

M. HAYEZ, Imprimeur de l'Académie royale de Belgique, rue de Louvain, 112, Bruxelles.
(Domicile légal : rue de la Chancellerie, 4)

Made in Belgium