

fonctionnaires, s'ils vivent encore. Ils sont les ancêtres administratifs des nombreux fonctionnaires de la place Royale. Comme la bibliothèque avait coûté 2.692 francs et les fournitures de bureau 1.852 francs, le trésorier émettait l'espoir qu'à l'avenir les dépenses courantes demeuraient au-dessous du chiffre de 5.000 francs.

Après l'exposé du trésorier, le baron Lambermont rendit compte des travaux de la Commission Internationale, où, au mois de juin 1877, il avait représenté, avec le général Liagre, le Comité belge. M. Houziaux et le major Adan firent aussi d'intéressantes communications scientifiques et humanitaires, mais d'où il ressort clairement que ce n'est pas du Comité belge que partait la direction des expéditions, pas plus que ce n'était de la Commission Internationale.

Après cette date nous n'avons plus de compte rendu d'aucune réunion de cet organisme. S'est-il jamais réuni encore ? Sans doute Léopold II changeait-il son fusil d'épaule. En janvier 1878, Stanley était revenu de son grand voyage de découverte; le Secrétaire général de l'A. I. A. avait été s'aboucher avec lui et vers la fin de l'année naissait un nouvel organisme : le Comité d'Études du Haut-Congo, société au capital d'un million, dont le Président, colonel Strauch, succédait aussi au baron Greindl comme Secrétaire général de l'A. I. A. En tout cas on ne tint plus M. Daluin au courant, bien que l'activité du nouvel organisme allait se dépenser dans son ressort consulaire.

Le dossier se termine par une lettre de M. Daluin à Frère-Orban, transmettant un rapport du voyageur allemand D. Lenz, qui arrivait à Tanger de Tombouctou (mars 1881). Ce rapport était destiné au Roi.

En terminant ce travail, j'ai à m'excuser de n'avoir pu produire, dans cette évocation de quelques pièces inédites, que des documents qui n'ont à aucun titre la prétention

d'être sensationnels; j'espère néanmoins qu'ils présenteront un certain intérêt pour ceux qui sont curieux même des plus petits détails se rapportant aux origines de notre belle colonie. Et je me considérerais comme récompensé de ce modeste effort, s'il pouvait encourager l'un ou l'autre chercheur à investiguer plus avant les documents auxquels je faisais allusion au commencement de ces pages et si patiemment rassemblés par M. le directeur Winandy, aux Archives du Ministère des Affaires Étrangères.

Rapport sur le Mémoire du R. P. Schebesta, intitulé :
« Die Bambuti-Pygmäen vom Ituri ».

La plupart des ethnologues, aujourd'hui, tiennent pour acquis que parmi les civilisations actuellement existantes, les pygmées d'Afrique représentent les plus anciennes que la recherche scientifique puisse atteindre. Pareille conclusion est de nature à attirer tout particulièrement l'attention sur l'étude du R. P. Schebesta. D'autant plus que l'auteur ne s'est pas borné à exposer les résultats de ses deux expéditions au Congo belge, mais a recueilli en une belle synthèse l'ensemble des recherches faites sur les pygmées africains jusqu'à nos jours.

Le manuscrit que nous avons eu sous les yeux se divise en cinq chapitres.

Dans le premier chapitre, l'auteur examine ce que les sources gréco-latines et les sources égyptiennes relatent au sujet des pygmées. Il souligne comme une singulière vicissitude de l'histoire, que les pygmées, dont l'exploration date seulement de l'époque contemporaine, furent déjà rendus célèbres par les monuments de la plus haute antiquité égyptienne. Leur passé historique, dès lors, remonte plus haut que celui de toutes les autres peuplades de l'intérieur de l'Afrique. Aussi l'auteur attribue-t-il une importance exceptionnelle aux fouilles de la vallée du Nil et à l'exploration des documents de l'Ancien Empire, du fait que, grâce à elles, plus aucun doute au sujet de l'âge historique des pygmées ne subsistera. Au cours des siècles, cependant, dans l'empire des Pharaons le contact personnel avec les pygmées se relâcha. Bientôt on ne parla plus que de gnomes et de kobolds, dont l'habitat néanmoins fut toujours localisé dans le Sud vers les sources du Nil et dont les caractères somatiques prédominants furent

conservés dans l'art plastique. C'est avec ces pygmées, devenus peu à peu légendaires, que le monde gréco-latin est entré en relation. Tout contrôle faisant défaut, on ne s'étonnera guère que dans la littérature gréco-latine, les légendes des pygmées aient pris des formes aussi diverses que confuses. Un détail précis cependant y revient invariablement : c'est la localisation des pygmées aux sources du Nil.

Le deuxième chapitre est consacré à une classification des pygmées africains et à leur répartition géographique. L'auteur appelle « Bambuti » tous les pygmées du centre africain. Il estime que cette dénomination est tout indiquée, non seulement parce qu'elle est pratiquement la plus répandue en Afrique, mais aussi parce qu'elle remplace très avantageusement le terme négrière. Celui-ci semble erroné, en ce qu'il évoque trop aisément l'idée qu'on a affaire à des nègres de petite taille, alors qu'anthropologiquement les pygmées sont nettement différents des nègres. En concordance avec von Eickstedt, il subdivise les Bambuti en Bambutides, qui sont de race pure et Bambutoïdes, qui sont de sang mélangé. Ainsi il arrive à distinguer en Afrique quatre groupes :

1. les Bambuti de l'Ituri, comprenant les Aka, les Efe, les Basua;
2. les Bambuti de l'Afrique occidentale, comprenant :
 - a) les Bekwi et les Bagielli du Gabon et du Cameroun;
 - b) les Bambutoïdes Babinga sur les rives de la Sanga, Dscha et Ubangi;
 - c) les Bambutoïdes Baćwa de l'Équateur;
3. les Bambutoïdes de la région des Grands Lacs, comprenant :
 - a) les Batwa du Kivu, du Ruanda, de l'Uganda;
 - b) les Batwa du lac Tanganyka;
4. les Bambutoïdes Boni de l'Afrique orientale.

Le troisième chapitre donne un aperçu général des recherches faites plus particulièrement chez les Bambuti de l'Ituri. Après avoir passé en revue les enquêteurs, qui à partir de G. Schweinfurth ont travaillé dans cette région, l'auteur expose à grands traits l'origine, les buts et les réalisations de ses deux expéditions. La première, allant de janvier 1929 au mois d'août 1930, voulut simplement obtenir un coup d'œil d'ensemble sur toutes les tribus pygmées du centre africain et préparer ainsi le terrain pour des recherches ultérieures plus détaillées sur les différents groupes particuliers. Elle fut caractérisée par de grandes randonnées à travers la forêt. La seconde, allant de 1934 à 1935, avait l'intention de faire des études plus approfondies, particulièrement dans le domaine de la vie culturelle. Pareil travail ne nécessitait plus autant de déplacements; au contraire, il n'était réalisable que moyennant des séjours prolongés dans différents campements pygmées. Les deux méthodes — l'auteur les désigne de l'expression typique *Wanderforschung* et *Standforschung*, que nous traduirons par exploration itinérante et exploration sédentaire — ont leurs avantages et leurs défauts. En l'occurrence, elles sont complétées d'une façon heureuse.

Le quatrième chapitre traite du milieu dans lequel vivent les Bambuti. Après l'examen du milieu géographique — le relief du sol, le régime des pluies, les conditions climatiques, la forêt et la faune — l'auteur insiste sur l'importance du milieu humain, comprenant par là les populations nègres de la forêt appartenant à d'autres races et à d'autres cultures. A cette occasion, il cite les légendes au sujet de l'origine de la symbiose des Bambuti avec des peuplades étrangères et note également la tradition d'une révolte des Bambuti. Il examine ensuite les données de la préhistoire et de la linguistique en face du problème de l'occupation primitive de la forêt de l'Ituri par les Bambuti et termine son exposé en déterminant les

groupements nègres dont les Bambuti sont à l'heure actuelle dépendants (*Wirtsherrn*).

Le cinquième chapitre expose en détails la situation démographique, notamment le nombre et la densité de la population, la répartition des clans, le mélange des races, la vitalité et la mortalité des enfants. En établissant les premières statistiques, l'auteur a pu formuler des conclusions concernant la natalité et la situation sanitaire chez les Bambuti de l'Ituri.

Il convient de louer, en même temps que les recherches et les travaux que représente un tel ouvrage, l'érudition large et avertie de son auteur. Au courant des recherches ethnologiques les plus récentes, il ne néglige en aucune façon les travaux intéressant son sujet et parus dans tous les milieux scientifiques, comme ses tables bibliographiques en font foi. Aussi ne pouvons-nous que nous rallier aux conclusions du premier rapporteur et vous proposer la publication de cet important ouvrage dans les *Mémoires* de l'Institut.

Reste la question de savoir en quelle langue la publication se fera éventuellement. A ce propos, il est sans doute utile de souligner que l'auteur, en demandant à l'Institut la publication d'un ouvrage qu'il considère comme définitif, destine celui-ci au monde scientifique et non au grand public. Ceci étant admis, et indépendamment des considérations déjà émises, telles que difficultés réelles de traduction et frais supplémentaires de publication, nous ne voyons rien qui s'oppose à ce que l'ouvrage soit édité en allemand, qui est d'ailleurs la troisième langue nationale.

N. DE CLEENE.

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES.

Séance du 20 novembre 1937.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Bruynoghe*, directeur.

Sont présents : MM. Buttgenbach, De Wildeman, Dubois, Fourmarier, Gérard, Leplae, Marchal, Robert, Rodhain, Schouteden, membres titulaires; MM. Burgeon, Claessens, Delevoy, Frateur, Hauman, Leynen, Mouchet, Robyns, Van Straelen, membres associés, et De Jonghe, Secrétaire général.

Excusés : MM. Droogmans et Van den Branden.

Présentation d'ouvrages.

M. *Hauman* présente à l'Institut un exemplaire du livre: *Éléments de pathologie végétale appliquée à la phyto-technie*, publié par E. Marchal, P. Manil et R. Van der Walle, dans la *Bibliothèque agronomique belge*.

M. le Président remercie.

Présentation d'un Mémoire.

M. *Leplae* fait un exposé historique et critique de la question de l'huile de palme en Afrique. Il distingue trois périodes : 1° avant 1914; 2° de 1911 à 1920 : Concessions Lever; 3° de 1930 à 1935 : Exportation actuelle des produits palmistes.

1. *Avant 1914*. — Une ceinture de forêts et de palmiers *Elaeïs* s'étend sur une longueur de 5.000 km. le long de la côte occidentale d'Afrique, depuis la Gambie jusqu'au

Sud de l'Angola. Les palmiers étant tous à très faible distance de la mer, leur situation est très favorable au point de vue commercial. Ils sont exploités par les indigènes, au moyen de méthodes très primitives. L'exportation en Europe des amandes (noix palmistes, coconotes ou kernels) devint rapidement importante, l'huile de palmistes étant comestible et fine, très semblable à l'huile du cocotier. L'exportation du beurre ou huile de palme, dont la qualité et les usages étaient mal connus, se développa plus lentement. Toutefois, en 1913, les huiles et amandes de palme alimentaient une exportation annuelle valant 8,000,000 de livres sterling ou 200,000,000 de francs-or.

2. *Période de 1911 à 1920. — Concessions Lever.* — L'augmentation rapide de la consommation des matières grasses décida la Société Lever Frères à étudier l'établissement d'usines et de plantations pour la production d'huiles de palme et de palmistes dans l'intérieur du continent africain et notamment au Congo belge. Le Gouvernement belge lui accorda une concession de 750.000 hectares. La société anglo-belge fondée par Lever Brothers et d'autres sociétés d'huilerie de palme furent munies d'usines à vapeur de types très perfectionnés.

3. *Période de 1920 à 1935. Exportation actuelle des produits palmistes.* — En 1920, l'Afrique exportait 420.665 tonnes d'amandes de palme et 131,612 tonnes d'huile de palme recueillies par les indigènes sur les palmiers spontanés ou sauvages : aucune plantation d'*Elaeïs* n'existait, ni aucune usine importante.

En 1935, l'exportation des amandes atteignit 636.981 tonnes et celle des huiles 254,483 tonnes : total 891,464 tonnes provenant pour les neuf dixièmes des récoltes et procédés indigènes. Des usines modernes pour la fabrication d'huiles supérieures sont encore très rares, sauf au Congo belge, qui possède 73 usines à vapeur et où des variétés très riches de palmiers *Elaeïs* sont en voie de

sélection et multipliées par le Gouvernement dans les villages indigènes, à raison d'environ 5.000 hectares par an.

M. Leplae conclut que le Congo est le seul pays d'Afrique qui ait réalisé sur grande échelle la production d'huile de palme et sélectionné de manière importante ses variétés de palmiers à huile.

Cet exposé donne lieu à des échanges de vues auxquels prirent part notamment MM. *Buttgenbach*, *Claessens*, *Rodhain* et *Frateur*.

Il paraîtra dans les *Mémoires* in-8° de l'Institut.

Présentation d'un Mémoire.

M. *De Wildeman* présente un mémoire sur des plantes utiles, particulièrement du domaine médical, établi en grande partie sur des observations du R. P. Wellens des Missions de Scheut, mort au Congo en 1914.

A la suite de l'examen du mémoire publié en 1935 par l'Institut en collaboration avec les D^{rs} Trolli, Grégoire, Orolovitch et M. Mortiaux, le R. P. Maus, de la Mission de Kazu, communique à M. De Wildeman un manuscrit du R. P. Wellens, rédigé partiellement en français, partiellement en néerlandais. Il accompagne ce manuscrit de quelques remarques personnelles sur la valeur et l'orthographe des mots employés et d'une traduction d'un article publié en langue indigène par le R. P. Wellens, dans une revue indigène.

Les notices du R. P. Wellens ont donné l'occasion à l'auteur de présenter quelques remarques, de faire voir, par exemple, les divergences des observateurs quant à la spécification et d'attirer l'attention des chercheurs au Congo, sur la nécessité de produire pour la détermination des échantillons desséchés de la plante incriminée.

L'auteur souhaiterait voir les successeurs du R. P. Wellens détacher de ce mémoire des fiches qu'ils devraient, étant sur place, dans l'intérêt non seulement de la méde-

cine tropicale, mais de la science en général, compléter par des observations nouvelles.

L'examen de cette documentation montre qu'il reste pas mal de questions à élucider dans le domaine des sciences naturelles, comme dans celui de la linguistique.

La Section décide l'impression de ce travail dans les *Mémoires* in-8°.

Présentation d'un Mémoire.

M. *Robyns* présente une étude de M. L. *Adriaens* intitulée : *Le ricin au Congo belge. Étude chimique des graines, des huiles et des sous-produits*. Il propose l'impression de ce travail dans les *Mémoires*. La Section désigne M. *Wattiez* comme second rapporteur.

Communication de M. J.-L. Frateur.

M. *Frateur* résume une note de M. *Adriaens* sur la toxicité des carottes de manioc. Les recherches méthodiques faites au laboratoire de Tervueren sur de nombreux échantillons de carottes de manioc montrent l'absence complète de principes toxiques. (Voir p. 796.)

Cette communication donne lieu à des échanges de vues auxquels prennent part MM. le *Président*, *Leynen*, *Rodhain*, *Dubois*, *Van Straelen*, *De Wildeman* et qui montrent que de nombreuses recherches restent à faire sur la toxicité du manioc, de l'igname et de certaines autres plantes congolaises.

La séance est levée à 16 h. 15.

Note sur la toxicité des carottes de manioc.

(Note de M. L. ADRIAENS, présentée par M. J.-L. FRATEUR.)

« La culture du manioc est un bienfait pour
» nos colonies et son utilisation, une nécessité
» nationale (1). »

Telle est la conclusion pratique qui se dégage de l'étude que R. Jacquot et B. Nataf viennent de consacrer au manioc.

Est-il besoin d'insister que dans le cas particulier du Congo belge, ces conclusions se vérifient entièrement, d'autant plus que la question du manioc peut y prendre un aspect social.

En effet, dans de nombreux villages ces racines constituent, si pas la base, au moins un des éléments essentiels de l'alimentation indigène.

Depuis longtemps déjà, les autochtones s'appliquent à la culture de cette plante. Celle-ci peut donc être envisagée, dans une certaine mesure, dans les cas de collaboration agricole entre colons blancs et agriculteurs noirs, forme nouvelle du paysanat indigène. Et ce d'autant plus, que le manioc semble être appelé à devoir occuper une place importante dans l'industrie et le commerce d'exportation.

En effet, en 1936, la province d'Élisabethville seule a produit près de 5.000 tonnes de farine de manioc, pour une valeur voisine de 3 millions de francs.

D'autre part, régulièrement une partie de cette production est acheminée vers l'Europe et la Belgique. Ainsi,

(1) R. JACQUOT et B. NATAF, *Le Manioc et son utilisation alimentaire. (Actualités scientifiques et industrielles, n° 364. Paris, Herman, 1936.)* — Voir aussi L. PYNART, *Le Manioc. (Publication du Ministère des Colonies. Bruxelles, 1928.)*

le Bas-Congo et le Katanga ont exporté, en 1936, 440 tonnes de manioc brut et manufacturé; pendant les huit premiers mois de l'année 1937, les exportations se sont chiffrées, pour le Bas-Congo, à 665 tonnes, alors que pendant sept mois le Katanga en a vendu 125 tonnes ⁽¹⁾.

Mais les carottes de manioc — et nul ne l'ignore — sont toxiques.

Les diverses variétés ont même été ramenées à deux espèces en se basant sur la présence et la localisation des produits toxiques dans la plante.

Ainsi on distingue :

Le *manioc amer*, où leur présence a été signalée dans toutes les parties de la plante, mais surtout dans les racines; celles-ci peuvent en contenir de 0,022 à 0,077 %;

Le *manioc doux*, où les principes toxiques semblent localisés dans l'épiderme ou les cellules corticales; leur dose dépasse rarement de 0,001 à 0,003 %.

La présente note, due à l'initiative du Prof L. Frateur, qui nous procura les échantillons examinés, a pour but d'attirer l'attention sur la présence, la nature et la recherche des principes toxiques dans les carottes de manioc fraîches et leur absence totale dans les produits séchés et manufacturés.

I. — NATURE DU PRINCIPE TOXIQUE ⁽²⁾.

Il y a plus d'un siècle que Henry et Boutron-Charlard signalèrent dans les carottes de *Manihot utilisima* la présence d'acide cyanhydrique.

Vers la fin du XIX^e siècle, Treub émit l'hypothèse que cet acide, HCN, pourrait bien être le premier composé

⁽¹⁾ *Bulletin de l'Office Colonial du Ministère des Colonies*, 26, 1937, 8, pp. 303 et 311.

⁽²⁾ L. ROSENTHALER, Beiträge zur Blausäure-Frage. (*Schweizerische Apotheker-Zeitung*, 57, 58, 59, 1919, 1920, 1921.) — L. ROSENTHALER in G. KLEIN, *Handbuch der Pflanzenanalyse*. Springer, Wien, 1932-1933.

décelable de l'assimilation de l'azote par les plantes, hypothèse qui fit autorité pendant longtemps.

Dans les dernières années, les progrès de la phytochimie mirent en doute les théories de Treub et actuellement il est communément admis que HCN *ne se trouve guère à l'état libre dans les plantes.*

On a, en effet, pu constater que de nombreux végétaux, où cet acide est décelable, contiennent, simultanément, un hétéroside cyanogénétique et une émulsine.

Or, il est connu que, sous l'influence d'agents hydrolysants (enzymes, acides...), les hétérosides sont dédoublés en une ose et une aglycone. Dans le cas des composés cyanogénétiques, l'aglycone est du type des oxynitriles et se décompose, ultérieurement, en acide cyanhydrique et un second composé.

Comme la plupart des hétérosides sont solubles dans l'eau, à divers degrés, la décomposition peut s'opérer spontanément dans les extraits à l'intermédiaire de l'émulsine qui les accompagne.

Voilà expliquée la présence, si souvent constatée dans les végétaux, de cet acide à odeur si caractéristique.

Revenant au cas particulier du manioc, celui-ci contient dans les racines, les feuilles et l'embryon, un hétéroside qu'on a trouvé être identique à celui du lin et des *Phaseolus* : le *linamarinoside* ou le *phaseolunatoside*, répondant à la formule $C_{10}H_{17}NO_6$, fondant à 141° , très soluble dans l'eau et dédoublé sous l'action de l'émulsine en libérant HCN et de l'acétone.

Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que la toxicité disparaisse par coction ou grillage des carottes; on affirme même qu'une simple exposition à l'air, pendant trente-six heures, suffit.

Or, en pratique, les racines sont pelées; pour rendre l'opération plus aisée, les noirs ont l'habitude de laisser

macérer les carottes pendant quelque temps dans l'eau; opération qui suffit, la plupart du temps, pour provoquer l'hydrolyse de l'hétéroside.

Nous avons jugé qu'il était indispensable de mettre les choses au point, car il circule encore, à ce sujet, assez bien de données inexactes comme celle, notamment, que, dans la farine de manioc séchée il peut continuer à exister des traces d'acide prussique libre.

II. — RECHERCHE DES PRINCIPES TOXIQUES.

Les méthodes couramment mises en pratique pour la recherche et le dosage éventuel d'acide cyanhydrique se ramènent à deux catégories :

1° Les méthodes quantitatives, basées sur la *précipitation* par le nitrate d'argent, sous forme de cyanure d'argent. Elles sont surtout applicables quand la quantité d'acide libérable par la plante peut fournir des précipités pondérables.

2° Les méthodes colorimétriques qui mettent à profit la propriété que présente cet acide de *colorer en rouge*, par formation d'acide isopurpurique, un papier imbibé d'une solution picrosodée. Cette réaction est suffisamment sensible pour permettre de déceler la présence de 0,000002 gramme d'acide cyanhydrique.

Or, la dose toxique pour l'homme est d'environ 5 à 7 centigrammes.

C'est le principe de cette dernière méthode qui est généralement appliqué et qui peut même donner, dans certaines conditions, des résultats quantitatifs ⁽¹⁾.

(1) F. T. ADRIANO and L. YNALVEZ, A rapid modified method of detecting and estimating hydrocyanic acid suitable for fieldtests. (*The Philippine Journ. of Agriculture*, III, p. 105, 1932.) — M. TH. FRANCOIS et N. LAFITTE, Dosage de très petites quantités d'acide cyanhydrique. Application en physiologie végétale et en toxicologie. (*Bull. Soc. Chim. Biolog.*, XVII, p. 1088, 1935.)

III. — **TECHNIQUE EMPLOYÉE POUR LA RECHERCHE D'ACIDE
CYANHYDRIQUE DANS LES CAROTTES DE MANIOC DU CONGO BELGE
ET LEURS PRODUITS DE TRANSFORMATION.**

Voici détaillé le mode opératoire que nous avons adopté pour nos recherches :

Un certain nombre de flacons d'Erlenmeyer, de 50 c.c. de capacité, sont chargés de 2 grammes de matière finement pulvérisée, échantillon moyen de plusieurs carottes et de 20 c.c. d'eau distillée. On y ajoute ensuite respectivement :

1° 0,2 gr. d'émulsine, qui est appelée à dédoubler les hétérosides cyanogénétiques avec mise en liberté d'HCN;

2° 0,2 gr. d'amygdalosite, qui sera dédoublé par l'émulsine, éventuellement présente dans la matière, avec mise en liberté d'HCN;

3° Pour nous assurer de l'action effective de l'émulsine existant dans les carottes, un flacon est chauffé au bain d'eau bouillant pendant une demi-heure : chauffage qui a pour but de tuer l'émulsine présente; on ajoute ensuite l'amygdalosite;

4° On fait encore un essai complémentaire en dédoublant avec un acide minéral et un acide organique.

A chaque flacon on ajoute quelques gouttes de toluène. On obtient de la sorte :

Flacon 1 : 2 gr. de matière + 20 c.c. d'eau distillée + toluène;

Flacon 2 : comme le flacon 1 + 0,2 gr. d'émulsine;

Flacon 3 : comme le flacon 1 + 0,2 gr. d'amygdalosite;

Flacon 4 : comme le flacon 1, mais après chauffage préalable d'une demi-heure au bain d'eau + 0,2 gr. d'amygdalosite;

Flacon 5 : comme le flacon 1 + 0,2 gr. d'acide tartrique;

Flacon 6 : comme le flacon 1+0,2 c.c. d'acide chlorhydrique.

Les flacons sont bouchés au moyen d'un bouchon de liège paraffiné dans lequel on a piqué une bandelette de 30 mm. sur 4 mm. de papier micro-sodé, préparé selon les indications de L. Guignard. Les flacons sont placés ensuite au thermostat réglé aux environs de 35°. En général, la réaction est assez lente et, après 12 heures, le papier réactif est légèrement coloré en rouge. La durée de l'expérience a toujours été de 3 jours et 3 nuits, soit 72 heures.

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

	1	2	3	4	5	6
1 Farine de manioc (Minoteries du Katanga)	—	—	—	—	—	—
2 Farine de manioc de préparation indigène	—	—	—	—	—	—
3 Amidon de manioc de préparation indigène	—	—	—	—	—	—
4 Fécule de manioc préparée au Laboratoire à partir des carottes nos 10 à 31	—	—	++	—	—	—
5 Carottes de manioc pelées	—	—	+	—	—	—
6 Carottes de manioc pelées achetées au marché public d'Elisabethville. Echantillon I	—	—	++	—	—	—
7 Carottes de manioc pelées achetées au marché public d'Elisabethville. Echantillon II... ..	—	—	++	—	—	—
8 Carottes de manioc entières et séchées conservées dans du charbon de bois. Luluagare... ..	—	—	tr.	—	—	—
9 Epiderme des carottes de manioc de Luluagare	—	—	tr.	—	—	—
10 Petites carottes de manioc entières : région de Mutefu. Echantillon I	—	—	++	—	—	—
11 Petites carottes de manioc entières : région de Mutefu. Echantillon II	—	—	++	—	—	—
12 Petites carottes de manioc entières : région de Mutefu. Echantillon III	—	—	++	—	—	—
13 Petites carottes de manioc entières : région de Mutefu. Echantillon IV	—	—	++	—	—	—
14 Petites carottes de manioc entières : région de Mutefu. Echantillon V	—	—	++	—	—	—

TABLEAU (suite).

	1	2	3	4	5	6
15 Petites carottes de manioc entières : région de Mutefu. Echantillon VI	—	—	++	—	—	—
16 Petites carottes de manioc entières : région de Mutefu. Echantillon VII	—	—	++	—	—	—
17 Epiderme des carottes de manioc de Mutefu	—	—	+	—	—	—
18 Grosses carottes de manioc entières : région de Fuamba. Echantillon I	—	—	++	—	—	—
19 Grosses carottes de manioc entières : région de Fuamba. Echantillon II	—	—	tr.	—	—	—
20 Grosses carottes de manioc entières : région de Fuamba. Echantillon III	—	—	++	—	—	—
21 Grosses carottes de manioc entières : région de Fuamba. Echantillon IV	—	—	++	—	—	—
22 Grosses carottes de manioc entières : région de Fuamba. Echantillon V	—	—	++	—	—	—
23 Epiderme des carottes de manioc de Fuamba	—	—	+	—	—	—
24 Grosses carottes de manioc entières : région de Bitanda. Echantillon I	—	—	—	—	—	—
25 Grosses carottes de manioc entières : région de Bitanda. Echantillon II	—	—	tr.	—	—	—
26 Grosses carottes de manioc entières : région de Bitanda. Echantillon III	—	—	—	—	—	—
27 Epiderme des carottes de manioc de Bitanda	—	—	tr.	—	—	—
28 Carottes de manioc entières, très allongées : région de Tshimbulu. Echantillon I	—	—	++	—	—	—
29 Carottes de manioc entières, très allongées : région de Tshimbulu. Echantillon II	—	—	+	—	—	—
30 Grosses carottes de manioc entières : région de Tshim- bulu	—	—	+	—	—	—
31 Epiderme des carottes de manioc de Tshimbulu	—	—	++	—	—	—
32 Grosses carottes de manioc entières, conservées dans de la terre. Echantillon I, carottes présentant des rugo- sités	—	—	tr.	—	—	—
33 Grosses carottes de manioc entières, conservées dans de la terre. Echantillon II, carottes sans rugosités	—	—	tr.	—	—	—

TABLEAU (suite).

		1	2	3	4	5	6
34	Terre entourant les carottes nos 32 et 33	-	-	-	-	-	-
35	Carottes entières, petites et allongées, achetées au marché public d'Elisabethville, conservées dans du charbon de bois	-	-	-	-	-	-
36	Carottes entières, relativement grandes, achetées au marché public d'Elisabethville, conservées dans du charbon de bois... ..	-	-	-	-	-	-
37	Aliment composé pour truies pleines, contenant 24 % de farine de manioc	-	-	++	-	-	-
38	Aliment composé pour goretts de 2 à 5 mois, contenant 25,25 % de farine de manioc	-	-	++	-	-	-
39	Résidu de la préparation de la fécule de manioc n° 4 ...	-	-	++	-	-	-

Légende : — néant.
tr traces.
+ présence.
++ forte présence.

CONCLUSIONS.

Quelle que soit la forme sous laquelle nous avons pu expérimenter le manioc, nos recherches ont permis d'observer :

1° L'absence totale d'HCN libre;

2° L'absence d'hétéroside cyanogénétique dédoublable par l'émulsine, par un acide minéral ou organique.

Ces observations permettent d'affirmer qu'aucun des produits examinés par nous ne renferme des principes toxiques. Les carottes entières, séchées soit artificiellement, comme celles de Luluagare, soit naturellement, comme les échantillons de Mutefu, Fuamba, Bitanda, Tshimbulu, ont eu leur hétéroside cyanogénétique dédoublé, après un temps relativement court, car beaucoup de ces matériaux ont été examinés immédiatement après leur arrivée en Europe.

Quelques échantillons contiennent une émulsine qui dédouble l'amygdalosite avec mise en liberté d'HCN. Ceci est confirmé par les expériences n° 4, où, préalablement, on a soumis le produit à un chauffage d'une demi-heure, avec comme résultat la destruction de l'émulsine.

Cette dernière est absente dans les produits manufacturés : farine, amidon, fécule; dans les carottes conservées dans la terre ou du charbon de bois.

La préparation de la farine, de l'amidon et de la fécule, à partir des carottes entières contenant de l'émulsine, ne semble pas enlever totalement le ferment, puisque nous l'avons retrouvé, tant dans les résidus de la préparation de la fécule, que dans la fécule elle-même. Elle continue également à exister dans les carottes pelées, ainsi que dans les épidermes de carottes, ce qui prouve qu'elle est dispersée dans toute la racine.

La présence d'émulsine n'est nullement nuisible, puisque bon nombre de plantes, même alimentaires, en fermentent. Rosenthaler, dans *Klein* ⁽¹⁾, en note la présence dans pas moins de 70 familles botaniques. Citons parmi les plantes alimentaires : le sorgho, le colza, les Phaseolus, les vesces, les lentilles, le dolique, le cacao...

En résumé, quant à leur toxicité, les échantillons de manioc venant du Congo belge, que nous avons eu l'occasion d'examiner, peuvent entrer dans l'alimentation.

(1) KLEIN, *Ouvrage cité*, t. IV/2, p. 871.

Séance du 18 décembre 1937.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. Bruynoghe, directeur.

Sont présents : MM. Buttgenbach, De Wildeman, Dubois, Gérard, Henry, Marchal, Robert, Rodhain, Schouteden, membres titulaires; MM. Delevoy, Frateur, Hausman, Leynen, Mouchet, Polinard, Robijns, Van den Branden, Wattiez, membres associés et De Jonghe, Secrétaire général.

Excusés : MM. Delhayé, Droogmans et Fourmarier.

Communication de M. H. Schouteden.

M. Schouteden présente une étude de M. Bequaert intitulée : *Bijlen uit Neder-Congo, bijlen uit West-Ubangi en bijlen uit Uele*. L'auteur décrit et étudie les collections archéologiques de l'Ubangi, récemment remises au Musée du Congo belge par MM. Crabbeck, Rosy et le R. P. Mortier. Il les compare à celles du Bas-Congo et de l'Uele et conclut qu'il y a des raisons de penser qu'à l'époque néolithique il devait exister des liens entre les civilisations du Bas-Congo et celles de l'Uele. L'opinion exprimée par M. Colette en 1933 n'est pas confirmée. Par contre, l'examen des collections de l'Ubangi semble apporter du poids aux idées développées en 1925 par Menghin dans son étude : *Die Tumbakultur am unteren Kongo und der Westafrikanische Kulturkreis*. (Voir p. 807.)

Communication de M. le Dr A. Dubois.

M. Dubois donne lecture d'un rapport de M. le Dr Heme-rijckx sur sa visite à l'Institut central de la Lèpre, à Bamako.

Un échange de vues se produit, auquel tous les membres médecins ont pris part, sur la différence des méthodes employées en Afrique Occidentale et au Congo belge et sur les résultats obtenus. En matière de lutte antilépreuse, il reste pratiquement encore beaucoup à faire.

La Section décide de publier le rapport du D^r Heme-rijckx dans le *Bulletin* des séances de l'Institut. (Voir p. 824.)

Rapports sur un Mémoire.

MM. *Robijns* et *Wattiez* font rapport (voir p. 850) sur l'étude de M. L. *Adriaens*, intitulée : *Le Ricin au Congo belge. Étude chimique des graines, des huiles et des sous-produits*. Ils concluent à la publication de cette étude dans les *Mémoires* in-8° de l'Institut.

Comité secret.

Les membres titulaires, constitués en Comité secret, procèdent à l'élection d'un Vice-directeur pour 1938. M. *Gérard* est élu.

La séance est levée à 16 h. 15.

**Bijlen uit Neder-Congo, bijlen uit West-Ubangi
en bijlen uit Uele.**

(Nota van den H. M. BEQUAERT, voorgedragen door
den H. H. SCHOUTEDEN.)

INLEIDING.

Sedert lang reeds bevinden zich in het Congo-Museum te Tervuren, enkele steenen bijlen uit Neder-Congo herkomstig, die, hoewel niet gepolijst, toch duidelijke sporen van afwrijving vertoonen; daarbij ook wijken ze af, zoowel voor hunnen vorm, als voor het materiaal waaruit ze bestaan, van de aldaar zeer verspreidde Tumbiaansche bijlen.

Eveneens zijn de verzamelingen van hetzelfde Instituut rijk aan bijlseriën uit het Uelegewest; uit deze reeksen zijn de prachtige rolbijlen uit haematiet wijd bekend geraakt door enkele studies (1).

Onlangs werden de verzamelingen van de Afdeling van Anthropologie en Vóórgeschiedenis van het Congo-Museum te Tervueren opnieuw verrijkt door de aanwinst van enkele bijlen uit het Ubangi-bekken, en wel uit de omgeving van Libenge en Gemena.

Al deze stukken zijn doorgaansch gansch of gedeeltelijk door *afwrijving* bewerkt, *één bijl* is echter *gepolijst*.

Ze vertoonen eenen dusdanigen vorm dat het ons gepast bleek naar een eventueel verband tusschen hen en de boven vernoemde stukken uit Neder-Congo eenerzijds en uit Uele anderzijds te zoeken.

Toch is dit niet de eerste poging om verband te brengen tusschen de Neolitische industriën van Neder-Congo en deze van Uele.

BEKNOPT HISTORISCH OVERZICHT.

1. Menghin, in zijn boek *Weltgeschichte der Steinzeit* 1931, waar hij handelt over de Centraal Afrikaansche rolbijlculturen, spreekt het vermoeden uit dat de rolbijl als typisch artefakt van bewuste culturen mogelijkerwijze in het Congo-bekken voorkomt; ook geeft hij zijne meening aangaande de verhouding tusschen deze culturen en wat hij noemt de Tumbacultuur. Hij schrijft als volgt (2) :

« Sie (Walzenbeilschicht) berührt sich auch teilweise mit der Tumbakultur ».

Deze vraag had hij vroeger reeds op een vrij diepgaande wijze behandeld (3).

2. Wijlen Dr. J. Colette, aangehecht aan het Congo-Museum te Tervueren, publiceerde enkele studies over de steenindustriën van Neder-Congo en Uele.

Reeds in 1933 streefde hij er na de verhoudingen vast te stellen tusschen zijn Leopoldiaansche en Ueliaansche industriën.

In zijn lezing *Le Néolithique uélien*, voorgedragen op 27. November 1933, op de vergadering van de *Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire* (4), stelt hij vast dat het archaeologisch materiaal uit Uele herkomstig een tamelijke groote verscheidenheid van bijlvormen vertoont. Bij het verder vergelijkend onderzoek naar verhoudingen tusschen de stukken uit Ubangi en deze uit Uele zal dan verder teruggekomen worden over de meening van Colette in deze studie; het kan hier volstaan met te laten opmerken dat Dr. J. Colette hier blijkbaar heelemaal opgaat in de studie van de mooie rolbijlen uit haematiet; wat hij daarover zegt houdt meer dan eens geen verband met het hier behandelde onderwerp, behalve de uiteindelijke conclusie van zijn studie, die hierna aangehaald wordt : (5)

« Par conséquent le néolithique uélien par ses caractéristiques ».

tères morphologiques, par sa distribution géographique et par le caractère magique qui semble lié à ses haches polies, apparaît comme un facies nettement différent du néolithique du Bas-Congo. »

3. Nog hetzelfde jaar kwam Dr. J. Colette terug op hetzelfde onderwerp : hij publiceerde een korte studie : *Comparaison entre les facies uélien et léopoldien du Néolithique congolais* (6).

Na een bondige samenvatting van wat hij weet over Leopoldiaansch en Ueliaansch schrijft hij dan : « Malgré l'existence de gisements d'hématite dans le Bas-Congo, jusque maintenant on n'en a signalé qu'une seule hache en cette matière; elle provient de la collection du capitaine Haas. Encore apparaît-il que cette origine soit bien douteuse.

» Il n'est pas impossible que cette hache, après bien des tribulations soit venue échouer dans la région de Tumba (Monts de Cristal) à la suite de pérégrinations de boys ou de soldats venus de l'Uele. »

Verder schrijft hij nog :

« Au point de vue chronologie relative les deux facies néolithiques datent-ils de la même époque ? Jusque maintenant rien ne permet d'établir entre eux une relation de synchronisme. »

Nochtans liet Dr. J. Colette niet na uit te zien naar nieuw studiemateriaal dat toelaten zou de vraag opnieuw te bestudeeren.

4. In de vrij uitgebreide studie : *Complexes et Convergences en Préhistoire*, voorgedragen in 1935, echter verschenen in 1937 (7), bespreekt Dr. J. Colette de archaeologische beteekenis van de Ubangi-streek als volgt :

« Il est absolument incompréhensible que dans cette région (Ubangi-bekken van Yakoma tot de stroomver-

snelling van den Olifant), on n'ait pas encore signalé la trouvaille d'instruments néolithiques apparentés soit aux types de l'Uele, soit aux types de l'Afrique Equatoriale Française. »

Enkele regels verder, lezen wij :

« Cette région (Ubangi-bekken van af de stroomversnelling van den Olifant tot Irebu) n'a fourni jusque maintenant aucune trouvaille préhistorique. »

Hij besluit zijn overzicht van de Ubangi-rivier als volgt: « Quoique laissant à désirer au point de vue de sa navigabilité l'Ubangi a dû être une importante ligne de pénétration des populations préhistoriques; il faut s'attendre à ce qu'un jour d'importantes trouvailles préhistoriques y soient signalées, ne fut-ce que de culture néolithique, dont les populations actuelles sont vraisemblablement les derniers vestiges ethniques. »

Verder behandelt hij bijna niet de verhouding tusschen de archaeologische gebieden van Neder-Congo en Uele.

Eigenaardig is het dat wij, als figuur 10 van dezelfde studie, een kaartje vinden waaronder « Aire de distribution géographique des industries néolithiques connues jusqu'à ce jour au Congo Belge »; hier op is dan, met voorbehoud van een vraagteken, een archaeologisch gewest aangeduid in de buurt van Bosobolo en ook ten Noorden van Libenge.

Misschien werd dit kaartje geteekend nadat de Heer Crabbeek, gewestbeheerder, op 12. December 1935, twee archaeologische stukken, te Gemena gevonden, aan het Congo-Museum overgemaakt had.

Deze aanwinst was wel bijzonder belangrijk; zij bracht aan Dr. J. Colette den eersteling van het archaeologisch materiaal waarvan hij de ontdekking als het ware voorzien had.

Dr. J. Colette trok dan ook dadelijk de aandacht van de Brusselsche archaeologen op deze ontdekking en wel op

de vergadering door de *Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire* (8) gehouden op 30. December 1935.

Ongeveer een jaar nadien gebeurde het zeer betreurde vroegtijdig afsterven van Dr. J. Colette.

DE VERZAMELINGEN CRABBECK, ROSY EN MORTIER.

Nieuwe aanwinsten in den loop van het jaar 1937 deden de kleine kern, gevormd door de Crabbeck-collectie, aangroeien tot een fraaie verzameling.

Twee flinke verzamelaars, de Heer Rosy, landbouwkundige in Staatsdienst, en E. P. Rodolf Mortier, Franciscaan, beiden werkzaam in het gewest Libenge, stuurden elk eene collectie bijlen.

Het aldus ingewonnen versch studiemateriaal bleek vormen te bevatten verwant, eenerzijds met de Leopoldiaansche bijlen van Neder-Congo, anderzijds met de rolbijlen uit Uele.

Het doorkijken van de collecties uit Uele, in het Museum aanwezig, trok de aandacht op zekere bijlen uit Noord-Oost Congo, waarvan de vormen gelijkaardig bleken te zijn aan de Leopoldiaansche vormen uit Neder-Congo en Ubangi.

Vooraleer verder te gaan, past het hier een kort overzicht te geven van het archaeologisch materiaal door de Heeren Crabbeck, Rosy en den Eerw. P. Mortier opgezameld.

A. — Vindplaatsen en data van de vondsten.

De collectie Crabbeck telt een bijltje, te Gemena gevonden, en op 12. December 1935 in het Congo-Museum binnengekomen.

De collectie Rosy, telt 22 stukken; het zijn bijlen in de buurt van Libenge gevonden;

De collectie Mortier, is rijk aan 55 bijlen; deze werden opgezameld in de buurt van Motenge-Boma.

B. — **Vondstomstandigheden.**

De stukken door den Heer Crabbeck opgestuurd werden van den grond aflezen.

Van de stukken der verzameling Rosy zijn geen vondstomstandigheden bekend.

De verzameling Mortier bevat voor de helft stukken waarvan geen bijzonderheden, behalve de naam van de vindplaats bekend zijn; de andere helft der stukken bevat enkele, gevonden op den bodem, of in het water van een meer of rivier; andere nog, op geringe diepte uit den grond gehaald; daar zijn ook enkele stukken uit boomen herkomstig; zekere stukken werden verzameld op plaatsen waar voorheen een dorp of nederzetting was.

Wij kunnen dus, met een zeker voorbehoud nochtans, besluiten dat het hier gaat om een betrekkelijk jong archaeologisch materiaal.

C. — **De grondstof.**

De stukken uit de drie collecties zijn vervaardigd uit éénzelfde soort grondstof. Vaak is door verweeren een zwart vernislaagje neergeslagen op de stukken; wat ze dan, bij een zeer vluchtig overzicht, zou doen nemen voor werktuigen uit haematiet; neemt men een dergelijk stuk ter hand, dan blijkt dadelijk uit de geringe zwaarte, dat het stuk uit een ander materiaal bestaat.

Sommige stukken hebben een vuilwitte of lichtbruine kleur, hunne buitenoppervlakte is zacht en laat niet vermoeden dat hun kern uit een buitengewoon hard gesteente bestaat.

Wanneer wij denken aan een reis, door ons destijds op de Ubangi-rivier gemaakt, dan herinneren wij ons er aan, op de oevers van bewuste rivier, van af Dongo en verder stroomopwaarts een soort grauwe en grijze veldstenen aangetroffen te hebben. Dusdanige steenen, zullen, naar wij vermoeden, de grondstof opgeleverd hebben voor de werktuigen die in die streek opgezameld worden.

Wat den aard van het gesteente aangaat wees een eerste onderzoek van de stukken er op dat het hier gaat om een soort kiezelachtige schiefer, buitengewoon hard waar hij op frische breukvlakjes getoetst wordt; alsdan ook is de kleur zachtgroen, zooals bij Nr. 30.566.

Zekere steenen doen zich voor als kwartsphyllieten, als stuk Nr. 30.575.

Het trouwens zeer interessant Nr. 30.578 is veel minder kiezelachtig en tevens ook minder hard.

De zwarte patina, waarvan hierboven gesproken werd, kan ontstaan zijn door inwerking van Mangaanzouten.

Ir. Lepersonne, hoofd van de Geologische Afdeeling van het Congo-Museum, welke de stukken een eerste, voorloopig onderzoek wijdde, vat zijn indruk samen aldus : « Het materiaal is een zeer harde rots, die vaak groen gekleurd is; soms is de stof gelaagd als een schiefer soms ook doet ze zich voor als een kwartsphylliet; dergelijk gesteente moet flinke, harde en taaie werktuigen opgeleverd hebben ».

D. — Beschrijving van enkele stukken.

Stuk Nr. 29.704, uit de collectie Rosy, gevonden te Geda, in het gewest Libenge; dit stuk gaat als type van een heele reeks werktuigen; het is 104 mm. lang, 53 mm. breed en heeft een maximale dikte van 32 mm.; het weegt 146 gr. Vooraangezien, heeft deze bij den vorm van eenen scherpen, gelijkbeenigen driehoek; de hoeken van beenen en voet zijn afgerond. Naar de snede toe, is het stuk netjes afgewreven; de hiel vertoont vele afsplinteringsvlakjes welke alleen gedeeltelijk weggeschuurd zijn. Op alle hoogten op den lengteas heeft het stuk zware doorsneden, die naar onder toe den vorm van driehoeken aannemen.

Gansch het stuk is door de reeds vernoemde patina glimmend zwart gekleurd. (Plaat I.)

Stuk Nr. 16.552, uit de collectie Crabbeck, gevonden te Gemena; het kan eveneens gelden als type van een aantal

bijlen uit de twee andere verzamelingen; het stuk is 90 mm. lang, 54 mm. breed en 14 mm. dik; het weegt 116 gr. Van voren gezien heeft het de vorm van eenen tamelijk breeden driehoek, gelijkbeenig; hier eveneens zijn de hoeken van beenen en voet afgerond. Naar de snede toe was het stuk afgewreven; de snede is echter weggebroken. Onder de snede, naar den punt toe, behoudt de bijl een rechthoekige doorsnede; het is een platte bijl; op de buitenzijden zijn weinig sporen van afsplintering te merken.

Deze bijl is verweerd, zoodat zij overal een vuilwitte, en lichtbruine kleur vertoont. (Plaat I.)

Stuk Nr. 30.578, uit de collectie Mortier, gevonden op den bodem van het Mungusu-meer, in de buurt van Motenge-Boma; het stuk is iets of wat beschadigd door het afbreken van een deel van den hiel. De bijl is bijzonder fraai én van vorm, die getuigt van eenen grooten zin voor symetrie, én van bewerking. Op de breedte gezien is de vorm van den bijl een tamelijk breeden, gelijkbeenigen driehoek; de voet is niet rechtlijnig, hij is gebogen in een curve, die op hare beurt door kleine boogjes overgaat in de beenen van den driehoek; de bijl was eens 120 tot 130 mm. lang; 95 mm. is de breedte aan de snede; de maximale dikte is 30 mm. Het gewicht is 514 gr. Over gansch hare buitenvlakken is deze bijl gepolijst; op enkele onevenheden na, zijn alle botsfiguren afgewreven. Het is een zeer mooie rolbijl van de platgedrukte type. (Plaat I.)

I. — ONDERZOEK NAAR DE VERHOUDINGEN
TUSSCHEN HET ARCHAEOLOGISCH MATERIAAL HERKOMSTIG UIT
UELE EN UIT UBANGI.

Zooals gezegd in het beknopt historisch overzicht, bestudeerde Dr. J. Colette de Neolithische industriën van Uele in zijn studie: *Le Néolithique uélien*, voorgedragen in 1933 (1).

In deze studie, in hoofdzaak gewijd aan de bijlen uit haematiet, ontging nochtans niet aan Dr. J. Colette het feit dat in Uele soms andere gesteenten nog dan haematiet aangewend werden om rolbijlen te bekomen; het luidt : « Parfois on rencontre des objets en grès; mais leur morphologie et leur technique les apparentent avec les produits de l'industrie néolithique des Somali ».

Waar de schrijver het dan verder heeft over de typologie trekt hij ook de aandacht op een tweede feit (10) : in Uele, komen naast rolbijlen uit haematiet, nog andere bijlen voor, uit hetzelfde gesteente gemaakt, maar van een andere type; hij geeft toch, naast categoriën van rolbijlen, ten minste drie klassen, van welke ik ten behoeve van dit onderzoek aanhaal :

« 1. Coup de poing paléolithique réutilisé par les Néolithiques;

» 2. Hache monangulaire eurymorphe néolithique;

» 5. Hache triangulaire néolithique. »

Type 1 wordt als volgt beschreven :

« Une forme elliptique ou anangulaire (fig. 1) dont seul le tranchant est poli. Cette hache ne semble pas être une ébauche mais bien un instrument paléolithique réutilisé par les Néolithiques comme j'en ai d'ailleurs constaté le cas pour d'autres régions du Congo. La rareté de cette forme semble confirmer cette hypothèse. »

De twee andere typen hoeven niet verder beschreven te worden.

Hier volgt nu de beschrijving van drie bijlen uit Uele, uitgekozen met het oog op vergelijking met materiaal uit Ubangi en ook uit Neder-Congo.

1. Stuk Nr. 25.884, herkomstig uit de Oostelijke Provincie van Congo; lengte, breedte en dikte zijn respectievelijk : 163, 70 en 39 mm.; het weegt 932 gr.; deze bijl werd vervaardigd uit een basisch-vulkanisch gesteente; de vorm is deze van een platte rolbijl : ze werd min of meer effen

gewreven, toch niet gepolijst; naar de snede toe is de buitenlaag door afsplintering weggevallen. Voor wat den algemeenen vorm aangaat, kan dit stuk goed gelijkgesteld worden met stuk Nr. 30.578 uit Ubangi, de toestand van de buitenvlakken daargelaten. (Plaat I.)

2. Stuk Nr. 4.348, gevonden ten Noorden van Niangara; de afmetingen zijn hier 75, 44 en 16 mm.; het gewicht is 112 gr.; het is eene kleine driehoekige bijl, en kan gaan als type van de klasse 5; in den vorm en de algemeene behandeling lijkt dit werktuig zeer goed op het stuk Nr. 29.704 uit Ubangi; met natuurlijk het voorbehoud voor de afmetingen, het gewicht en den aard van de grondstof, zijn beide bijlen als broeders. Denkelijk hebben wij hier kleine bijltjes, zonder omslchtigheid gemaakt, om als dagelijksche gebruiksvoorwerpen te dienen, bevestigd in eenen houten steel. (Plaat I.)

3. Stuk Nr. 4.346, ook gevonden ten Noorden van Niangara; het is een groot en zwaar werktuig: lengte 202 mm., breedte 80 mm., dikte 35 mm. en gewicht 1765 gr.; de snede is alleen gepolijst; elders kan men de botsfiguren en breukvlakjes zien die het langwerpige, assymetrische lichaam begrenzen.

In zooverre onze meening juist is, moet dit stuk niet een omgewerkte Palaeolitische vuistbijl zijn maar wel een Neolitische bijl opgevat als onderdeel van een gereedschap van eenen langen steel voorzien, zooals bij voorbeeld een hak.

Tot dusverre kennen wij uit Ubangi niet een enkel stuk dat eenige gelijkenis vertoont met Nr. 4.346; wel echter zullen wij verder dit stuk vergelijken met Leopoldiaansche bijlen uit Neder-Congo.

Wij besluiten dit eerste onderzoek met volgende vaststelling:

In Uele en Ubangi komen bijlen voor, die hoewel door-

gaansch uit een verschillig materiaal vervaardigd, tot eenzelfde type van rolbijl kunnen teruggebracht worden.

In Uele en Ubangi komen eveneens zeer karakteristieke driehoekige bijltjes voor die van een andere categorie zijn dan de rolbijlen.

II. — ONDERZOEK NAAR DE VERHOUDING
TUSSCHEN HET ARCHAEOLOGISCH MATERIAAL HERKOMSTIG UIT
UBANGI EN SOMMIGE STUKKEN OPGEZAMELD IN NEDER-CONGO.

Bij het begin dezer studie werd gesproken van een bijzondere soort bijlen, in Neder-Congo aangetroffen en min of meer afgeschuurd zonder nochtans polijsting ondergaan te hebben; hieronder zijn een paar, Nrs. 7.350 en 6.874 welke een bijzondere gelijkenis vertoonen met stukken uit de collecties Crabbeck, Rosy en Mortier. Hierbij komen dan nog een paar andere stukken in aanmerking voor vergelijkingsdoeleinde.

1. Stuk Nr. 7.350, te Luvituku gevonden; het heeft als afmetingen respectievelijk 120, 66 en 18 mm.; het weegt 170 gr.; het is een mooi, hoewel een beetje asymetrisch gevormd bijltje. Van voren gezien is de vorm deze van een spits toeloopenden driehoek; de beenen loopen over naar den voet door kleine curven; gansch het stuk ziet eruit als had het verweering ondergaan; deze bijl lijkt niet kwaad op stuk Nr. 16.552 uit Gemena; hier echter zijn de doorsneden, loodrecht op de lengteas, geen rechtehoeken maar platte geslotene curven. Onder voorbehoud van een dieper ingaand onderzoek, kunnen wij het materiaal een kristallijn vulkanisch gesteente noemen. (Plaat II.)

Het stuk Nr. 6.874, dat hier niet verder beschreven wordt omdat het tamelijk goed gelijk op het voorgaande, vertoont polijsting op een breede zijde; misschien wel is de gepolijste laag elders door verweeren beschadigd geworden.

2. Stuk Nr. 14.928, gevonden te Kalina (Leopoldstad) door Dr. J. Colette, in zijn bekende opgravingen; lengte, breedte en dikte zijn respectievelijk 143, 70 en 23 mm.; het stuk weegt 345 gr.; het is een langwerpige bijl met scherp toeloopenden, smallen hiel; de snede loopt als een mooie curve in de twee nagenoeg rechthoekige lange kanten; naar de snede toe is het stuk tamelijk effen gewreven, niet gepolijst; toch zijn tusschen snede en hiel de sporen van afsplintering nog goed te zien; het gesteente is van den zelfden aard als dit van stuk Nr. 7.350. Voor wat de symetrie en de schoonheid der verhoudingen betreft, kan een vergelijking opgemaakt worden met het stuk Nr. 30.578 uit Ubangi. Bijl Nr. 14.928 is echter veel meer platgedrukt en niet gepolijst. (Platen I en III.)

3. Stuk Nr. 6.108, te Kimpese gevonden; heeft als afmetingen : 170, 65 en 23 mm.; het weegt 398 gr.; het is een langwerpige bijl; alleen aan de snede is afwrijving te zien; elders zijn, over heel de oppervlakte van het stuk, de onafgeschuurde botsfiguren te zien. Als materiaal werd een soort groene schiefer herkend, die gelijkenis vertoont met het gesteente der Ubangi-stukken. (Plaat II.)

Dit tweede onderzoek sluiten wij als volgt :

In Neder-Congo komen bijzondere bijlen voor die voor wat vorm aangaat zeer gelijkend zijn aan bijlen uit het Ubangi-bekken.

III. — ONDERZOEK NAAR VERHOUDINGEN
TUSSCHEN DE LEOPOLDIAANSCH BIJLEN EN DE TUMBIAANSCH
BIJLEN IN NEDER-CONGO.

Dr. J. Colette, in zijn bepaling van het Leopoldiaansch, in 1933 gegeven (11) uit zich als volgt :

« Le néolithique léopoldien est caractérisé par des haches plates, triangulaires à tranchant plus ou moins circulaire et peu poli, par des haches à section triangulaire rappelant le type dit de Noestvet (Norwège) et par des pointes de flèche à ailerons et pédoncules. »

Meer dan eens schreef Dr. J. Colette dat hij deze bepaalde industrie te Kalina aantrof in de humuslaag.

Zonder hier verder te willen ingaan op de waarde die hoeft gehecht te worden aan de namen Djokociaansch, Kaliniaansch door Dr. Colette gegeven aan industriën, die hij te Kalina in diepere lagen aantrof, zal het hier voldoende zijn vast te stellen dat het Tumbiaansch van Menghin beide industriën dekt; de Weensche geleerde verdeelde trouwens het Tumbiaansch in een oudere en een jongere laag (12).

Hoe staan nu Leopoldiaansch en Djokociaansch tegenover elkander, wanneer wij aannemen dat onder de tweede benaming de jongste, kleine rimpel op den grooten Tumbiaanschen cultuurgolf bedoeld wordt ?

Een afdoende antwoord kan tot dusverre niet gegeven worden; toch weten wij dat Dr. J. Colette, bij zijne opgravingen, de typische Leopoldiaansche bijl, Nr. 14.928, te Kalina aantrof in de humuslaag; wij weten ook dat in de onmiddellijke nabijheid van die vondst, maar dieper in den bodem, veel Djokociaansche werktuigen uitgegraven werden, geen enkele Leopoldiaansche bijl echter.

Wat meer is, bewuste bijl Nr. 14.928 bestaat uit een bijzonder, ter plaatse vreemd, gesteente; de Djokociaansche voorwerpen zijn vervaardigd uit materialen in het lagensubstraat aanwezig (polymorphe zandsteen).

Tot dusverre werden de vondstomstandigheden van het stuk Nr. 14.928 noch niet gepubliceerd.

Maar toch ook te Kalina, vond Dr. J. Colette, in de humusalag een paar Djokociaansche bijlen.

Onder voorbehoud, geboden door de schaarschte van het archaeologisch materiaal door Dr. J. Colette, te Kalina, in de humuslaag aangetroffen, kunnen wij dus zeggen :

Te Kalina zijn Leopoldiaansche menschen in aanraking gekomen met Tumbiaansche lieden, die toen reeds een geruimen tijd op die plaats geleefd hadden.

Wij mogen vermoeden dat elders nog in Neder-Congo hetzelfde gebeurd is.

Dit besluit gaat eens met wat Menghin in 1925 schreef in de *Tumbacultuur* (13).

IV. — ONDERZOEK NAAR VERHOUDINGEN
TUSSCHEN HET LEOPOLDIAANSCH EN HET UELIAANSCH.

In het voorgaande hebben wij vastgesteld dat archaeologisch materiaal uit Uele en Ubangi gelijkenis vertoont, en ook dat er een gelijkenis bestaat tusschen zekere vondsten uit Ubangi en Neder-Congo.

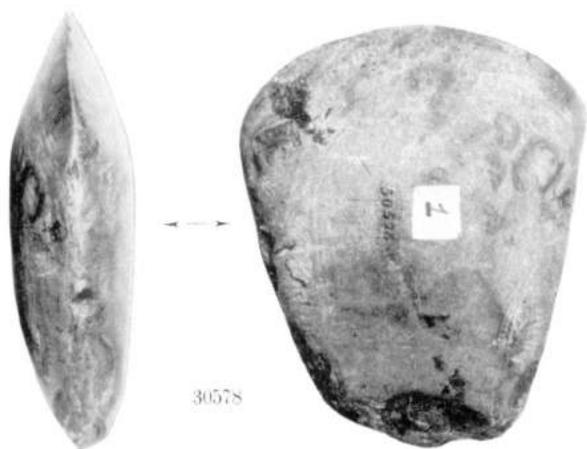
Hieruit volgt toch niet noodzakelijker wijze dat cultureel verband tusschen de Neolitische cultuur uit Uele en deze uit Neder-Congo zou bewezen zijn; wel kan men dit vermoeden.

Wanneer wij voor een laatste maal aan typologie doen en het stuk Nr. 4.346 gaan vergelijken met sommige minder verzorgde bijlen uit Neder-Congo, zooals het stuk Nr. 6.108, dan zien wij hier toch wederom iets dat gelijkwaardig is.

Vergelijken wij nu stuk Nr. 4.346 en stuk Nr. 14.928 met afbeeldingen op rotsen uit Uele; nemen wij daartoe de teekeningen *a*(1), *b*(4), *c*(4) en *d*(4) van figuur 3 uit de studie: *Les Graffiti du Mont Gundu* door de Calonne-Beaufaict (14), dan erkennen wij hier, niet de mooie rolbijlen van Uele, maar wel de Leopoldiaansche uit Neder-Congo; een stuk als Nr. 4.346 uit Uele en geen rolbijl kan hier ook voor afgetekend aanzien worden.

Uit dit onderzoek kunnen wij besluiten dat er redenen bestaan om te vermoeden dat in de Neolithische tijden, in Belgisch Congo er wel verband moet bestaan hebben tusschen de toenmalige culturen in Neder-Congo en in Uele aanwezig.

De meening, door Dr. Colette in 1933 uitgesproken, wordt niet bevestigd; de ideeën door O. Menghin, in



BIJLEN UIT WEST-UBANGI EN UELE. — I.



4346



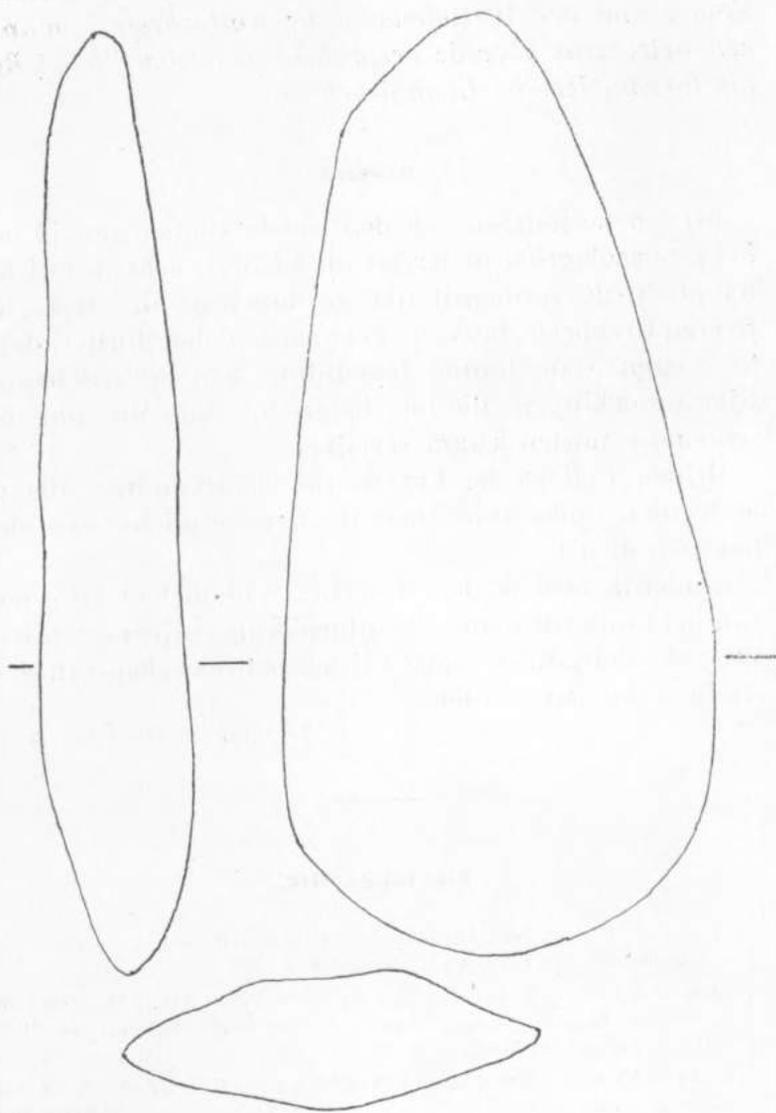
7350



14928



6108



LEOPOLDIAANSCHÉ BIJL. — N° 14928.

1925 ontwikkeld in « Die Tumbakultuur am unteren Kongo und der Westafrikanische Kulturkreis » winnen aan beteekenis door de besprokene vondsten in het Belgisch-Congoleesche Ubangi-bekken.

Nawoord.

Bij het beëindigen van deze eerste studie, gewijd aan het archaeologisch materiaal uit Ubangi, acht ik mij het tot plicht de verdienstelijke verzamelaars in Afrika, de Heeren Crabbeck, Rosy, de Eerwaarde Pater Mortier, dank te zeggen vóór hunne toewijding aan wetenschappelijke opzoekingen, die ons Belgisch-Congo-Museum met schoone vondsten kwam verrijken.

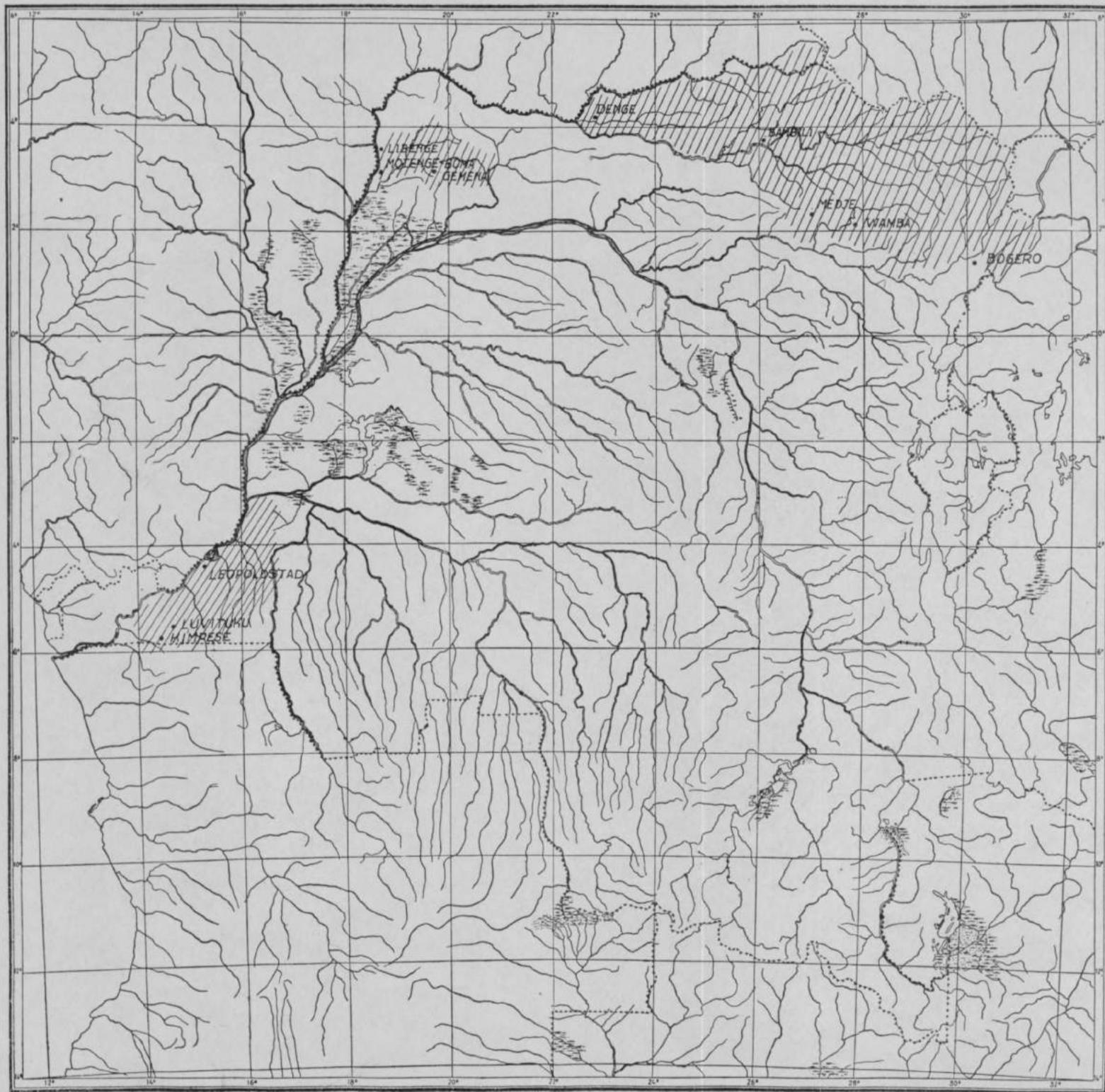
Mijnen Collega Ir. Lepersonne, aardkundige, die de gesteenten onderzocht, ben ik zeer verplicht voor den bewezen dienst.

Eindelijk bied ik den Heer Dr. Schouteden, Directeur van het Congo-Museum, de uitdrukking mijner gevoelens van erkentelijkheid omdat hij het patroenschap van deze studie wilde aanvaarden.

Tervuren, 16. December 1937.

BIBLIOGRAPHIE.

- (1) GRENADE, H. (Dr). 1910. *Instruments en hématite polie recueillis dans le bassin de l'Uélé*. Luik, Poncelet.
- RAKOWSKI, R. 1921. On a collection of Neolithic axes celts from the Welle, Belgian Congo. (*Journ. of the Roy. Anthropol. Institute*, vol. LI, pp. 154-164.)
- COLETTE, J.-D.-F. (Dr). 1933. Le Néolithique uélien. (*Bull. de la Soc. roy. belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, t. XLVIII, 1933, pp. 107-136.)
- (2) MENGHIN, O. (Profr). 1931. *Weltgeschichte der Steinzeit*. Weenen, Schroll, pp. 284-289.
- (3) IDEM. 1925. Die Tumbakultuur am unteren Kongo und der Westafrikanische Kulturkreis. (*Anthropos*, 1925, 20, aflev. 3-4, pp. 516-557.)



Ed. Bequaert.

VERSPREIDING VAN LEOPOLDIAANSCHÉ BIJEN EN VAN ROLBIJEN IN BELGISCH CONGO. — IV.

- (4) COLETTE, J.-D.-F. (Dr). 1933. Le Néolithique uélien, pp. 120 en vlgd.
 - (5) IDEM. 1933. *Ibidem*, p. 129.
 - (6) IDEM. 1933. Comparaison entre les faciès uélien et léopoldien du Néolithique congolais. (*Bull. Cercle zoologique africain*, 1933, X, 4, pp. 95-97.)
 - (7) COLETTE, J.-D.-F. 1935 (uitgegeven 1937). Complexes et Convergences en Préhistoire. (*Bull. de la Soc. roy. belge d'Anthr. et de Préhist.*, t. L, 1935, pp. 49-192.)
 - (8) IDEM. 1935 (uitgegeven 1937). Brèves nouvelles du Congo. (*Ibidem*, p. 428.)
 - (9) IDEM. 1935. Le Néolithique uélien (*loco citato*, p. 119).
 - (10) IDEM. 1935. *Ibidem*, p. 121.
 - (11) IDEM. 1933. Comparaison entre les faciès... (*loco citato*, p. 95).
 - (12) MENGHIN, O. 1925. Die Tumbakultur am unteren Kongo (*loco citato*, p. 536).
 - (13) IDEM. 1925. *Ibidem*.
 - (14) DE CALONNE-BEAUFAICT. 1914. Les Graffiti du Mont Gundu. (*Revue d'Ethnographie et de Sociologie*, 1914, 3-4, pp. 109-117.)
-

Rapport sur une mission d'étude à l'Institut Central de la Lèpre à Bamako.

(Rapport du Dr Fr. HEMERIJCKX, présenté par M. le Dr A. DUBOIS.)

Qu'il me soit permis avant tout d'exprimer ici ma profonde gratitude et mes respectueux hommages à tous ceux qui m'ont permis de visiter et d'étudier sur place la lutte antilépreuse en Afrique Orientale Française (A. O. F.); d'abord à M. le Médecin en chef de la colonie, le Dr Van Hoof, qui m'a suggéré l'idée et à M. le Médecin, chef du Service de l'Hygiène au Ministère des Colonies, qui a aimablement reçu et appuyé ma demande; ensuite et surtout au Gouvernement général de l'A. O. F. et aux Gouvernements du Soudan et de la Côte d'Ivoire et à leurs médecins chefs respectifs, le Dr Couvy, médecin inspecteur général de l'A. O. F.; le Dr Sicé, médecin chef du Service de Santé du Soudan; le Dr Fleury, médecin chef du Service de Santé de la Côte d'Ivoire; le Dr Tisseuil, médecin directeur de l'Institut; à tous ma meilleure reconnaissance pour le cordial accueil qui me fut réservé partout et pour toutes les facilités qu'ils m'ont prodiguées pour accomplir ma mission.

Introduction.

Depuis des années déjà, de nombreux centres réputés pour l'étude de la lèpre existent en Orient: aux îles Hawaï, Philippines, au Japon.

L'Amérique latine possède à Rio de Janeiro un centre international d'études de la lèpre sous les auspices de la Société des Nations.

La France possède aussi son Institut à Bamako, le seul de cette envergure en Afrique, situé en plein centre de l'A. O. F. sur le Niger, capitale du Soudan, au terminus

du rail de Dakar à Bamako (1230 kilom.), accessible également par avion et, ce qui est plus, en plein pays d'endémie lépreuse.

Historique.

L'âme de cet Institut est le Prof^r Marchoux; le réalisateur administratif au moment de sa création, le médecin général Sorel; le réalisateur direct en est le D^r Robineau, qui en fut également le premier directeur.

Les constructions ont commencé en 1933, — déjà en 1933 il y avait 72 malades, — mais le fonctionnement réel ne date que de la fin de 1934.

Le premier budget de construction et d'installation comportait 3.500.000 francs (sur crédit d'emprunt). Ce crédit semble avoir été largement dépassé.

Du point de vue budgétaire et administratif, l'Institut dépend directement du Gouvernement général de l'A.O.F. à Dakar.

But de l'Institut général de la lèpre.

Il est quadruple :

1° L'étude de la lèpre et plus en particulier, les recherches thérapeutiques;

2° Donner aux léprologues et travailleurs scientifiques étrangers un vaste champ d'études, en mettant à leur disposition : habitations, laboratoires, hôpital et dispensaire de consultation, des lépreux en nombre, aux diverses formes et phases d'évolution, des statistiques et fiches d'observation pour les études comparatives;

3° Être le quartier général pour la direction de la lutte contre la lèpre dans toute l'A. O. F. Toutes les déclarations doivent arriver en double à l'Institut central de la lèpre;

4° Formation d'une équipe de médecins spécialisés dans le dépistage et la prophylaxie de la lèpre. Il n'a pas été

donné suite à ce projet, cette équipe spéciale étant absorbée dans les équipes mobiles d'hygiène (nos services itinérants); il n'en est même plus question à l'Institut.

Personnel européen.

2 médecins : médecin directeur : D^r Tisseuil; un médecin adjoint;

1 pharmacien;

1 sergent comptable;

3 religieuses infirmières des Sœurs blanches d'Afrique, affectées surtout aux trois pavillons d'hospitalisation.

Les médecins occupent chacun une habitation de l'Institut. (La 2^e habitation est destinée *pro parte* aux étrangers en attendant que leur soit faite une habitation séparée.) Les trois religieuses occupent l'étage du bâtiment de la pharmacie. Le pharmacien et le sergent comptable habitent en ville.

Personnel indigène.

Dix infirmiers indigènes, qui eux également habitent en ville et sont amenés et ramenés deux fois par jour par camionnette gouvernementale.

Plusieurs malades sont admis comme travailleurs volontaires et rétribués : maçons, menuisiers, forgerons, jardiniers, etc.

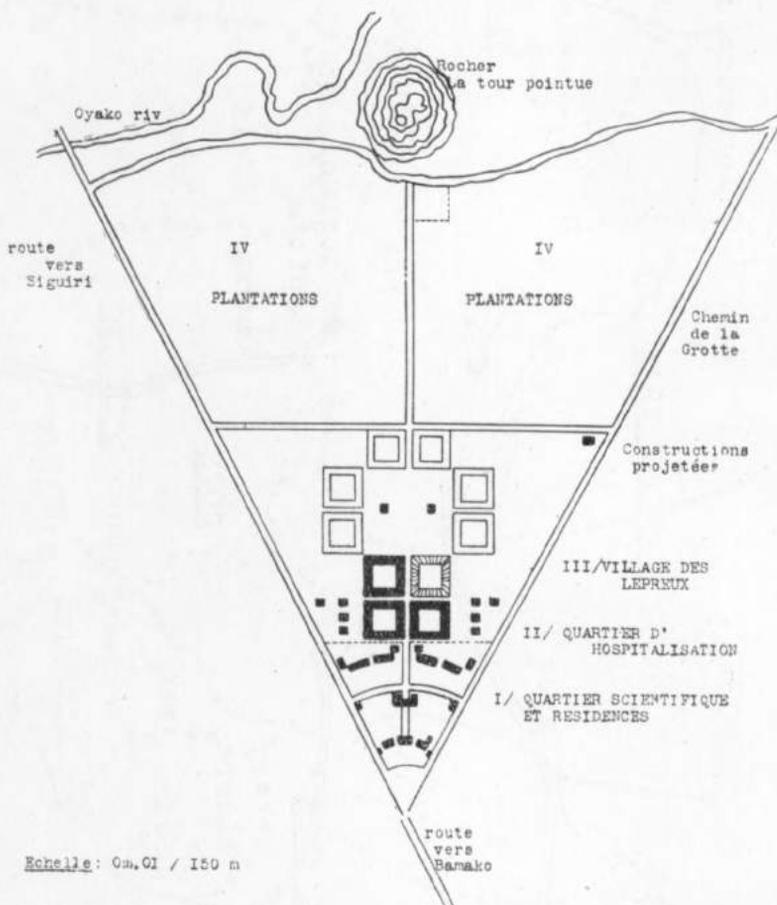
Mais aucun malade n'est employé d'aucune façon au service médical, pharmaceutique ou administratif.

Budget 1937.

Pour personnel	fr. 360.000
Pour matériel (dont 75.000 médicaments et accessoires)	165.000
Pour l'entretien des malades	320.000
	<hr/>
Total: fr.	845.000

DISPOSITION GÉNÉRALE DE L'INSTITUT.

Situé à 4 kilomètres de la ville de Bamako, entre le fleuve Niger et une chaîne de rochers, l'ensemble forme

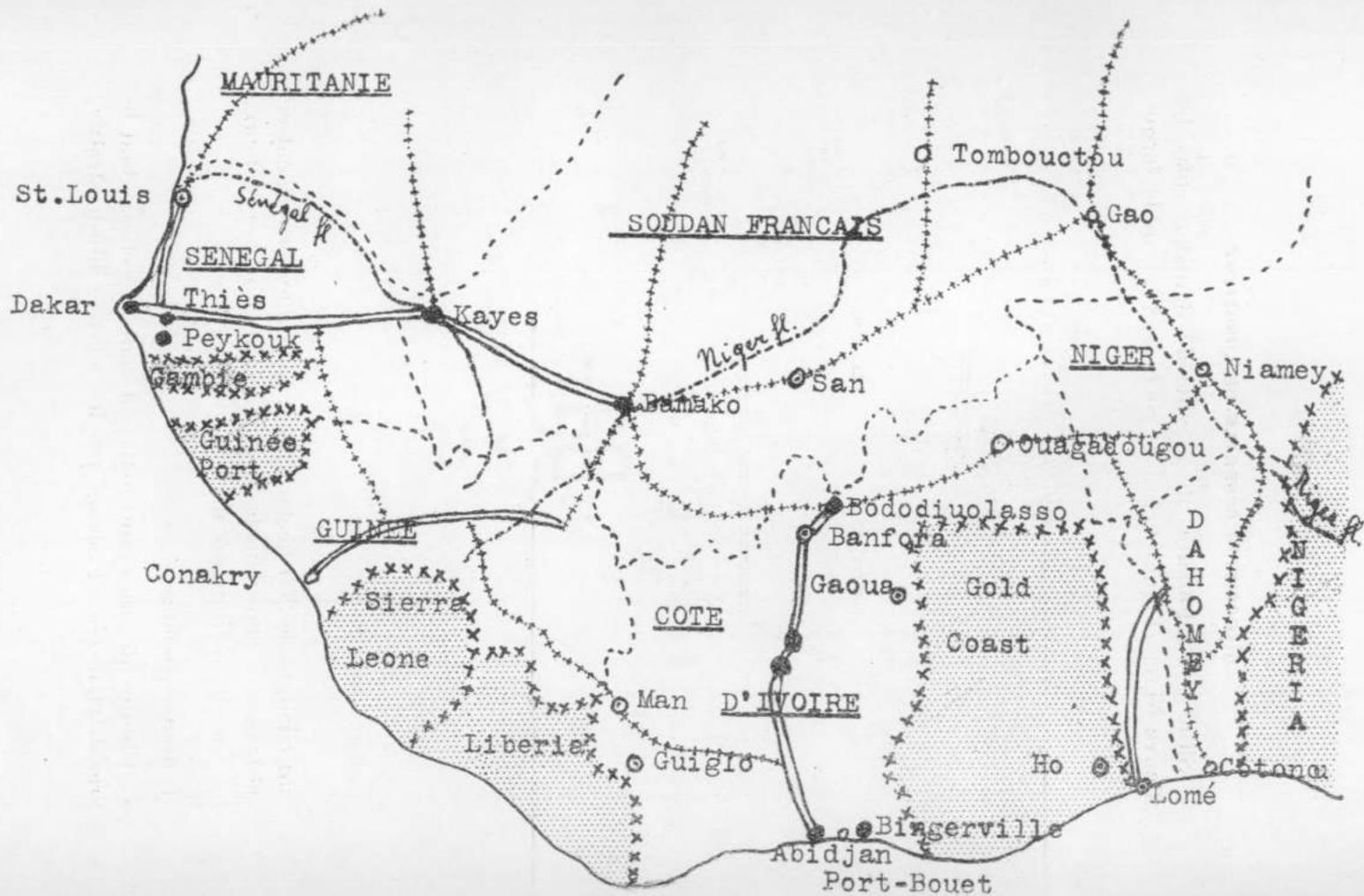


un triangle de 300 hectares dont la pointe forme l'entrée et la base se perd dans les massifs montagneux et rocheux.

Nous y distinguons nettement quatre parties :

1° Quartier scientifique.

Comprend : un grand bâtiment central à étage, dont le rez-de-chaussée est occupé par les services administratifs,



l'étage par le bureau du médecin directeur et les laboratoires qui sont très bien outillés : étuves, glacières, centrifuges, etc. Toute la large verandah du côté Ouest est équipée de tables et éviers et peut à la rigueur servir entièrement de laboratoire.

Un autre bâtiment tout aussi grand, dont le rez-de-chaussée est occupé par la pharmacie, les magasins de réserves pharmaceutiques et les laboratoires pour l'extraction de l'huile, la préparation des éthyl-éthers, etc. (L'étage forme le couvent des religieuses.)

En outre, il y a plusieurs petits bâtiments pour garage, clos d'élevage pour animaux de laboratoire, château d'eau, etc.

2° Quartier d'hospitalisation.

Comprend quatre grands pavillons : un sert pour salle d'opérations et stérilisation, salle de consultations, salle de pansements, salle d'injections, etc.

Un autre sert en partie pour la lingerie et en partie comme salle commune des hommes.

Les deux autres servent respectivement de salle commune aux hommes et aux femmes et comprennent 15 lits chacun.

En outre, il y a magasins de vivres, buanderie, atelier, etc.

Le nombre de lits s'avère nettement insuffisant; aussi compte-t-on construire quatre nouveaux pavillons à côté de ceux qui existent.

Toutes les constructions de ces deux premiers quartiers sont en matériaux durables.

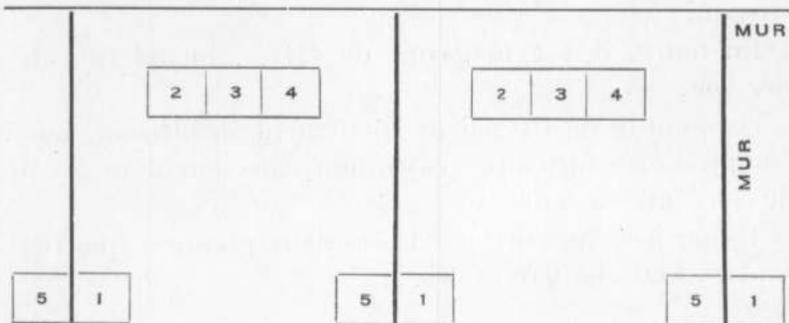
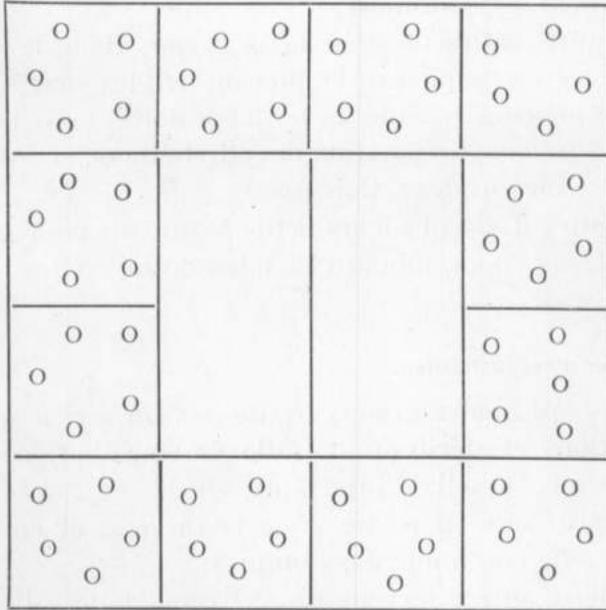
3° Village des lépreux (voir croquis p. 830).

Le village est du type indigène, genre soudanais, cases rondes en banco.

Ces cases sont groupées par cinq, dont quatre servent d'habitation et une de cuisine.

Ce lot de cinq est entouré d'un mur bas : c'est le carré des villages soudanais.

Ces carrés sont eux-mêmes groupés en quatre grands blocs.



Toutes ces cases sont blanchies tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Toutes sont provisoires et seront bientôt remplacées par des habitations en ciment et tôles ondulées. Une bonne

vingtaine sont déjà achevées; quoique également groupées en carrés de cinq, ces habitations sont d'un tout autre genre.

Quelques carrés ont encore été faits avec cuisine; les derniers n'en ont plus, mais le n° 3 est devenu habitation.

On espère édifier plus tard une cuisine centrale.

Chaque case ou logement est occupé généralement par 2 malades.

Ce village abrite actuellement 400 lépreux.

Très prochainement il pourra en loger 1.000.

4° Les champs de cultures.

Ceux qui le veulent bien — car ils sont complètement libres de travailler ou non — reçoivent des semences de mil, d'arachides, etc.

Les produits de leur récolte sont achetés et rentrent dans les distributions gratuites de vivres.

La ration.

Comporte : 1 kilogr. de mil ou 500 gr. de riz (alternativement); 250 gr. de viande tous les jours (ou poisson frais); 60 gr. de beurre de karité; condiments, arachides, sel, etc.

Les malades préparent eux-mêmes leur nourriture.

Cette ration revient à 42 à 50 francs par mois et par personne.

Les malades hospitalisés reçoivent évidemment le régime d'hôpital.

Mobilier.

Les lits, tant d'hôpital que du village des malades, sont faits par des malades forgerons dans l'atelier de l'institut. Il en est de même des tables.

Lits et tables sont construits avec des fers en L, les tables recouvertes d'un carrelage en faïence blanche.

Chaque logement comporte une table et deux lits avec moustiquaire.

Régime social des malades. — Recrutement. — Entrées. — Sorties.

C'est le régime de la liberté absolue, aucune pression n'est faite sur le malade pour qu'il entre à l'Institut, ni même pour qu'il y reste.

Ce sont tous des malades qui se présentent spontanément et qui restent spontanément. Les fuites sont très rares.

On admet les visites aux malades, mais aucune personne saine n'est tolérée à y habiter, pas même les conjoints non lépreux, ni les enfants apparemment sains.

Religion. — Enseignement.

Un missionnaire catholique vient célébrer la messe tous les matins dans une chapelle située dans le village des lépreux.

Une école officielle y est tenue par des instituteurs malades.

Occupations, distractions, fêtes.

C'est M^{me} Tisseuil, la vaillante femme du médecin directeur qui est l'animatrice avec les religieuses pour y mettre l'entrain des fêtes : tombolas, fêtes de charité avec le concours de la population de Bamako, visite du Ministre, etc.

Cela fait du bien aux malades de voir qu'on s'occupe d'eux et qu'ils ne sont pas isolés et fuis du monde extérieur comme des parias.

Les produits de ces fêtes ont permis de monter un cinéma, d'avoir une petite fanfare, etc.

Impression générale.

A visiter ces villages parmi les parcs de fleurs et d'ombres, où règnent une blancheur riante et une incroyable propreté, à croiser et à voir défiler les malades à la consultation, le sourire et la joie sur leurs visages boursoufflés de lépromes, à voir même la gaieté et la bonne humeur chez

les hospitalisés, à voir l'aimable salut que tous ont pour leur Directeur, toujours aussi de bonne humeur, il se dégage une agréable impression d'un esprit d'ordre méthodique, de bonne entente et de véritable bonheur.

DEUXIÈME PARTIE DU RAPPORT.

L'INSTITUT AU POINT DE VUE MÉDICAL.

Travail médical quotidien.

Durant cinq jours j'ai eu l'occasion de suivre le service médical pas à pas.

Dès 7 heures, la consultation, qui dure jusqu'à 9-9 h. 30, puis a lieu la visite de l'hôpital, suivie d'une courte tournée dans le village et inspection des travaux en cours.

Vers 11-11 h. 30, examen des prises de sang, sérosités, selles, etc. préparées au cours de la consultation ou visite des hospitalisés.

L'après-midi est consacré plutôt à des recherches spéciales, des examens spéciaux, cultures, essais, etc.

Le matin, en somme, est consacré au travail clinique, l'après-midi aux travaux de laboratoire.

La consultation journalière.

C'est le travail clinique par excellence.

Quelques principes suivis :

1° Les lépreux internes et externes sont traités à l'Institut pour toutes affections autres que la lèpre qu'ils pourraient présenter et sont hospitalisés si besoin en est. On en profite pour mettre à jour chaque fois leur fiche clinique.

2° Tout malade qui vient consulter à l'Institut, pour quelque affection que ce soit (aussi sans être lépreux, si son état ne nécessite pas l'hospitalisation), est traité à l'Institut même en traitement ambulatoire. On voit donc

défiler toutes sortes d'affections: syphilis, trypanosomiase, ulcérations banales, toux, etc.

Cela a l'avantage : d'amener un courant de malades vers l'Institut; d'amener la confiance de la population; de permettre certains rapprochements cliniques et thérapeutiques.

Remarques. — On attache une telle importance à avoir un mélange de malades à la consultation qu'on forme le projet d'ouvrir une consultation et un dispensaire dermatologique en plein centre de Bamako.

Toutes les écoles de Bamako sont régulièrement visitées par l'Institut au point de vue lèpre.

Prochainement, l'Institut organisera lui-même le dépistage méthodique des lépreux dans Bamako et environs.

3° Chaque malade trouvé en état de réaction lépreuse est hospitalisé.

4° Tous les trois mois tous les lépreux internes sont convoqués par séries et réexaminés.

5° Certaines injections se donnent par séries de malades : par exemple, les injections intraveineuses d'huile, les injections intradermiques; la plupart des autres se donnent pêle-mêle.

6° Chacun des deux médecins a sa consultation et ses séries de traitements.

Le nouveau venu.

Il fait l'objet d'un diagnostic soigné et d'une observation minutieuse au point de vue lèpre, avec dessin de ses taches et lésions sur schéma et prises de mucus nasal, sérosités, biopsies, sang, etc.

Tous les autres systèmes seront examinés pendant son séjour à l'hôpital, car tout nouveau venu est mis en observation durant quinze jours à trois semaines. On en profite pour l'améliorer physiquement par une bonne alimentation, pour le débarrasser de ses vers intestinaux ou para-

sites du sang. Tous reçoivent durant toute cette période du carbonate de calcium.

Tout nouveau venu est photographié par le service photographique judiciaire : une épreuve va dans les archives et une autre est collée sur la fiche clinique; ce sont des documents de première valeur pour suivre l'évolution d'un cas.

Les hospitalisés.

On y voit toutes affections, mais surtout des réactions lépreuses qui surviennent souvent à la suite du traitement.

Le D^r Tisseuil suit très attentivement tous ces cas avec un sens très critique, de façon à élucider si ces réactions aiguës sont à considérer comme un accident ou bien comme un moment favorable pour l'évolution ultérieure; il paraît incliné vers cette dernière éventualité.

Il n'est pas rare d'ailleurs de voir améliorer l'état lépreux après une autre affection aiguë.

Le traitement des réactions lépreuses s'y fait par le repos; les antithermiques analgésiques : pyramidon, etc.; le sérum glucosé tous les quatre jours; l'adrénaline donne parfois un résultat contre les douleurs.

Les essais thérapeutiques.

Une vingtaine de séries d'essais thérapeutiques sont en cours : éthyl-éther de chaulmoogra intradermique; éthyl-éther de gorli intradermique; éthyl-éther d'olive intradermique; savon de chaulmoogra intraveineux; savon de gorli intraveineux; d'huile neutre de chaulmoogra intraveineux; huile neutre d'olive intraveineux; (le beurre de gorli ne permet pas la voie intraveineuse); synthol soufré intraveineux; tellurate de soude; B. 55 (Flandrin) à base de cholestrérol, etc.

Le traitement Montel au bleu de méthylène y est complètement abandonné; Montel lui-même en est déjà à lui ajouter un traitement à l'éthyl-éther de chaulmoogra.

Les résultats thérapeutiques.

Il est prématuré de conclure.

Cependant, d'ores et déjà, les médecins de Bamako signalent des résultats très appréciables.

Les meilleurs résultats paraissent obtenus par les injections intradermiques d'éthyl-éther, soit de *chaulmoogra*, soit de *gorli*.

Les résultats sont sensiblement les mêmes avec les deux huiles. Le résultat esthétique est surprenant, mais il y a plus que cela :

Les lépromes s'affaissent, s'effacent.

Les bacilles qui y pullulaient avant traitement disparaissent complètement.

La lésion devient complètement inactive.

Le bourrelet en activité des taches tuberculoïdes s'affaïsse et devient inactif.

C'est un résultat inappréciable au point de vue pratique et prophylactique : *les bacilles ayant disparu, le malade est devenu pratiquement non contagieux.*

Cependant, des réserves s'imposent : des rechutes sont toujours possibles; de petits nodules rentrent en activité, soit qu'ils aient passé inaperçus au traitement, soit de nouvelle évolution.

On ne peut donc pas parler de « guérison » au sens strict du mot; le résultat pratique n'en est pas moins très appréciable.

Je signale aussi les bons résultats obtenus avec le synthol soufré intraveineux (aussi appelé « intraveine » du laboratoire du Synthol, à Boulogne-sur-Seine — je crois non dans le commerce —) dans les lésions trophiques et en particulier dans les ulcères perforants plantaires, qui se ferment en quelques semaines de traitement.

L'yohimbine aurait un résultat dans la laryngite lépreuse.

Études cliniques.

Tisseuil a été l'un des premiers (en 1930) qui ont observé et décrit la lèpre tuberculoïde en Nouvelle-Calédonie. Pour lui, la forme tuberculoïde est une forme clinique et dont le diagnostic s'impose par la clinique : l'examen histologique n'est pas indispensable et n'est là que pour confirmer le diagnostic.

Il suit actuellement avec beaucoup d'attention les lésions de début chez les enfants et leur évolution; comme dit plus haut, il étudie aussi la signification de la réaction lépreuse.

Il ne croit pas à l'existence du virus lépreux, qui serait la forme contagieuse; quand on examine une plaque bourrée de bacilles de Hansen bien tassés en globi, on a l'impression nette de quelque chose de bien vivant; on n'arrive ni à inoculer, ni à cultiver le bacille; pourquoi lui chercher encore une forme invisible et tout hypothétique ?

Pour lui, sans bacilles de Hansen, pas de contagion.

Il se base aussi pour nier l'existence du virus lépreux sur des expériences dans les laboratoires de Marchoux, à l'aide de réactions électrobiologiques sur les filtrats.

Études de laboratoire.

Nombreux examens microscopiques;

Recherches de bacilles;

Examens histologiques.

Essais de cultures : Tisseuil m'a montré des cultures de bacilles acido-résistants à partir des lépromes, — rien ne prouve et il n'y croit pas d'ailleurs lui-même, — que ce soient des bacilles de la Lèpre : *mycobacterium leprae*. Son adjoint faisait des essais de culture dans l'œuf de poule.

TROISIÈME PARTIE DU RAPPORT.

DONNÉES PHARMACEUTIQUES.

Sur la préparation pharmaceutique des produits antilépreux.

J'ai assisté à la préparation et à l'extraction du beurre de Gorli; à la préparation de l'éther éthylique de gorli; à la préparation de l'huile neutre de chaulmoogra.

Je fais suivre ici les divers documents qui m'ont été aimablement fournis à l'Institut à leur sujet, ainsi qu'au sujet de la préparation de l'éthyl-éther de chaulmoogra et la préparation du savon de gorli injectable.

Préparation du beurre de Gorli.

« Les graines sont pilées. On en met 2 kilogrammes dans une touque, avec 10 litres d'eau. On chauffe 15 heures à l'ébullition. On laisse reposer 1 heure. On introduit le beurre fondu dans une ampoule à décantation. On lave à l'eau chaude à deux reprises. Filtrer le beurre sur compresse tendue sur un cristalliseur. Ajouter de l'eau froide. Laisser le beurre se prendre en masse et l'enlever. »

Remarques. — Le beurre de gorli, qui provient des graines de *Caloncoba echinata*, se laisse beaucoup plus difficilement extraire par les procédés frustes, genre indigène, de pression et d'expression, que le beurre de *Caloncoba Welwitschii*, par exemple. On croit que l'extraction des graines n'est pas totale, surtout celles à chaînon de C. le plus élevé : il faudrait des presses industrielles à chauffage comme celles qui servent pour l'extraction du beurre de cacao.

Il y a certainement une question de différence de point de fusion (voir Peirier).

Le beurre de Gorli, à température ordinaire, se présente comme du beurre dur sortant de glacière; le beurre de *Caloncoba Welwitschii*, que j'avais préparé moi-même en 1933, avait une consistance plutôt molle.

Préparation de l'éther éthylique de Gorli.

Mettre dans un grand ballon avec réfrigérateur à boules et à reflux :

beurre de gorli	2 kilogr.
alcool à 90 %	1.000 cc.
acide sulfurique pur	30 cc.

Tenir en ébullition durant 48 heures à 60 heures.

Laver deux fois avec de l'eau salée à moitié dans un litre.

Neutralisation au carbonate de soude.

Remarques. — Il n'est pas nécessaire de faire bouillir d'une façon continue durant 48 heures. Il suffit d'additionner les heures d'ébullition.

Préparation de l'éther éthylique de Chaulmoogra.

En tout identique à celle de Gorli, avec cette différence qu'on emploie moins d'acide sulfurique : 26 c.c. suffisent.

Copie de l'annexe n° III à la circulaire n° 4 4/S du 12 février 1936, émanant du Ministère des Colonies. Commission consultative de la Lèpre.

Fabrication de l'éther éthylique total de Chaulmoogra ou de Gorli.

Dans un ballon de 5 litres, à col court, sont introduits : 1.000 cc. d'alcool éthylique à 95°; 26 grammes d'acide sulfurique (note : ou 30 gr. pour gorli).

Après mélange de l'alcool et de l'acide, on ajoute 2.000 grammes d'huile de chaulmoogra, d'*Hydnocarpus Wightiana*.

Une cloche de Jarnese est disposée dans le ballon pour régulariser l'ébullition et empêcher la projection du liquide.

Ce ballon, surmonté d'un réfrigérateur à reflux, est disposé sur un fourneau à flamme bleue, pour obtenir l'ébullition du liquide pendant 12 séances de 4 heures, soit 48 heures.

Le contenu du ballon est alors versé dans un entonnoir

à séparation, qui permet d'en soutirer le mélange d'alcool, de glycérine et d'acide sulfurique, sur lequel surnagent les éthers. Ceux-ci sont alors lavés deux fois dans le même entonnoir avec 1.000 grammes d'eau salée saturée à 1/2. L'addition de sel à l'eau de lavage augmentant la densité, permet une séparation plus rapide et plus parfaite des deux liquides.

Après le second lavage, on place dans un entonnoir un bouchon de coton hydrophile tassé, pour assurer un filtrage sérieux. On pèse 50 grammes de carbonate de soude anhydre,

Les éthers sont recueillis par moitié dans un ballon de 2 litres, dans lequel on jette le carbonate de soude anhydre.

Après avoir secoué vigoureusement le ballon, bien bouché, pour obtenir la suspension la plus complète possible du carbonate de soude, le liquide est versé rapidement dans l'entonnoir. Le carbonate de soude se rassemble bientôt au-dessus du coton en formant une pâte demi-dure, au travers de laquelle filtrent les éthers. Les premiers centimètres cubes qui passent sont rejetés dans l'entonnoir. Procéder au titrage de l'acidité. Après addition de 4 % de gaiacol, les éthers sont répartis, soit en pots bans de 60 cc., soit en ampoules de 2 et 3 cc.

Préparation de l'huile neutre de Chaulmoogra.

Copie de l'annexe n° I à la circulaire n° 4 4/S du 12 février 1936, émanant du Ministère des Colonies. Commission consultative de la Lèpre.

Neutralisation de l'huile de Chaulmoogra.

Huile de chaulmoogra	Q. V.
Carbonate de soude cristall. pur	Q. S.
Eau distillée	Q. S.

Titrer la quantité d'acides gras contenus dans l'huile. Pour cela, neutralisez exactement, au moyen de la solution décimale de potasse, un mélange de 25 centimètres

cubes d'alcool à 95° en présence de 1 centimètre cube de la solution de phtaléine du phénol (R), la coloration rose devant persister dix secondes. Au mélange neutralisé, ajouter dix grammes d'huile de chaulmoogra et verser la solution décimormale de potasse ou de soude jusqu'à coloration rose persistant dix secondes. Soit N le nombre de centimètres cubes employés; la quantité d'acide oléique contenu dans 100 grammes d'huile est donnée par la formule $2.82 \times N$.

Le poids de l'acide oléique contenu dans la totalité de l'huile à traiter, multiplié par le facteur 1.014 ⁽¹⁾ donnera le poids de carbonate de soude cristallisé pur à employer. Employer un léger excès de carbonate de soude.

Pulvériser le carbonate de soude et le faire dissoudre dans le dixième de son poids d'eau distillée, à la température de 40°. Verser peu à peu cette solution dans l'huile chauffée à 40°, en agitant énergiquement le mélange. Renouveler l'agitation à plusieurs reprises et abandonner le tout pendant 24 heures. Décanter et filtrer.

Préparation du savon de Gorli injectable.

1^{er} jour. — 50 gr. de beurre sont liquéfiés dans une capsule de porcelaine. Ajouter 50 cc. de lessive de soude à 36°B. Chauffer en agitant constamment jusqu'à ce que le mélange ait une couleur uniforme et une consistance pâteuse. Ajouter 500 cc. d'eau bouillante. Chauffer en agitant jusqu'à mélange homogène.

Ajouter de l'acide chlorhydrique au demi jusqu'à acidité au tournesol. Les acides gras surnagent. Les laver sur une compresse jusqu'à neutralité des eaux de lavage.

2^e jour. — Faire fondre les acides gras. Chauffer jusqu'à complet départ de l'eau. Verser dans un verre à expérience.

(1) Si, au lieu de carbonate de soude cristallisé, on emploie du carbonate de soude (anhydre, je suppose), il faut remplacer le facteur 1.014 par le facteur 0.375.

Placer trois heures à la glacière. Enlever la masse des acides gras et mettre à l'étuve à 37° pendant huit heures.

3^e jour. — Peser les acides gras, les faire fondre. Ajouter un poids égal de soude alcoolique au 1/10. Mettre le savon obtenu à l'étuve pendant 1/2 journée.

4^e jour. — Peser 10 gr. de savon. Ajouter 750 cc. d'une solution d'antipyrine à 33 %. Chauffer doucement en agitant jusqu'à dissolution presque complète. Ajouter 250 gr. d'une solution à 188 % de saccharose. La solution du savon devient complète.

Filter sur coton serré. Placer toute la nuit à la glacière.

5^e jour. — Refiltrer sur coton. Chauffer de nouveau sans aller à l'ébullition. Mettre à la glacière.

6^e jour. — Filtrer une dernière fois sur coton serré, puis répartir en ampoules (le filtrage sur bougie Chamberland n° 4 est supprimé).

Tyndaliser à 70-80° trois jours de suite, une heure chaque fois.

Remarque. — Les résultats thérapeutiques avec le *savon injectable* de Gorli sont peu encourageants.

QUATRIÈME PARTIE DU RAPPORT.

LE GORLI.

Gorli est le nom indigène en Sierra-Leone du *Caloncoba echinata*.

Les graines de Gorli employées à Bamako proviennent surtout de la basse côte d'Ivoire, en partie des plantations de Bingerville, Soubré et Lamé, en partie de la cueillette sur arbustes spontanés.

J'ai eu l'occasion de visiter une plantation de Gorli à la station agricole de Bingerville; il y a 1 hect. 75 de plantation à l'ombre d'une vieille palmeraie.

Le rendement en graines est très faible.

Pour la description botanique, analyses chimiques, etc., se référer aux études de Perrot, Peirier et d'autres.

Conformément aux souhaits exprimés par le Gouvernement belge, j'ai reçu à Bingerville environ un kilogramme de graines de *Caloncoba echinata* (Gorli).

J'y ai également reçu un fruit de *Taraktogenos Kurzii*.

Il existe à Bingerville quelques jeunes *Hydnocarpus* dont les graines provenaient d'une plantation au Liberia.

**QUELQUES COMMENTAIRES DU RAPPORT DE M. JEANSON,
ET DE L'INTÉRÊT QUE PRÉSENTE LE GORLI POUR NOUS.**

J'ai eu connaissance au Ministère des Colonies, à Bruxelles, d'un rapport de M. Jeanson, membre honoraire du Conseil de la Société Nationale d'Acclimatation de France.

Nous y trouvons une proposition de planter les essences à huile de chaulmoogra, à titre décoratif, le long de nos avenues, dans les centres. Le *Taraktogenos Kurzii*, les *Hydnocarpus antihelminthica* et *wightiana* s'y prêteraient merveilleusement. L'idée n'est pas mauvaise, car autant mettre des arbres utiles en avenue qu'autre chose et le fait est patent qu'au vu et au su de tout le monde, ces arbres en avenue seraient particulièrement soignés.

La seconde proposition est tout aussi alléchante : de fournir gratuitement les diverses graines; il me semble que c'est une occasion à ne pas laisser passer pour toutes les graines d'arbres à chaulmoogra d'Orient : *Taraktigenos* et *Hydnocarpus*.

Le carpotroche du Brésil nous est trop peu connu.

Le *Caloncoba echinata* gorli est la variété de *Caloncoba* de l'A. O. F. Il me semble que nous n'avons aucun intérêt à l'implanter au Congo belge, car nous possédons deux variétés voisines, qui croissent abondamment et spontanément dans la plupart des régions. Il nous suffirait de protéger les plantes spontanées existantes pour posséder en l'espace de deux à trois ans une quantité suffisante

d'huile de caloncoba pour en fournir largement à tous les services antilépreux.

L'attention y a été attirée plusieurs fois dans la littérature coloniale :

1930. DE WILDEMAN, *Bull. Inst. Royal Col.*, 1930, 1, pp. 94 à 115, qui donne une liste des représentants des Flacourtaciées du Congo belge et attire l'attention sur le *Caloncoba Welwittschii* et *glauca* comme succédanés du chaulmoogra.

1932. ADRIAENS, d°, 1932, 2, p. 374, étudie le *Caloncoba Welwittschii*.

1935. TIHON, *Bulletin agricole du C. F.*, sept. 1935, p. 315, étudie le *Caloncoba glauca*.

Nous-mêmes avons fait une petite note sur des essais thérapeutiques avec le *C. Welwittschii* (*Bulletin A.M.M.*, janvier 1934).

CINQUIÈME PARTIE DU RAPPORT.

AUTRES FORMATIONS ANTILÉPREUSES VISITÉES.

1° *Thies* : village de lépreux de Peykoug, à 7 kilomètres de Thiès, au Sénégal.

128-130 lépreux, qui y sont venus spontanément, pas la moindre contrainte ni pression.

Village sans ordre, malpropre, la plupart des cases d'un entretien négligé, en jonc et en chaume (pas de pisé); c'est la nonchalance et la malpropreté musulmanes.

Cinq cases sont en briques de ciment et tôles.

Les malades, qui présentent surtout des cas très avancés et contagieux, se promènent en ville régulièrement; aussi propose-t-on de les déplacer à une trentaine de kilomètres de distance. Reste à voir si les malades voudront bien y aller, car actuellement ils ont la vie agréable : se promener et être bien nourris et habillés... et avec les Sénégalais, on ne fait pas ce que l'on veut.

Leur entretien revient à 1.25 à 1.50 par jour. Le budget de 1937 comporte 60.000 francs pour l'entretien de ces lépreux.

Le médecin semblait très peu enthousiaste du traitement et de l'idée de la ségrégation des lépreux, à cause de la mentalité propre à l'indigène du Sénégal.

2° *Kayes* : au Soudan. Malgré une chaleur incroyable, les deux médecins sont d'une activité remarquable (chirurgie oculaire). Il y a quelques cases destinées aux lépreux, mais il n'y a personne. Ces cases en ciment et tôles sont d'ailleurs trop rapprochées de l'hôpital et de l'agglomération.

3° *Bodioulasso* : en Côte d'Ivoire.

Il n'y a aucune formation antilépreuse spéciale, mais dans la région de Banfora on traite ambulatoirement 1.300 lépreux (lors des séances de traitement des trypanosés).

4° *Bouake* : en Côte d'Ivoire.

Il existe un camp pour lépreux situé à proximité de l'hôpital. Une dizaine de grandes cases doubles (type indigène du pays) en pisé et chaume. La plupart tombent en ruine et la pluie traverse partout. Il a été dépensé 5.000 francs pour sa construction il y a deux ans. Il y a 30 malades qui veillent en grande partie eux-mêmes à leur entretien, — budget 2.000 francs par an.

Dans le cercle de Bouaké, 700 nouveaux cas de lèpre ont été dépistés en 1936; on ne s'en occupe guère.

5° *Katiola* : en Côte d'Ivoire.

Lors de son passage en 1933, le Gouverneur général avait projeté de faire un camp pour lépreux près de la mission catholique et qui aurait été desservi par les religieuses. Malheureusement, ce n'est resté qu'un projet.

6° *Bingerville* : Une léproserie, qui date de plusieurs années, est installée dans une île des lagunes. L'accès en est difficile; je ne l'ai pas visitée. 140 malades.

J'ai vu le nouvel emplacement, car depuis deux ans on prévoit le déplacement de ce camp sur le continent, où le contrôle et le traitement seraient plus faciles; il y a déjà une douzaine de logements en ciment et éternit; habitations doubles avec cuisine intermédiaire. Mais le travail n'avance pas faute de crédits.

SIXIÈME PARTIE DU RAPPORT.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LA LÈPRE ET LA LUTTE ANTILÉPREUSE EN A. O. F.

Le nombre de lépreux en A. O. F.

Il est impossible de fixer un chiffre. Le recensement, tant administratif que médical, y est incomplètement organisé; c'est seulement dans les régions à trypanosomiase, qui sont actuellement activement prospectées, qu'on pourra, dans quelque temps, avoir un chiffre se rapprochant de la vérité. Mais, même là encore, les médecins se plaignent des difficultés à faire un recensement complet et de l'insuffisance administrative en cette matière.

Quelques chiffres cependant :

Au Sénégal : 280 lépreux dans les camps (un autre camp aux environs de Saint-Louis); — 200.000 francs de budget. Ici plus qu'ailleurs leur dépistage est difficile, si pas impossible, à cause de la situation politique spéciale des Sénégalais.

Au Soudan : il y a 14.000 lépreux recensés, surtout dans la région de San, où se pratique une lutte intense contre la maladie du sommeil.

Selon une feuille de propagande de l'Institut de Bamako, le nombre de lépreux dans l'agglomération urbaine de Bamako atteindrait environ un millier.

En Côte d'Ivoire : même situation.

1.300 lépreux en traitement dans le secteur médical de Banfora, 700 nouveaux dépistés à Bouaké.

La région vers Man, Guiglo, serait la plus atteinte. J'ai entendu citer un chiffre de 7 %.

Estimations globales : cette même feuille de propagande parle de 2 à 3 % de la population pour l'ensemble de la fédération de l'A. O. F. ; ce qui ferait pour les 14.000.000 d'habitants, de 280.000 à 420.000 lépreux.

La lèpre en A. O. F.

Le médecin chef du S. S. du Soudan, D^r Sice, ancien médecin à Brazzaville et quelques autres confrères qui ont séjourné au Gabon ou Congo français estiment que la lèpre en A. O. F. se présente sous une forme beaucoup plus grave, à allure plus rapide, plus torpide, plus mutilante que dans les pays équatoriaux. Il est difficile d'y trouver une raison.

On trouve tout autant de lépreux dans les régions sèches du Nord que dans les régions humides du Sud et au point de vue alimentation, ou plutôt sous-alimentation, il doit y avoir peu de différence entre les diverses régions.

La lutte contre la lèpre en A. O. F.

Tous les moyens et toutes les formes de cet effort se trouvent résumés dans le « recueil d'instruction sur le fonctionnement du service de la lèpre de l'A. O. F. », dont un exemplaire est joint au présent rapport.

Ce recueil a subi depuis sa première apparition, en 1933, quelques remaniements intéressants, surtout au point de vue de l'évolution dans l'esprit de cette lutte (en dehors de quelques améliorations techniques et administratives).

1° On y a abandonné l'idée d'un service spécialisé dans la prophylaxie de la lèpre et remplacé, ce qui est tout naturel, par l'idée des équipes mobiles d'hygiène et de ce fait est tombée pratiquement la formation de stagiaires.

2° Le changement de dénomination des « villages d'isolement » en quartiers de traitement est hautement signifi-

catif : la lutte antilépreuse entre décidément dans la phase « traitement », pour rendre les malades non ou très peu contagieux, plutôt que de les fuir, de s'en défaire, de les isoler et de reconnaître son impuissance thérapeutique.

A été abandonné aussi le texte : « ces villages d'isolement sont avant tout des villages de culture, produisant pour eux-mêmes ».

Il n'est plus question non plus d'asiles (pour impotents).

3° Le traitement standardisé par cercle n'y figure plus, mais figure en feuille libre, où, l'on a ajouté le Dahomey, la Guinée, la Mauritanie, le Niger, la circonscription de Dakar (seul le Togo n'y figure pas).

Les principes de la lutte contre la lèpre sont basés sur :

1° Absence de législation.

2° Des méthodes très libérales vis-à-vis du malade : aucune contrainte, aucune pression, aucune sanction.

3° Le traitement y est à la base de la prophylaxie : rendre le lépreux non contagieux.

L'amélioration clinique et physique du malade sera la meilleure propagande persuasive.

4° la ségrégation et l'isolement du malade sont plutôt abandonnés, comme procédés surannés.

On admet bien encore le principe de petits villages de lépreux au vrai sens (échec de Culion ?).

Partout, j'ai rencontré beaucoup de scepticisme sur le principe de colonies de lépreux :

a) parce que, en vie familiale avec femme et enfants, on arrivera à un véritable élevage de lépreux;

b) parce que, même en les plaçant en cases séparées, ou en villages voisins, un rapprochement inévitable se fera en dehors de tout contrôle.

5° Comme le disait le médecin inspecteur général de l'A. O. F., le D^r Couvy, à Dakar, la politique suivie est



Gorli = *Caloncoba echinata*.

Remarquez les feuilles effilées, les petites fleurs sur les petites tiges : le *Welwitschii* a des feuilles plus cordiformes, les fleurs grandes étoilées sur les grosses tiges et branches.



Fruits de *Taraktogenos Kurzii*.

surtout une politique d'avenir : recenser les malades et préparer le terrain pour l'application d'un moyen plus énergique de thérapie, lequel, on n'en doute pas, ne tardera pas à être trouvé.

Pratiquement, à part l'Institut central de la Lèpre à Bamako, qui est une formation de recherche et d'étude de première valeur, tout reste à faire dans la lutte contre ce terrible fléau.

CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS.

1° En matière de lutte antilépreuse, beaucoup reste pratiquement encore à faire en A. O. F.

2° L'Institut Central de la Lèpre à Bamako est un Institut de recherche de très haute valeur.

Je tiens à rappeler les résultats thérapeutiques : *Les injections intradermiques d'éthyl-éther de chaulmoogra ou de gorli rendent les lésions inactives et font disparaître les bacilles de Hansen, le malade étant devenu pratiquement non contagieux.*

Nos milieux médicaux belges ont toujours manifesté un certain scepticisme pour le chaulmoogra.

3° Il y aurait intérêt à activer et à faire des plantations de toutes les essences à base de chaulmoogra.

Les résultats remarquables obtenus avec le gorli (*Caloncoba echinata*) nous incitent à nous servir des huiles chaulmoogriques des *Caloncoba glauca* et *Welwitschii*, qui abondent à l'état spontané dans notre Colonie.

De simples mesures de protection de ces plantes s'imposent pour nous fournir l'huile en abondance et à très peu de frais.

4° Je signale, en passant, l'existence d'une Commission consultative de la Lèpre au sein du Ministère des Colonies.

Léopoldville, octobre 1937.

Rapport sur le Mémoire de M. L. Adriaens, intitulé :
« Le Ricin au Congo belge. — Étude chimique des graines,
des huiles et des sous-produits ».

L'origine du mémoire de M. L. Adriaens sur l'étude chimique du Ricin au Congo belge remonte à quelques années, époque à laquelle on a commencé à réunir au Jardin botanique de l'État, à Bruxelles, des matériaux pour l'étude botanique et chimique des espèces et variétés de Ricin de notre Colonie.

On sait, en effet, que le Ricin est fort répandu au Congo belge, surtout dans la région des savanes, où il se rencontre presque partout aux environs des villages.

Les matériaux botaniques reçus jusqu'à présent sont malheureusement encore très incomplets et insuffisants pour permettre une étude systématique des formes congolaises. Par contre, nous avons reçu de nombreux échantillons de graines de Ricin de la plupart des régions de notre Colonie et, devant l'insuffisance de nos connaissances chimiques actuelles, il a paru utile de faire sans tarder l'analyse chimique de ces différents matériaux.

L'auteur s'est assigné dans son travail un triple but :

- 1° Rechercher les graines qui possèdent l'ensemble des qualités économiques indispensables pour pouvoir être cultivées avec succès;
- 2° Définir, si possible, les conditions du milieu dont ces caractères dépendent;
- 3° Définir la variété indigène la plus intéressante à sélectionner et à propager.

Les échantillons de graines de Ricin reçus de la Colonie étaient rarement homogènes. La plupart du temps,

c'étaient des mélanges hétéroclites qu'il a fallu classer pour en permettre l'étude chimique.

M. Adriaens a adopté une classification empirique, il est vrai, mais qui a donné toute satisfaction. Il s'est basé, en les amplifiant, sur les caractères déjà utilisés avec succès par de Mello Geraldès dans ses belles études sur les Ricins des Colonies portugaises. Il a classé les graines d'après leur pigmentation, leurs dimensions et leurs formes. Quatre classes ont été ainsi obtenues, à savoir :

Classe 1. — Graines à fond blanc grisâtre et à pigmentation noire.

Classe 2. — Graines à fond blanc grisâtre et à pigmentation brun foncé.

Classe 3. — Graines à fond blanc jaunâtre et à pigmentation brun clair, parfois orangée.

Classe 4. — Graines à fond blanc rosé et à pigmentation rougeâtre.

Chacune des classes est subdivisée en sous-classes, basées sur les formes et le nombre des marbrures.

Enfin l'auteur a choisi dans les sous-classes, 25 échantillons types représentant autant que possible les caractères moyens de chaque groupe.

L'auteur insiste pour qu'on ne donne pas aux termes « classe, sous-classe et type » une signification trop rigoureuse. Ces termes n'ont, en effet, ici qu'une valeur descriptive et le mot « type » en particulier ne peut pas être pris dans son sens biologique, mais bien comme désignant un groupe de graines présentant un ensemble de caractéristiques communes.

Dans le chapitre I, l'auteur expose succinctement nos connaissances sur l'histoire, l'origine, la culture dans les régions africaines autres que le Congo belge, les stations préférées, la botanique et la classification du Ricin. Il traite ensuite de ces mêmes questions pour le Congo belge,

pour en arriver au but et à la définition de son travail personnel.

Le chapitre II donne la description et la discussion des méthodes d'analyse des 225 échantillons de graines étudiées par l'auteur. Les résultats de ces études sont résumés en 4 tableaux :

Analyse immédiate de la graine.

Analyse de quelques échantillons d'huile.

Dosage des matières azotées.

Dosage et composition centésimale des matières minérales.

L'analyse immédiate de la graine a fait apparaître, qu'en général, les graines de Ricin examinées sont intéressantes pour le pourcentage élevé en huile, mais il y a des différences assez notables entre les échantillons appartenant à une même classe ou sous-classe.

L'auteur met ces différences en relation avec l'influence des facteurs climatiques et de la nature du sol sur l'élaboration de la matière grasse. Le tableau donnant l'analyse des échantillons d'huile permet à l'auteur de mettre encore mieux en évidence ces relations entre les conditions extérieures et la qualité des huiles produites.

Le dosage des matières azotées et des matières minérales a été fait dans le but de connaître les besoins de la plante en éléments nutritifs. Il a montré que le Ricin est une culture épuisante qui appauvrit rapidement le sol.

Le chapitre III est consacré à la discussion des résultats obtenus. L'auteur y traite successivement :

a) De la richesse en huile des graines de Ricins congolais, comparée à celle des graines d'autres régions africaines;

b) De la valeur des huiles des Ricins congolais, à titre d'huiles pharmaceutiques et lubrifiantes, ce qui lui permet de faire une petite digression sur les propriétés des huiles;

c) De la quantité des matières minérales et de leur nature, ainsi que des matières azotées de l'amande de Ricin.

Dans le chapitre IV, l'auteur traite de la valeur des graines de Ricin, comparées entre elles en fonction du milieu. Dans un intéressant tableau, il donne la teneur moyenne en huile, des graines de chaque classe et de chaque type et montre par là que la classification empirique, basée sur les caractères extérieurs des graines, est confirmée par les résultats de l'analyse chimique.

Ce sont les graines de la classe 4, à pigmentation rougeâtre, qui présentent la teneur moyenne en huile la plus élevée, soit de 53,20 % à 53,66 %, tandis que les graines de la classe 2, à pigmentation brun foncé, titrent seulement de 49,4 % à 49,50 %. La classification empirique adoptée est donc, en tout cas, un instrument de travail fort utile.

L'auteur cherche à mettre les teneurs en huile en rapport avec les régions où les graines ont été récoltées. Il est ainsi amené à admettre que certaines régions de la Colonie et notamment les régions à savanes, sont les plus propices à la culture, à cause de leur altitude moyenne, de la chute des pluies et de la durée de la saison sèche.

L'auteur constate en particulier que, pour la majorité des types de graines, le rendement en huile diminue avec l'altitude et au fur et à mesure que l'on s'approche de l'Équateur. A ceci fait cependant exception un type localisé dans les régions élevées du Ruanda-Urundi, où la richesse en matières grasses croît avec l'altitude, à condition toutefois que les chutes de pluies ne dépassent pas les moyennes enregistrées dans les autres zones intéressantes.

L'étude comparée des différentes zones à Ricin du Congo belge a montré que c'était la zone Lulua-Kwango-Bas-Congo, c'est-à-dire la zone s'étendant au Sud de la grande forêt équatoriale, qui peut être considérée comme la plus favorable à la culture, quel que soit le type des graines.

Dans le V^e et dernier chapitre, M. Adriaens traite des possibilités de la culture du Ricin au Congo belge. Il expose d'abord l'état actuel de cette culture, puis les conditions qu'il importe de remplir pour que celle-ci ait quelques chances de réussir : sélectionner les graines, améliorer le sol, standardiser les récoltes et, subsidiairement, établir sur place une huilerie.

Il discute la question de la culture du Ricin par les indigènes et arrive à préconiser cette culture sous forme de collaboration entre indigènes et Européens. Les premiers cultiveraient des variétés sélectionnées et les Européens achèteraient les graines pour en extraire les huiles.

Le mémoire de M. Adriaens est accompagné de 6 planches en couleur, indispensables pour illustrer les caractères extérieurs utilisés dans la classification empirique adoptée par l'auteur. Il comprend en outre 10 photos de graines, divers diagrammes et une carte en couleur montrant la répartition des chutes de pluie au Congo belge. Cette carte est très utile pour la compréhension du chapitre IV, où l'auteur traite de l'écologie de la culture du Ricin.

Le travail de M. Adriaens constitue une contribution des plus importantes à l'étude d'une plante économique indigène en Afrique et au Congo belge. Les nombreuses données qu'il renferme sont d'une grande valeur, non seulement au point de vue scientifique, mais également au point de vue pratique et je serais heureux de voir l'Institut Royal Colonial Belge publier ce travail, avec toutes ses annexes, dans les *Mémoires* in-8°.

W. ROBYNS.

Rapport sur le Mémoire de M. L. Adriaens, intitulé :
« Le Ricin au Congo belge. — Étude chimique des graines,
des huiles et des sous-produits ».

L'important travail que M. L. Adriaens soumet à l'appréciation de notre Institut comporte 105 pages de texte dactylographié qu'accompagnent des tableaux résumant soit des observations organographiques ou des résultats d'analyse; il comporte en plus 6 planches en couleur illustrant les caractères extérieurs des graines examinées, 10 photos de graines, divers diagrammes ainsi qu'une carte en couleur montrant la répartition des pluies au Congo, carte utilisée par l'auteur dans le développement de son étude écologique de la culture du Ricin au Congo belge.

Les huiles de Ricin utilisées en Belgique comme médicament et lubrifiant, proviennent surtout de l'Angleterre. Le Congo belge ne nous en a fourni depuis 1920 que des quantités insignifiantes. Or, le ricin est très répandu au Congo, où il semble se multiplier avec la plus grande facilité et où sa culture paraît réalisable. L'auteur s'est donc demandé s'il était possible par l'examen chimique d'un important échantillonnage de graines provenant des régions bien délimitées de notre Colonie : 1° de rechercher celles qui possèdent un ensemble de qualités telles qu'elles puissent être cultivées avec chance de succès; 2° de définir les conditions de milieu dont ces qualités dépendent; 3° de rechercher la variété indigène la plus propre à sélectionner et à cultiver.

Le mémoire de M. L. Adriaens comporte cinq chapitres, tous largement traités et documentés. Le premier constitue un historique comparatif traitant de l'origine, la culture, les stations d'élection, la botanique du Ricin, d'une

part, dans les Colonies africaines autres que le Congo et, d'autre part, dans notre Colonie elle-même.

L'auteur n'a pu, par les échantillons et autres documents qu'il avait à sa disposition, remonter à l'origine botanique de nos ricins coloniaux, tâche qui apparaît dès maintenant fort ardue si l'on songe à la rapide multiplication de ces espèces et aux nombreux croisements qui paraissent avoir affecté les formes classiques primitives.

D'où il résulte que pour la facilité et l'ordonnance de son étude, M. Adriaens s'est trouvé dans la nécessité d'adopter un mode de classement empirique de graines en les sériant, d'après des caractères extérieurs, tels que forme, dimensions et pigmentation du testa. S'il faut faire quelques réserves sur ce mode de classement, qui fatalement groupe des individus d'origine différente, il faut bien reconnaître : 1° que la systématique du genre *Ricinus* au Congo apparaît dès maintenant d'une réalisation, sinon impossible, du moins extrêmement pénible; 2° que ce mode de classement, auquel l'auteur se défend très justement de donner une quelconque signification biologique, s'est, à l'examen, avéré fort judicieux, les individus ainsi classés s'étant dans la plupart des cas montrés d'une remarquable homogénéité de composition, du moins quant à leur teneur en matière grasse : considérations suffisantes, à notre avis, pour justifier le caractère pratique de l'étude de M. Adriaens.

Cette remarque étant faite, il apparaît bien que la culture du Ricin au Congo est possible et qu'elle doit être tentée. En effet, le Ricin se rencontre au Congo dans de nombreuses régions à sol et climat différents; les indigènes, sans y apporter grand soin, le cultivent pour leur propre utilisation : d'où sélection nulle, multiplication de variétés et valeur inégale des produits obtenus.

L'analyse des graines quant à leur teneur en matières grasses, l'analyse de l'huile extraite, la détermination du taux d'azote, la détermination et la proportion relative des

éléments minéraux et, par voie de conséquence, leur retentissement sur la teneur en huile de la graine ont nécessité, de la part de l'auteur, un travail préparatoire considérable, si l'on considère, d'une part, le nombre élevé d'analyses effectuées et, d'autre part, ce fait que l'obtention de 100 grammes d'amandes a, dans certains cas, nécessité l'émondage de plus d'un millier de graines et ce pour une seule série d'examen. Toutes ces analyses ont été soigneusement effectuées et les résultats clairement collationnés dans des tableaux récapitulatifs. L'autorité de l'auteur nous permet de considérer ces résultats comme sincères et irréfutables : les méthodes suivies étant classiques et éprouvées. D'où il résulte : 1° qu'en général, les pourcentages en matière grasse des échantillons examinés sont normaux, supérieurs même dans certains cas aux moyennes observées chez les Ricins d'autres colonies africaines; 2° que si certaines différences existent entre échantillons appartenant à un même groupe ou sous-groupe de la classification empirique adoptée, ces différences doivent être imputées selon l'auteur à des conditions climatiques variables et à la nature du sol, mais peut-être aussi à une origine botanique différente et actuellement indéterminable. Si maintenant on veut apprécier la valeur de l'huile extraite en tant que médicament et lubrifiant, il faut faire remarquer, ainsi que ne manque pas fort judicieusement de le faire l'auteur, que si toutes les constantes physico-chimiques de l'huile extraite ne cadrent pas avec celles qui sont exigées dans les différents codex officiels, la faute n'en incombe peut-être pas tant à l'huile elle-même, mais au manque de coordination de ces constantes généralement variables d'un codex à l'autre et qu'il y aurait vraisemblablement lieu de réexaminer et peut-être de modifier à la lumière des données scientifiques actuelles en la matière. D'autre part, l'analyse démontre que les huiles de nos ricins coloniaux pourraient, au même titre que celles d'autres colonies africaines, répon-

dre aux stipulations des cahiers des charges des aéronautiques militaires en ce qui concerne leur utilisation comme lubrifiant des moteurs d'avions et l'on connaît toute la sévérité de ces dispositions. Ce dernier point nous paraît particulièrement digne d'être retenu, compte tenu de l'énorme débouché en perspective.

Enfin l'auteur, abordant l'étude de l'influence du milieu sur la valeur et le rendement en matière grasse, conclut que, en plus de la région Sud de la grande forêt équatoriale *Lulua-Kwango-Bas-Congo*, les régions à savanes, en raison de leur altitude, l'hygroscopicité relative et la durée de la saison sèche, semblent particulièrement favorables à des essais de culture.

M. Adriaens, envisageant les possibilités de culture pour la réussite desquelles le concours de l'agronome sera indispensable, émet à ce sujet des considérations et suggestions classiques, telles que sélection des graines, amélioration du sol et éventuellement installations d'extraction locales. Ses préférences vont au système d'exploitation mixte, laissant à l'indigène la charge de cultiver suivant les directives admises, et à l'Européen le soin d'extraire l'huile à partir des produits commercés chez l'indigène.

Le mémoire de M. Adriaens m'a laissé la meilleure impression. Sa portée pratique est indiscutable; il est abondamment traité et abonde en renseignements bibliographiques; les suggestions qu'il renferme sont de nature à mener à bonne fin la solution d'une question dont le résultat peut avoir un retentissement appréciable dans le domaine économique de notre Colonie.

C'est très volontiers que je m'associe au vœu formulé par mon collègue M. le Prof^r Robyns, de voir l'Institut Royal Colonial Belge publier ce travail, en entier, dans les *Mémoires in-8°*.

N. WATTIEZ.

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Séance du 26 novembre 1937.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. Gevaert.

Sont présents : MM. Fontainas, le baron Liebrechts, Maury, membres titulaires; MM. Beelaerts, Lancsweert, membres associés et De Jonghe, Secrétaire général.

Excusés : MM. Gillon, directeur, van de Putte, vice-directeur et Dehalu.

Communication de M. J. Maury.

M. Maury rappelle le but assigné au réseau géodésique fondamental d'un pays : assurer d'une manière rigoureuse la juxtaposition des relevés de détails quelle qu'en soit l'échelle. La méthode de triangulation est utilisée d'une manière générale pour leur établissement. Elle demande la fixation préalable d'un point origine où sont observés : la latitude, la longitude et l'azimut d'une direction et la mesure précise d'une base.

La mesure des angles des triangles permet alors le calcul des longueurs de côtés, de leurs azimuts et des différences de latitude et de longitude, fixant les coordonnées des sommets.

Pour remplir son rôle, le réseau doit être précis et former un tout géométriquement parfait. La nécessité d'écartier les erreurs grossières et la cumulation des erreurs accidentelles de mesures amène à réaliser des vérifications nombreuses sous forme, notamment de mesures d'angles-surabondants.

Pour tenir compte de toutes ces mesures, il est nécessaire de recourir à une « compensation » rationnelle s'étendant à l'ensemble du réseau, un calcul empirique, tel que l'emploi de moyennes pour les coordonnées, étant particulièrement dangereux.

Des moyens extérieurs de vérification se présentent également sous forme de mesures de bases complémentaires, mais il est impossible d'utiliser comme liaisons rigides, des déterminations astronomiques, quelle que soit leur précision, par suite de l'existence des déviations de verticale.

On peut, cependant, recourir à des liaisons sur azimuts en utilisant l'équation de Laplace, avec certaines précautions.

M. Maury classe les grands réseaux en deux catégories : les réseaux continus et les réseaux à mailles. Il montre dans le premier cas la difficulté présentée par le sectionnement et les moyens préconisés pour y parer. Il étudie ensuite les divers modes de calcul, appliqués aux réseaux à mailles; fixation d'une chaîne dorsale servant d'appui à des chaînes auxiliaires avec son application au Congo. Méthode américaine de Bavie avec stabilisation préalable des nœuds de jonction. Il expose le principe de la méthode de M. Eggert, préconisée pour le réseau européen.

Il montre enfin les possibilités que présente un réseau de grande étendue rigoureusement compensé pour l'étude de certaines hypothèses géophysiques sur la constitution de la croûte terrestre.

La séance est levée à 16 h. 30.

Séance du 29 décembre 1937.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Gillon*, Président de l'Institut.

Sont présents : MM. Fontainas, Gevaert, le baron Liebrechts, Maury, Moulaert, van de Putte, membres titulaires; MM. De Backer, Gillet, Lancsweert, membres associés et De Jonghe, Secrétaire général.

Communication de M. E. De Backer.

M. *De Backer* présente une étude de M. l'ingénieur R. Vanderlinden, intitulée : *Note sur le régime hydrographique du bassin du Congo*.

Après avoir donné quelques notions géographiques générales sur le bassin du Congo, l'auteur expose en détail le régime pluviométrique. Il examine ensuite le régime du fleuve et de ses principaux affluents en amont de Kwamouth. Il accorde une attention particulière au Kasai qui, avec ses affluents (Sankuru, Kwango, Lukenie) draine 25 % du bassin total. Un chapitre spécial est consacré au régime du confluent Congo-Kasai. L'auteur termine son étude par le régime du fleuve en aval de Kwamouth.

Cet exposé s'appuie sur de nombreuses observations pluviométriques et autres. Il est accompagné de nombreux diagrammes et de cartes schématiques.

Un échange de vues, auquel la plupart des membres prennent part, se produit et se termine par le souhait que ces études soient poursuivies d'une façon systématique et de plus en plus précise au Congo.

La Section décide l'impression de la note de M. Vanderlinden dans le *Bulletin* de l'Institut. (Voir p. 862.)

Comité secret.

Les membres titulaires se constituent en comité secret pour l'élection d'un Vice-directeur pour 1938. M. le général *Olsen* est élu.

La séance est levée à 16 heures.

Note sur le régime hydrographique du bassin du Congo.

(Note de M. R. VANDERLINDEN, présentée par M. E. DE BACKER.)

I. — GÉNÉRALITÉS.

Le bassin du Congo s'étend, de part et d'autre de l'Équateur, entre le 6° degré de latitude Nord et le 12° degré de latitude Sud (voir pl. I).

Le fleuve lui-même prend sa source par 12° de latitude Sud, coule d'abord vers le Nord, décrit une vaste courbe dont le point le plus septentrional est à plus de 2° Nord et se jette dans l'océan Atlantique par 6° Sud.

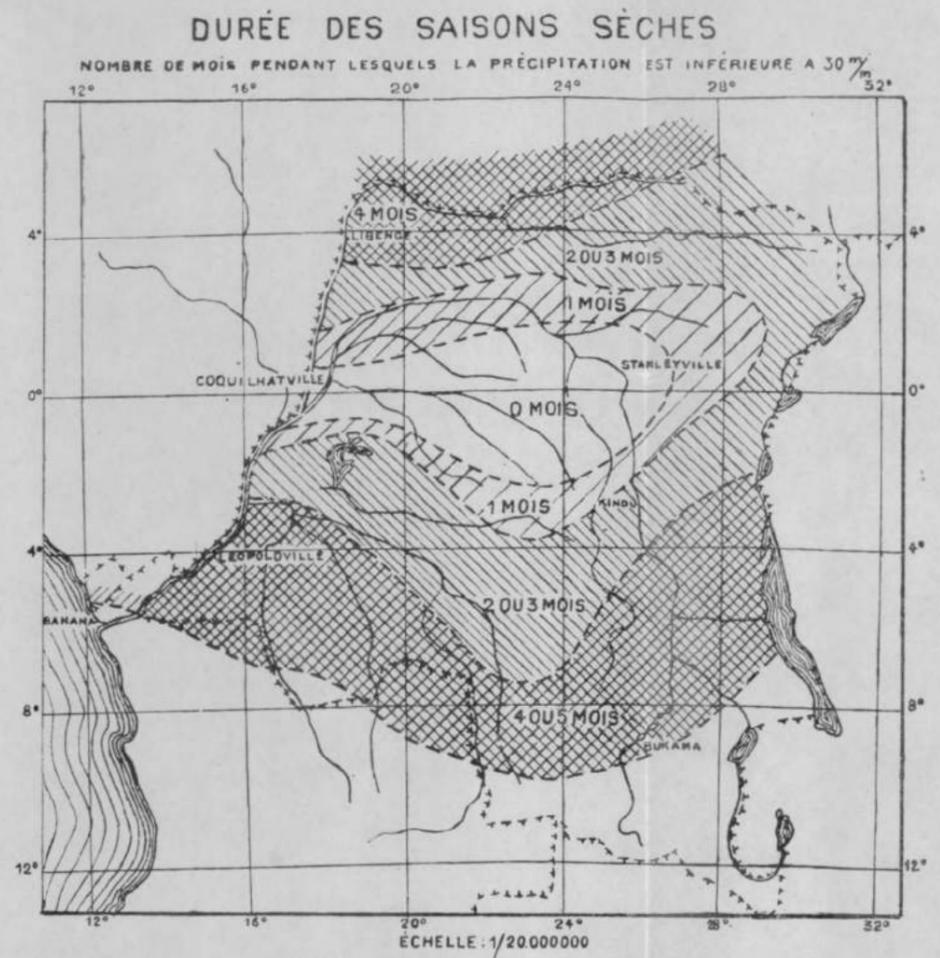
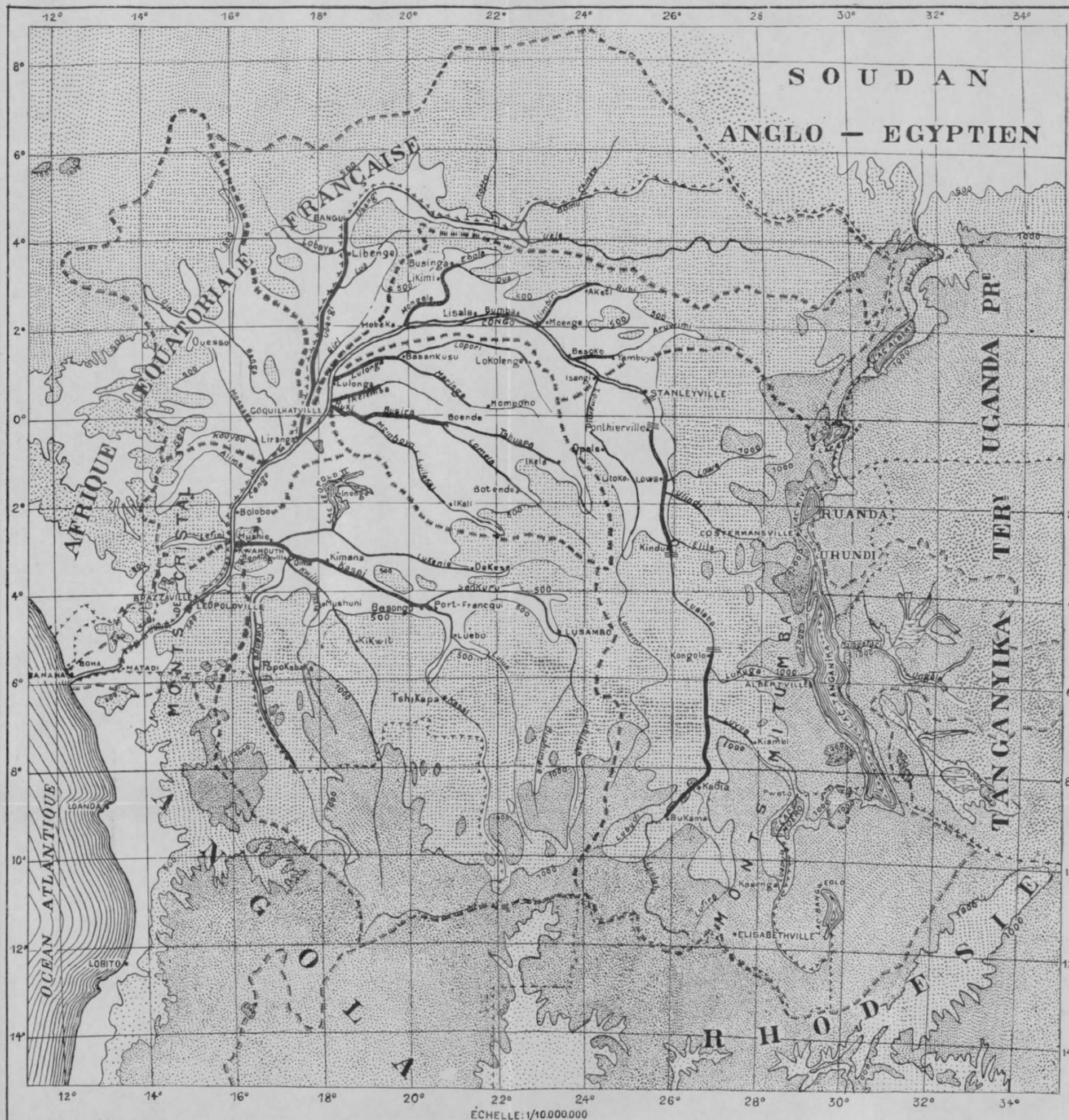
Les saisons étant inversées de part et d'autre de l'Équateur, la période d'étiage des affluents du Nord correspond au maximum de débit des affluents du Sud et inversement; il en résulte une remarquable stabilité du régime, au moins dans le bas fleuve. C'est ainsi que le rapport entre les débits extrêmes à Léopoldville est égal à 3 environ; le rapport entre les débits aux hautes eaux moyennes de décembre et aux basses eaux moyennes de juillet est 2, alors que pour le Nil, à Wadi-Halfa, le rapport correspondant atteint 15.

En longitude, le bassin est compris entre les 14° et 30° méridiens Est de Greenwich.

Ce vaste bassin, de 3.650.000 km², est séparé de l'Atlantique par la chaîne côtière (monts de Cristal), à travers laquelle le Congo s'est frayé un passage en creusant une gorge étroite et profonde.

Au point de vue orographique, le bassin du Congo se présente comme une cuvette dont la partie centrale, de 900.000 km² de superficie, se trouve à une cote variant entre 300 et 500 m. au-dessus de l'océan.

Cette dépression est entourée de plateaux dont l'altitude est généralement comprise entre 500 et 1.000 m. et atteint 1.500 m. vers les bordures Est et Sud-Est du bassin. Vers l'Est, celui-ci est limité par la chaîne des monts Mitumba,



BASSIN DU CONGO
OROGRAPHE HYDROGRAPHE
PLUVIOMÉTRIE
LÉGENDE

- | RELIEF | RIVIÈRES |
|---------------|---|
| 0m à 500m | NAVIGABLES POUR CONVOIS
COMPRENANT DES BARGES DE 800T. |
| 500m à 1000m | NAVIGABLES POUR CONVOIS
COMPRENANT DES BARGES DE 350T. OU
150T. |
| 1000m à 2000m | NAVIGABLES POUR VAPEURS DE
50T. AU MOINS. |
| PLUS DE 2000m | NON NAVIGABLES POUR VAPEURS. |

dans laquelle les lacs Kivu et Tanganika, qui font partie du grand graben central africain, se présentent comme un bassin annexe dont le trop-plein se déverse dans le Congo par la Lukuga.

II. — PLUVIOMÉTRIE.

Le graphique de la figure 1, inspiré d'une étude du Docteur Imbeaux relative au Nil (*Annales des Ponts et Chaussées de France*, septembre 1935), donne une représentation schématique de la répartition des saisons sèches et pluvieuses aux environs de l'Équateur.

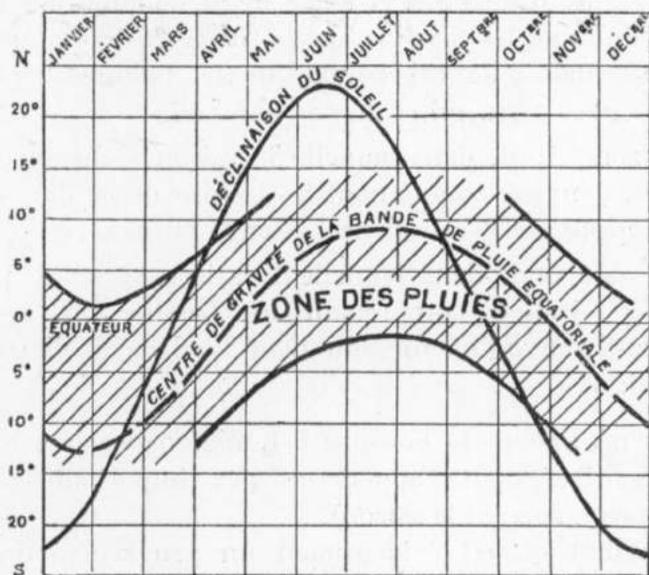


FIG. 1. — Régime des pluies dans la zone équatoriale.

La bande équatoriale de pluie éprouve une oscillation en latitude qui, avec un certain retard et une amplitude moindre, suit le mouvement apparent du soleil.

La largeur de la bande pluvieuse étant supérieure à la demi-amplitude de cette oscillation, il existe une zone proche de l'Équateur sur laquelle il pleut pendant toute l'année.

Au Nord et au Sud de cette région, la durée des saisons pluvieuses diminue à mesure que l'on s'éloigne de l'Équateur.

Dans le bassin du Congo, on peut distinguer trois zones :

La zone centrale, dans laquelle il n'y a pas de saison sèche, ou, plus exactement, dans laquelle les précipitations mensuelles ne sont inférieures à 30 mm. que pendant un mois par an au maximum; cette zone, d'après une carte de M. Gasthuys, sous-directeur au Ministère des Colonies, reproduite à la planche I, se limite approximativement aux 2^{es}; parallèles Nord et Sud et au 28° degré de longitude Est. Elle comprend les bassins de la Ruki-Busira-Tshuapa-Lomela-Luilaka, de l'Ikelemba, de la Lulonga-Lopori-Maringa, de l'Aruwimi et du bas Lomami.

Une zone Nord, dans laquelle la saison sèche se produit vers janvier, comprenant les bassins de la Mongala, de l'Ubangi-Uele-Bomu et de la Sanga-Mossaka.

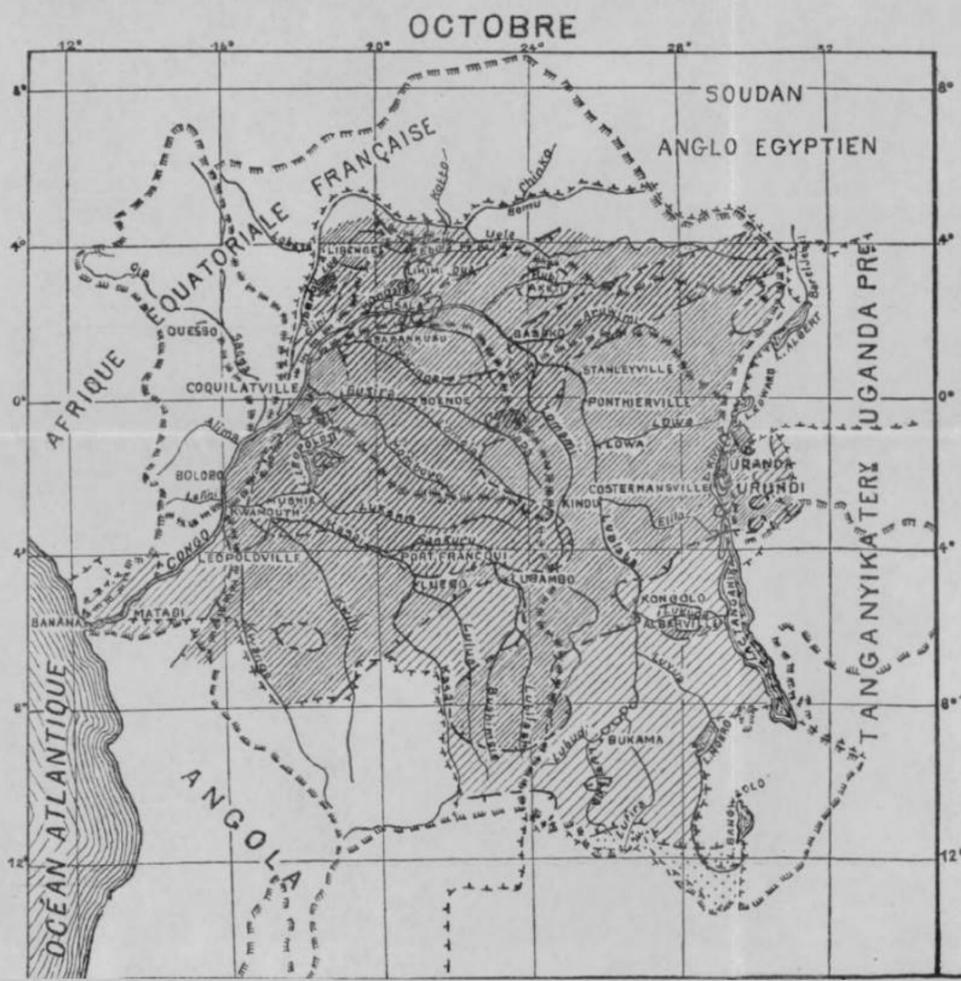
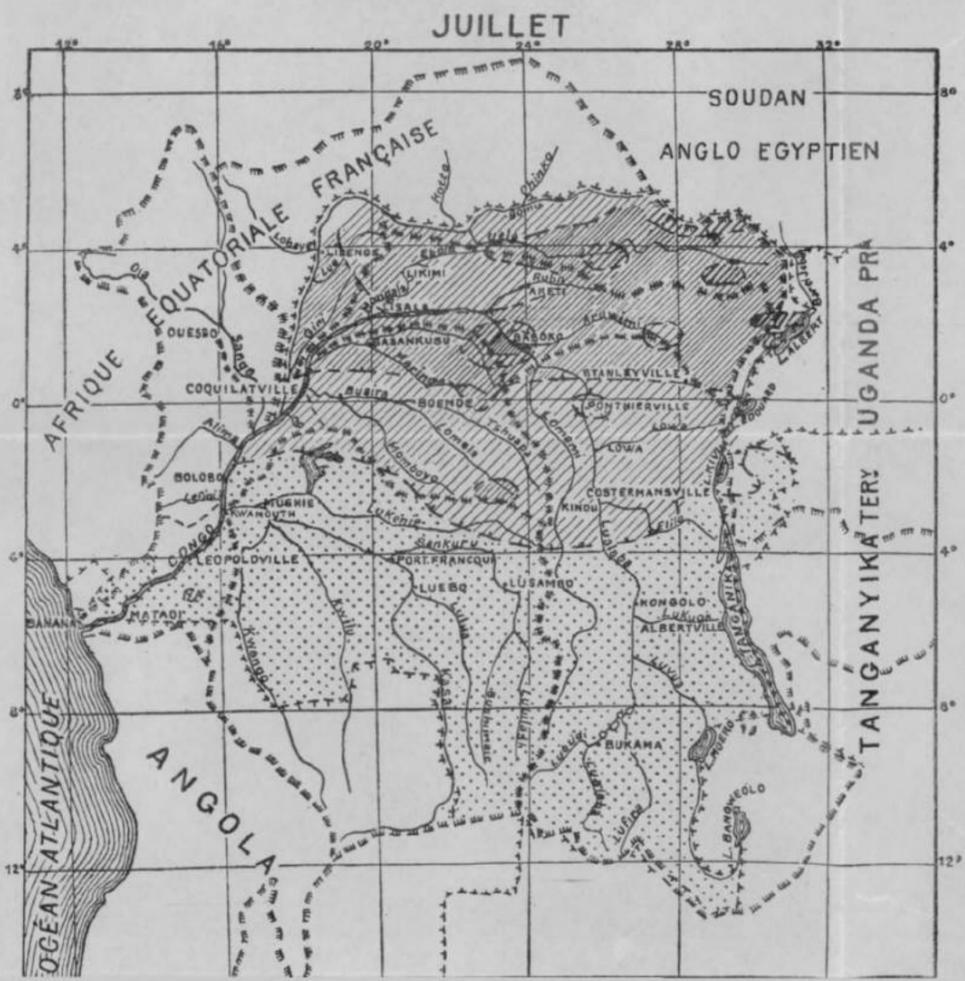
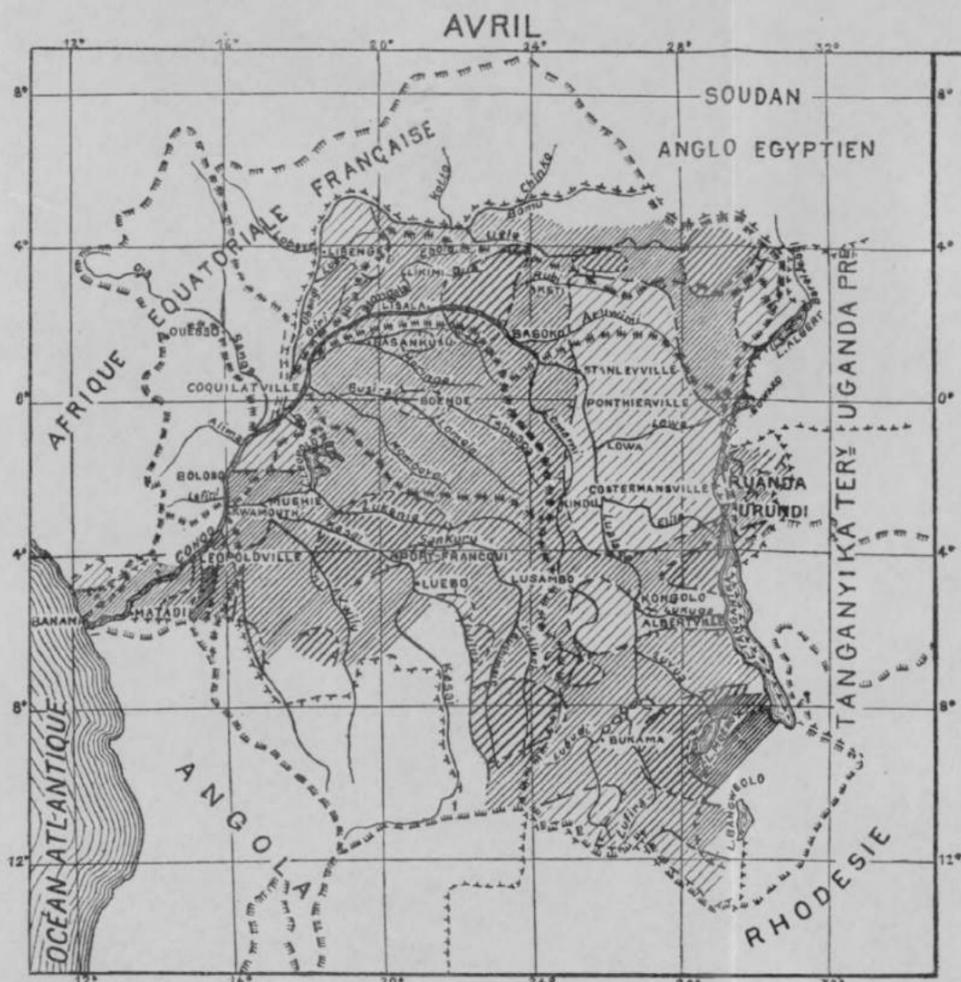
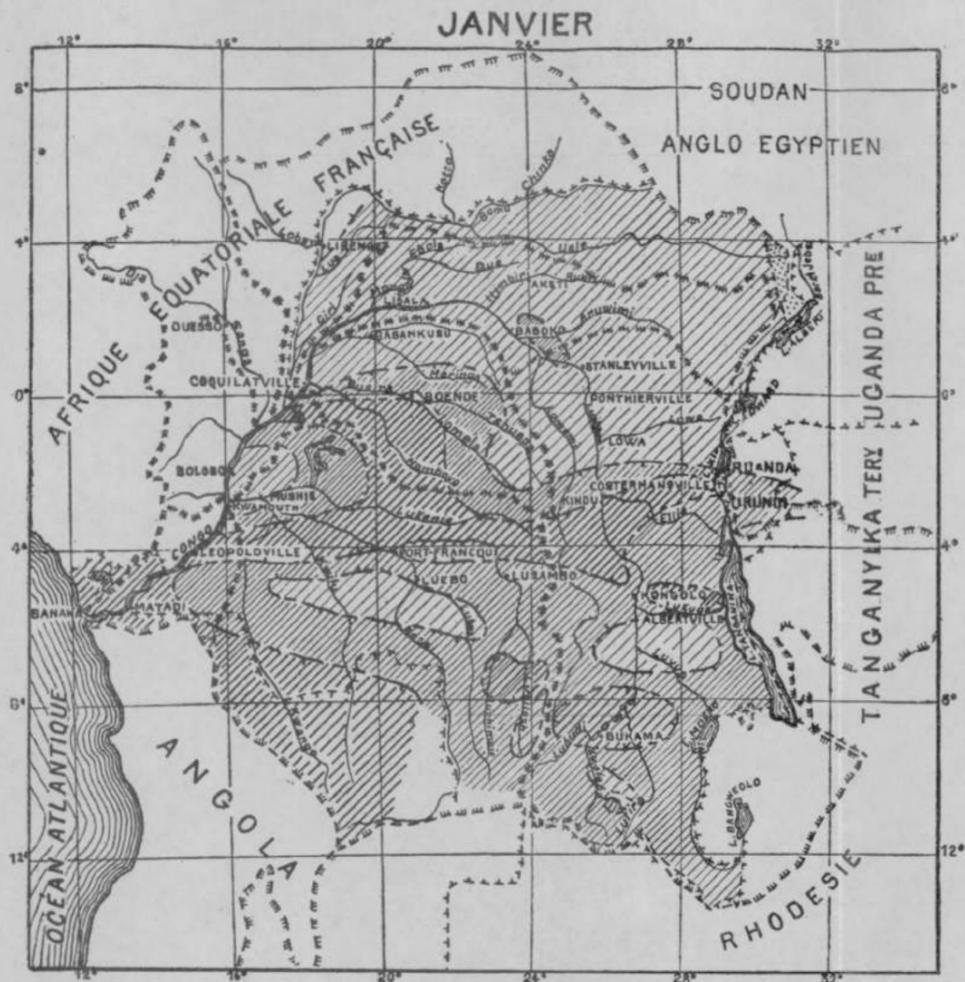
Une zone Sud, dans laquelle la saison sèche se produit vers juillet, comprenant les bassins du Kasai-Sankuru-Kwango-Lukenie, du haut Lualaba et du haut Lomami.

Nous négligeons la bordure Est, région des lacs Kivu et Tanganika, dont l'apport est peu important (85 à 165 m³/sec., suivant la saison).

Cette division est évidemment un peu schématique, mais l'examen des cartes des précipitations mensuelles (pl. II) fait nettement apparaître les différents régimes.

On remarquera, notamment, sur la carte relative au mois de janvier, une zone de faible précipitation (moins de 100 mm.) s'étendant sur toute la partie du bassin située au Nord de l'Équateur, tandis que sur la carte de juillet cette zone couvre la partie Sud.

Ces cartes ont été établies en utilisant les renseignements fournis par près de 400 stations. Malheureusement,



PRÉCIPITATIONS MENSUELLES

D'APRÈS LES OBSERVATIONS DE 1932

ÉCHELLE: 1/20.000.000.

LÉGENDE

-  DE 0 À 100 MILLIMÈTRES PAR MOIS
-  DE 100 À 200 MILLIMÈTRES PAR MOIS
-  DE 200 À 300 MILLIMÈTRES PAR MOIS
-  DE 300 À 400 MILLIMÈTRES PAR MOIS
-  400 MILLIMÈTRES ET PLUS PAR MOIS

TABLEAU I.

ANNÉE 1932.

Précipitations mensuelles en mm.

Postes	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
<i>Bassin du Kasai</i>													
Basongo	139	36	204	231	187	15	0	46	66	198	263	160	1545
Bendela	125	53	144	452	464	23	0	8	50	248	153	297	1387
Dibaya	138	173	227	133	116	9	0	68	157	302	218	155	1696
Dilolo	118	245	211	124	0	0	0	0	69	16	97	311	1191
Djuma	274	25	186	206	88	37	5	9	116	186	157	226	1515
Feshi	186	196	172	202	192	9	0	93	79	73	179	219	1600
Gandajika	176	73	228	146	78	0	0	18	110	73	127	153	1182
Hemptinne S. B.	110	226	121	244	98	0	0	3	68	53	231	160	1314
Kabwe Katanda	117	88	242	277	53	0	0	54	146	148	152	179	1456
Kapanga	118	57	389	286	45	0	0	20	159	159	206	253	1762
Luebo	121	165	178	107	142	1	6	13	106	196	247	327	1609
Luisa	149	100	162	102	88	0	0	10	88	60	142	207	1108
Luputa	207	143	277	272	23	0	0	20	101	180	157	185	1565
Malonga	167	244	227	114	15	6	0	12	23	100	159	325	1386
Mweka	166	141	265	108	211	31	0	35	105	205	261	271	1799
Pania Mutombo	181	77	172	126	148	16	0	0	89	89	214	244	1356
Port-Francqui	203	81	169	224	164	10	0	73	172	200	225	178	1689
Sandoa	134	122	223	125	56	0	0	0	71	69	113	180	1093
Sainte-Walburge	257	84	403	175	48	1	0	6	85	129	201	184	1573
Moyennes :	167	120	219	177	102	8	1	26	98	142	174	222	1456
Coefficients :	11,6	8,2	15,0	12,3	7,0	0,5	0	1,8	6,6	9,7	11,9	15,4	100 %

Postes	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
<i>Sud-Est (Haut-Lualaba)</i>													
Ankoro	97	90	106	172	76	2	0	4	14	78	112	94	845
Elisabethville. . .	147	263	178	92	41	0	0	0	1	0	151	293	1166
Kabalo	43	200	252	67	87	7	0	6	68	103	121	163	1117
Kanzenze	169	316	241	111	41	0	0	0	22	26	161	305	1392
Katentania	157	119	177	109	25	0	0	0	37	46	172	99	941
Kongolo	199	80	105	114	51	0	0	157	80	84	162	212	1244
Niamba.	76	170	207	72	28	2	0	10	115	229	153	196	1258
Tshinsenda	143	385	241	89	23	0	0	0	0	0	70	249	1170
Moyennes :	129	203	185	103	47	1	0	21	42	71	138	201	1141
Coefficients :	11,3	17,9	16,2	9,0	4,1	0	0	1,8	3,7	6,2	12,1	17,7	100 %

les observations n'ont pas partout été effectuées avec la continuité désirable.

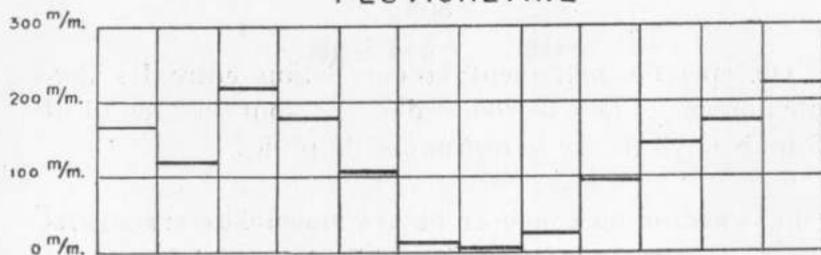
Si ces observations intermittentes peuvent être prises en considération pour l'établissement des cartes mensuelles (à condition, évidemment, que pour le mois considéré il n'y ait pas eu d'interruption), il est impossible de les faire entrer en ligne de compte lorsqu'il s'agit d'évaluer la précipitation moyenne sur un bassin.

En utilisant les observations qui présentaient une continuité suffisante, on a pu établir le tableau I, relatif aux bassins du Kasai et du bief supérieur du Lualaba.

Ces deux régions sont caractéristiques du régime régnant dans la zone Sud. Les précipitations mensuelles y sont inférieures à 30 mm. pendant trois ou quatre mois de l'année, suivant les postes d'observation.

Nous avons rapproché (fig. 2 et 3) les diagrammes pluviométriques de ceux relatifs aux crues du Kasai à Mushie et du Lualaba à Kadia.

PLUVIOMETRIE



CRUE A MUSHIE

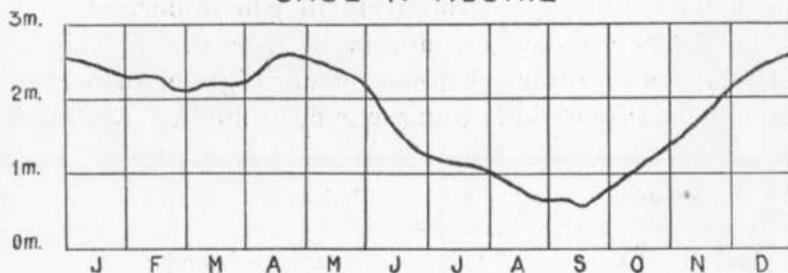
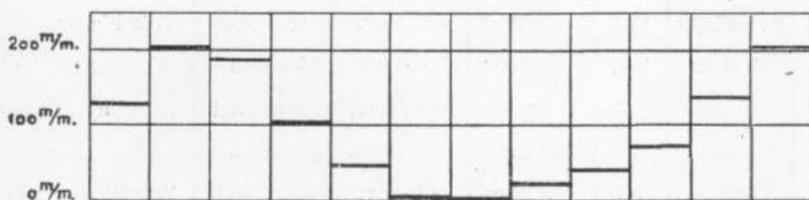


FIG. 2. — Bassin du Haut-Kasai, 1932.

PLUVIOMETRIE



CRUE A KADIA

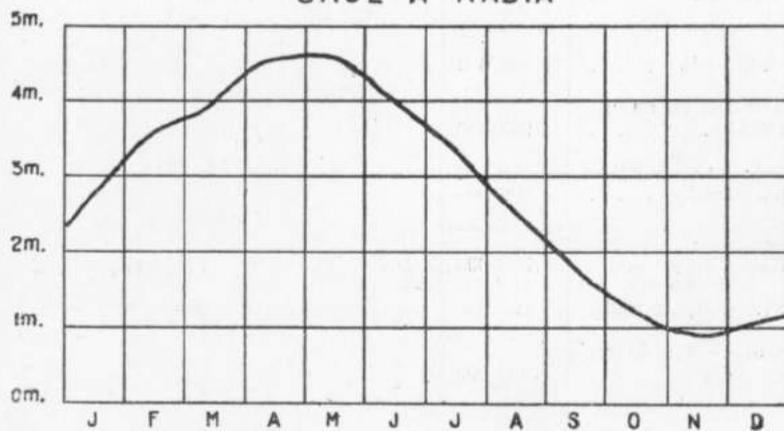


FIG. 3. — Bassin du Haut-Lualaba, 1932.

On aperçoit nettement la corrélation entre les deux phénomènes. Les périodes d'étiage sont en retard de 3 mois environ sur le minimum de pluies.

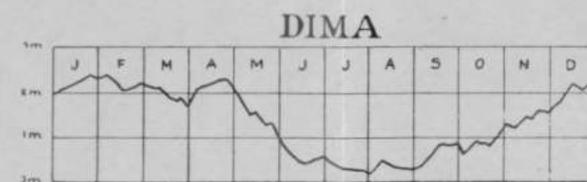
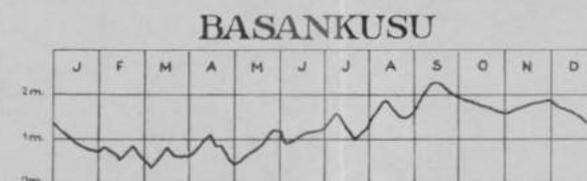
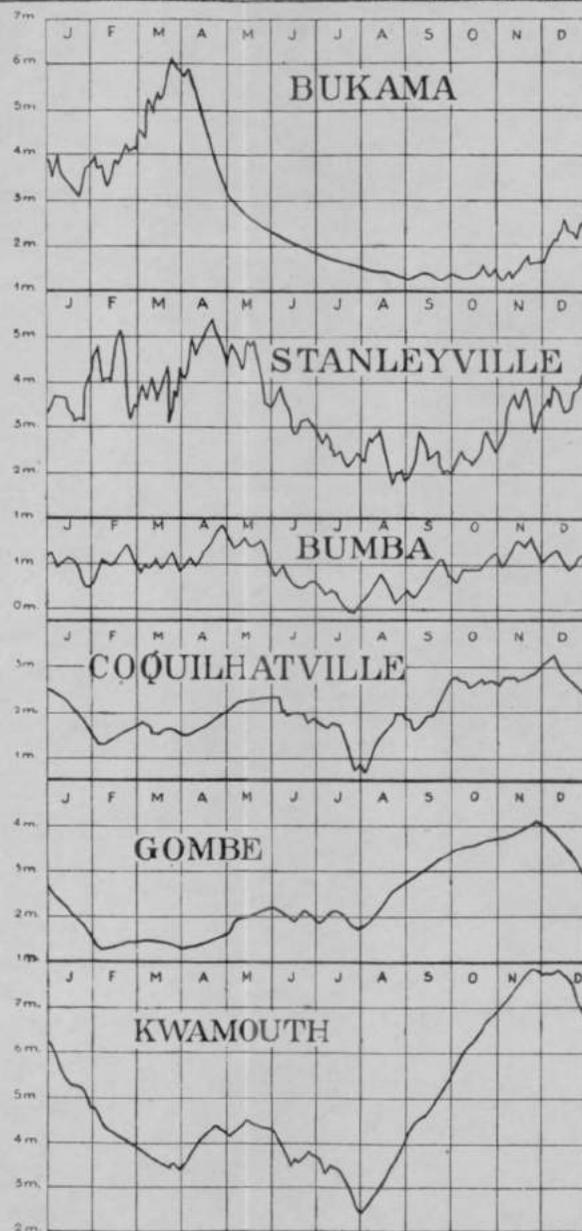
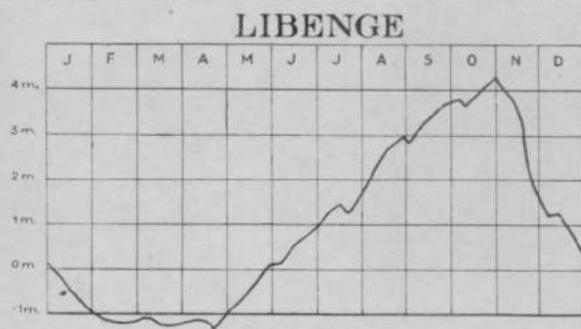
**III. — RÉGIME DU CONGO ET DE SES PRINCIPAUX AFFLUENTS
EN AMONT DE KWAMOUTH** (voir pl. III).

La partie du bassin du Congo drainée directement par le fleuve lui-même est relativement peu importante.

Le tableau ci-dessous donne la liste des principaux affluents et les caractéristiques de leur régime, entre Stanleyville et Léopoldville (longueur de ce bief : 1.734 km.).

Affluents	Confluent		Bassin versant Km ²	Période des		Observations
	Localité	Km.		hautes eaux	basses eaux	
Lomami .	Isangi	1618	108.000	déc.-mai	août	Voir diagramme Opala.
Aruwimi .	Basoko	1520	118.000	oct.-nov.	févr.-mars	
Itimbiri .	Yambinga	1356	52.000	oct.-nov.	mars-avril	Voir diagramme Aketi.
Mongala .	Mobeka	1007	58.000	oct.-nov.	févr.-mars	
Lulonga .	Lulonga	765	78.000	sept.-nov.	mars-mai	Voir diagr. Basankusu.
Ruki . .	Coquilh.	700	173.000	décembre	juillet	
Ubangi .	Liranga	600	617.000	oct.-nov.	févr.-avril	Voir diagr. Libenge.
Sanga . .	Mosaka	465	276.000	oct.-nov.	févr.-mars	
Kasai . .	Kwamouth	193	904.000	déc.-avril	juillet-août	Voir diagramme Dima.
Bassin des affluents . . .			2.384.000			
Bassin du Lualaba en amont de Stanleyville			963.000			
Bassin direct du Congo entre Stan et Kwamouth			208.000			
Bassin du Congo à Kwamouth			3.555.000			
Bassin en aval de Kwamouth			95.000			
Total général — Bassin du Congo			3.650.000			

RÉGIME DU FLEUVE ET DE SES PRINCIPAUX AFFLUENTS



ANNÉE: 1936

A cause de l'importance réduite du bassin direct du fleuve, le régime du Congo est conditionné pour ainsi dire exclusivement par les précipitations recueillies par les grands affluents. Les diagrammes de la planche 3 font ressortir l'influence exercée par ces affluents sur le régime du fleuve en différents points.

On entendra par « régime Sud », celui dans lequel les basses eaux se produisent au cours du troisième trimestre (juillet à septembre) et par « régime Nord », celui dans lequel les basses eaux se présentent au début de l'année, de février à avril.

Dans sa partie supérieure, jusqu'à Kindu, le Lualaba a un régime nettement Sud, très régulier, les hautes eaux se présentant en mars-avril et les basses eaux d'août à octobre (voir courbe de Bukama).

En aval de Kindu, le Lualaba entre dans la région centrale, sans saison sèche nettement marquée, avec des pluies abondantes se présentant pendant presque toute l'année; il y reçoit des affluents relativement importants (Elila, Ulindi, Lowa), dont les crues irrégulières provoquent des déformations brusques du diagramme, lequel conserve néanmoins son allure générale (voir courbe de Stanleyville). On remarque cependant que la crue se produit plus tôt qu'à Bukama et que les hautes eaux durent six mois (décembre à mai), avec un fléchissement en février-mars.

Le Lomami, coulant parallèlement au Lualaba, a le même régime que celui-ci (voir courbe d'Opala) et n'exerce pas une influence sensible.

Il n'en est pas de même pour les grands affluents Nord, que le fleuve reçoit entre Stanleyville et Bumba (Aruwimi et Itimbiri). Ces rivières sont situées dans la région Nord-Est, où le minimum de pluies se présente en janvier, le maximum de mai à septembre, avec diminution en juillet; elles ont un régime inverse de celui du Lualaba (voir diagramme d'Aketi et Bukama) : hautes eaux en

octobre-novembre, basses eaux en février-mars. Sous l'influence de ces affluents, l'allure de la courbe limnimétrique du fleuve change et à Bumba la décrue de février-mars s'accuse nettement et peut, pour certaines années, être aussi importante que celle de juillet-août.

Cette situation n'est guère modifiée par la Lulonga et la Ruki, dont le bassin se trouve tout entier dans la zone centrale: par suite de la régularité des pluies, les crues de ces rivières sont peu importantes (voir diagramme de Basankusu). Aussi, à Coquilhatville, l'allure des courbes de crue est semblable à celle de Bumba.

En aval de Coquilhatville, se fait sentir l'influence de l'Ubangi, le plus important des affluents Nord (voir courbe de Libenge).

A partir de Gombe, la décrue de février-mars devient prédominante, jusqu'à ce que, sous l'influence du Kasai (voir courbe de Dima), la prépondérance revienne au régime Sud.

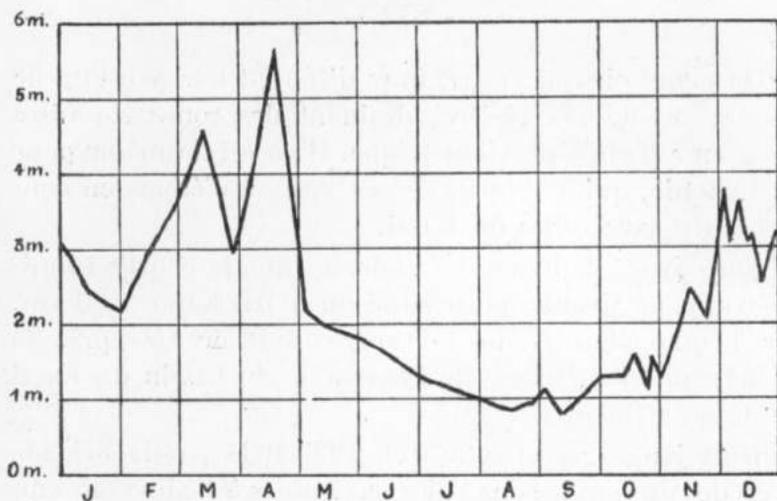
Depuis Kwamouth, embouchure du Kasai, jusqu'à la mer, le Congo ne reçoit plus d'affluents importants et son régime à Léopoldville, Matadi et Boma est le même qu'à Kwamouth: petite décrue en mars, petite crue en mai, grande décrue en juillet et grande crue en décembre.

IV. — RÉGIME DU KASAI.

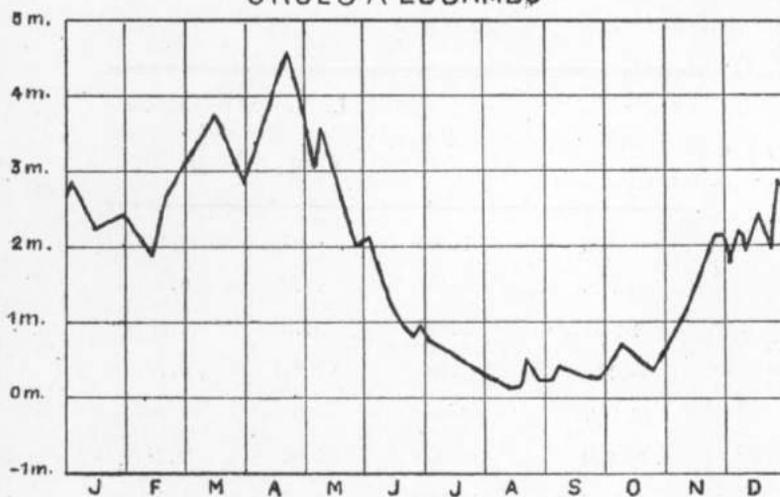
Le bassin du Kasai présente un intérêt particulier, en ce que cette rivière et ses affluents (Sankuru, Kwango, Lukenie) drainent 25 % du bassin total du Congo. C'est, de loin, le plus important affluent ayant un régime Sud et c'est à ses apports qu'est due la prédominance de ce régime dans le fleuve en aval de Kwamouth, alors qu'en amont l'influence des affluents Nord est prépondérante.

Les régimes du Haut-Kasai (en amont du confluent du Sankuru), du Sankuru et du Kwango sont caractérisés par les courbes limnimétriques de Tshikapa, Lusambo et Popokabaka (fig. 4).

CRUES A TSHIKAPA



CRUES A LUSAMBO



CRUES A POPOKABAKA

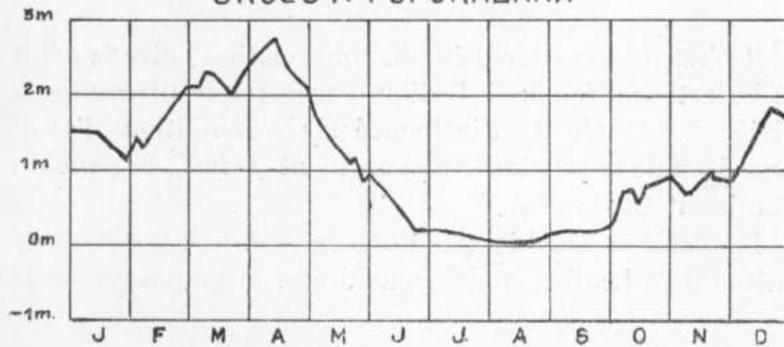


FIG. 4. — Régime du Kasai, du Sankuru et du Kwango (1935).

On peut voir que ces régimes diffèrent très peu l'un de l'autre, toutes ces rivières drainant des zones soumises au même régime pluviométrique. Il en est de même pour la Lukenie, qui a ses périodes de crue et d'étiage en concordance avec celles du Kasai.

Nous avons d'ailleurs vu ci-dessus que la courbe limnimétrique de Mushie, poste situé sur le bas Kasai, à 85 km. de l'embouchure dans le Congo, suit de très près la courbe pluviométrique de l'ensemble du bassin du Kasai et de ses affluents.

Huit jaugeages effectués en 1933-1934 par la brigade d'études du Service des Voies navigables à Lediba (45 km. du confluent du Kasai et du fleuve) ont donné les résultats suivants :

Date	Débit m ³	Lecture à l'échelle de	
		Lediba	Mushie
19-6-33	7.500	1,94	1,28
25-7-33	6.100	1,75	0,70
1-9-33	5.600	0,73	0,36
2-10-33	7.200	2,14	0,79
15-11-33	8.000	3,58	1,30
10-1-34	12.400	5,07	2,72
14-2-34	12.500	3,55	2,56
25-4-34	13.500	3,53	2,70

Il n'est pas possible d'établir une relation entre le débit et la lecture d'échelle à Lediba, parce que le niveau de la rivière à cet endroit est influencé par les conditions d'aval, en raison de la proximité du confluent (voir V, Régime du confluent Congo-Kasai).

Le débit à Mushie (85 km. du confluent), étant le même qu'à Lediba, nous avons dressé le graphique de la

figure 5, qui donne la correspondance entre la lecture d'échelle à Mushie et le débit du Kasai en aval de ce poste.

Le tableau II fait le rapprochement entre les précipitations et le débit, pour la période comprise entre les basses eaux de 1932 et celles de 1933.

La précipitation en m³ est calculée en considérant que 1 mm. d'eau par mois sur un bassin de 904.000 km² correspond à une précipitation moyenne de

$$\frac{904.000 \times 1.000}{263.520.000} = 3,43 \text{ m}^3/\text{sec.}$$

TABLEAU II.

Calcul du coefficient d'écoulement pour le bassin du Kasai.

Mois	Hauteur moyenne à Mushie	Débit moyen m ³ /sec.	Précipitations	
			mm.	m ³ /sec.
Août 1932 . . .	0,40	5.800	26	8.900
Septembre . . .	0,55	6.400	98	33.600
Octobre	1,20	7.600	142	48.800
Novembre . . .	1,90	9.800	174	59.700
Décembre . . .	2,50	12.000	222	76.200
Janvier 1933 . .	2,75	13.400	205	70.400
Février	3,05	14.450	164	56.300
Mars	3,25	15.400	190	65.200
Avril	2,90	13.750	106	36.400
Mai	2,45	10.650	55	18.900
Juin	1,40	8.150	8	2.750
Juillet	0,85	6.750	—	—
Année 1932-1933 .	—	10.300	—	39.800

Le coefficient d'écoulement pour l'ensemble du bassin du Kasai est donc $\frac{10.300}{39.800} = 0,26$.

Le débit correspondant aux plus basses eaux connues (1916, cote zéro de l'échelle de Mushie) est de 5.000 m³, soit $\frac{5.000}{904} = 5,5$ litres par seconde et par km².

Pour ce qui concerne le haut Kasai nous disposons de mesures effectuées à Port-Francqui. Pour un bassin ver-

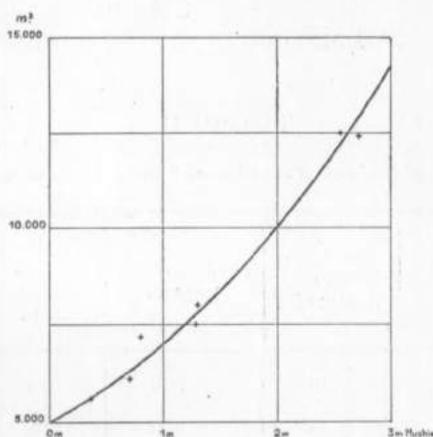


FIG. 5. — Relation entre le débit du Kasai et la hauteur lue à l'échelle de Mushie.

sant de 216.000 km², le débit d'étiage est de 1.000 m³/sec., soit 4,6 litres par seconde et par km².

A Kimana, entre les confluent du Sankuru et du Kwango, le débit d'étiage mesuré en 1936 a été trouvé égal à 2.500 m³/sec. pour un bassin versant de 440.000 km², soit 5,7 litres par seconde et par km².

V. — RÉGIME DU CONFLUENT CONGO-KASAI.

Six jaugeages effectués en 1933-1934 par la brigade d'études du Service des Voies navigables à Mankono

(16 km. en amont du confluent du Congo et du Kasai) ont donné les résultats suivants :

Date	Débit m ³	Lecture à l'échelle de	
		Mankono	Bolobo
27-7-33	22.900	0,47	0,55
31-8-33	29.400	1,67	1,16
6-10-33	37.000	3,76	2,04
15-11-33	40.500	5,02	2,85
17-2-34	22.400	1,63	0,55
28-4-34	25.500	2,52	0,75

Il n'est pas possible de rapporter les débits à la lecture d'échelle de Mankono, la hauteur en ce point étant influencée par les conditions d'aval et par conséquent par le débit du Kasai.

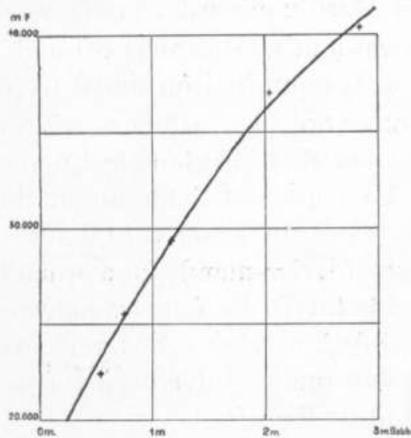


FIG. 6. — Relation entre le débit du Congo et la hauteur lue à l'échelle de Bolobo.

Si l'on compare les débits avec les lectures d'échelle à Bolobo (115 km. en amont de Mankono, en dehors de la zone influencée par le confluent), on obtient le graphique de la figure 6.

L'influence réciproque du fleuve Congo et de la rivière Kasai, en amont de leur confluent, est mise en évidence par les graphiques de crues de la figure 7.

A Bolobo, il y a deux périodes de basses eaux, au début d'avril et en août; la première décrue, due à l'influence de l'Ubangi, est généralement la plus marquée (année 1934); les hautes eaux se présentent en décembre; le maximum est de courte durée.

A Mushie, les basses eaux se présentent en août, les hautes eaux de décembre à mai.

A Tshumbiri, le niveau du fleuve est influencé par les conditions d'aval : les eaux sont sensiblement plus basses en août qu'en mars 1935, alors qu'à Bolobo les niveaux à ces deux époques sont semblables.

De même à Lediba, le niveau du Kasai est influencé par celui du fleuve; les eaux sont plus basses en mai qu'en janvier, alors qu'à Mushie c'est l'inverse qui se produit. En outre, la décrue de février-mars est nettement marquée, alors qu'à Mushie elle est à peine sensible.

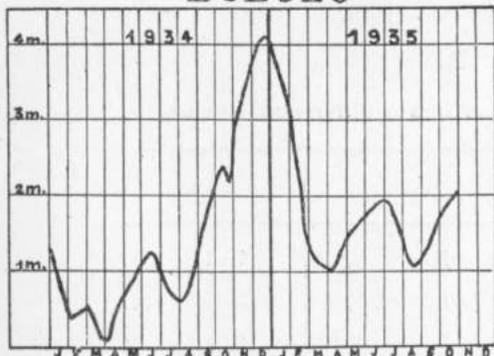
A partir de Kwamouth, situé au confluent, le régime du fleuve résulte de la combinaison des deux régimes.

Ces circonstances ont une influence très marquée sur la vitesse d'écoulement de l'eau dans le Kasai, entre Mushie et Kwamouth. La pente est évidemment beaucoup plus forte quand les eaux du Kasai sont hautes et celles du fleuve en baisse (février-mars), que quand la situation inverse se présente (mai). En fait, les bateaux lents éprouvent des difficultés à remonter le Kasai aux environs de Lediba et les remorqueurs doivent parfois y scinder leurs convois, au début de l'année.

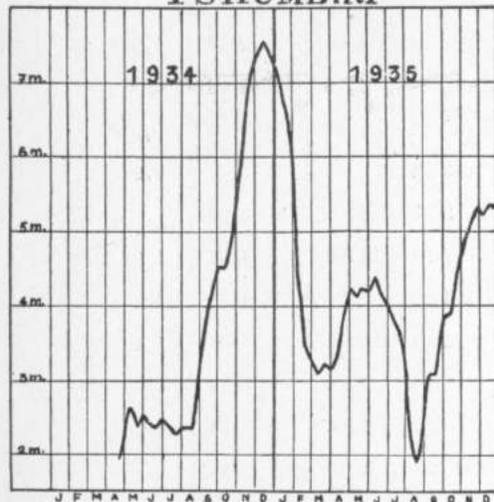
VI. — RÉGIME DU CONGO EN AVAL DE KWAMOUTH.

Le tableau III ci-après donne, de dix en dix jours, les lectures effectuées en 1934 aux échelles d'étiage de Kwamouth, Léopoldville, Matadi et Boma. Pour tenir compte

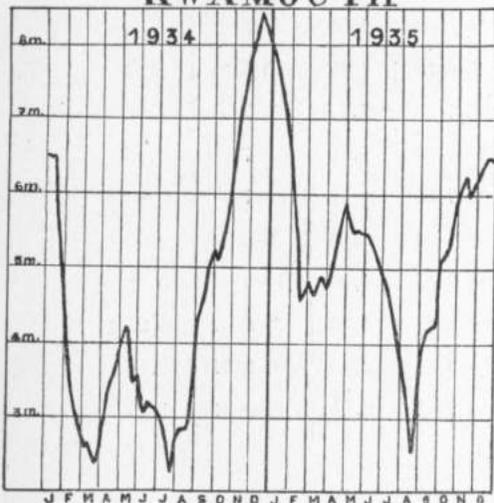
CONGO BOLOBO



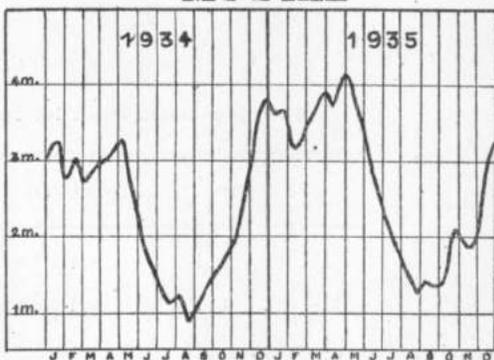
T SHUMBIRI



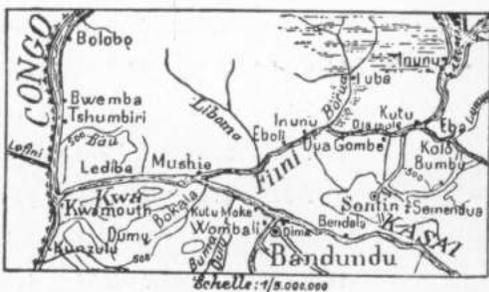
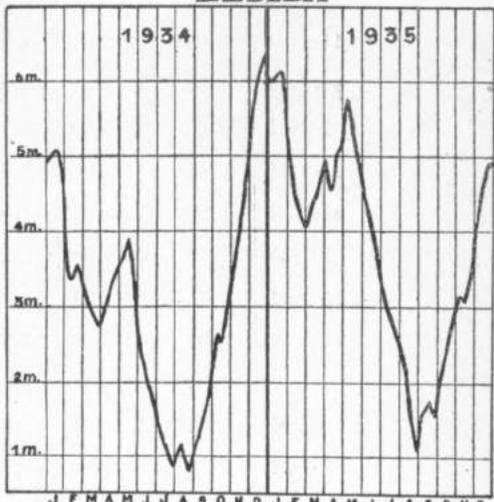
KWAMOUTH



KASAI MUSHIE



LEDIBA



RÉGIME DU CONFLUENT CONCO KASAI CRUES

FIG. 7.

TABLEAU III.

Correspondance entre les hauteurs lues à différentes échelles.

KWAMOUTH		LEOPOLDVILLE		MATADI		BOMA	
1-1-34	6,49	3-1-34	3,51	6-1-34	5,05	6-1-34	2,47
11-1-34	6,45	13-1-34	3,50	16-1-34	4,95	16-1-34	2,47
21-1-34	6,00	23-1-34	3,09	26-1-34	4,25	26-1-34	2,20
1-2-34	4,27	3-2-34	1,95	6-2-34	2,50	6-2-34	1,44
11-2-34	3,08	13-2-34	1,42	16-2-34	2,00	16-2-34	1,09
21-2-34	2,90	23-2-34	1,37	26-2-34	1,95	26-2-34	0,95
1-3-34	2,63	3-3-34	1,15	6-3-34	1,55	6-3-34	0,92
11-3-34	2,63	13-3-34	1,12	16-3-34	1,65	16-3-34	0,92
21-3-34	2,35	23-3-34	1,02	26-3-34	1,60	26-3-34	0,85
1-4-34	2,70	3-4-34	1,21	6-4-34	1,90	6-4-34	1,01
11-4-34	3,12	13-4-34	1,50	16-4-34	2,30	16-4-34	1,25
21-4-34	3,55	23-4-34	1,74	26-4-34	2,75	26-4-34	1,40
1-5-34	4,00	3-5-34	2,01	6-5-34	3,40	6-5-34	1,70
11-5-34	3,92	13-5-34	1,80	16-5-34	2,60	16-5-34	1,36
21-5-34	3,35	23-5-34	1,58	26-5-34	2,30	26-5-34	1,19
1-6-34	3,40	3-6-34	1,53	6-6-34	2,15	6-6-34	1,09
11-6-34	3,13	13-6-34	1,41	16-6-34	1,95	16-6-34	1,05
21-6-34	3,10	23-6-34	1,41	26-6-34	1,90	26-6-34	1,01
1-7-34	3,09	3-7-34	1,38	6-7-34	1,75	6-7-34	0,96
11-7-34	2,60	13-7-34	1,02	16-7-34	1,40	16-7-34	0,78
21-7-34	2,33	23-7-34	1,01	26-7-34	1,45	26-7-34	0,80
1-8-34	2,80	3-8-34	1,19	6-8-34	1,65	6-8-34	0,85
11-8-34	2,80	13-8-34	1,17	16-8-34	1,60	16-8-34	0,82
21-8-34	3,10	23-8-34	1,40	26-8-34	1,95	26-8-34	0,99
1-9-34	3,70	3-9-34	1,78	6-9-34	2,55	6-9-34	1,28
11-9-34	4,40	13-9-34	2,14	16-9-34	2,95	16-9-34	1,55

KWAMOUTH		LEOPOLDVILLE		MATADI		BOMA	
21-9-34	4,90	23-9-34	2,46	26-9-34	3,40	26-9-34	1,75
1-10-34	5,20	3-10-34	2,66	6-10-34	3,55	6-10-34	1,81
11-10-34	5,10	13-10-34	2,65	16-10-34	3,65	16-10-34	1,82
21-10-34	5,60	23-10-34	2,99	26-10-34	4,20	26-10-34	2,08
1-11-34	6,30	3-11-34	3,48	6-11-34	4,95	6-11-34	2,46
11-11-34	6,85	13-11-34	3,90	16-11-34	5,70	16-11-34	2,73
21-11-34	7,55	23-11-34	4,35	26-11-34	6,15	26-11-34	2,72
1-12-34	8,00	3-12-34	4,72	6-12-34	7,00	6-12-34	3,15
11-12-34	8,33	13-12-34	4,94	16-12-34	7,05	16-12-34	3,16
21-12-34	8,30	23-12-34	4,87	26-12-34	6,95	26-12-34	3,18

Note. — Les zéros des échelles de Léopoldville, Boma et Matadi correspondent aux basses eaux de 1915; à la même époque, on lisait 0^m80 à l'échelle de Kwamouth.

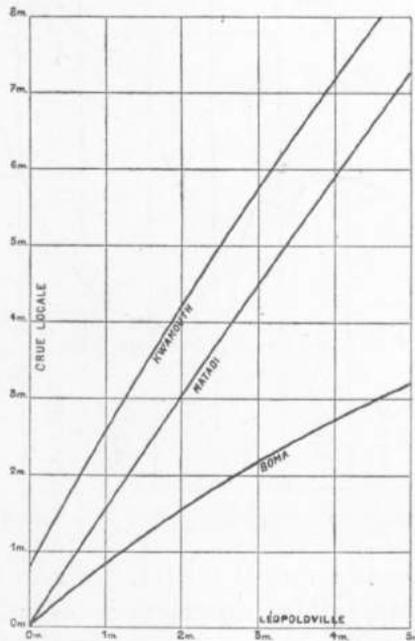


FIG. 8. — Correspondance entre les niveaux du Congo à Kwamouth, Léopoldville, Matadi et Boma.

de la propagation des crues (celles-ci sont lentes et régulières), la lecture de Kwamouth est prise deux jours avant celle de Léopoldville, celles de Matadi et de Boma avec trois jours de retard.

Le graphique n° 8 donne les courbes de correspondance entre les lectures de Léopoldville (échelle fonda-

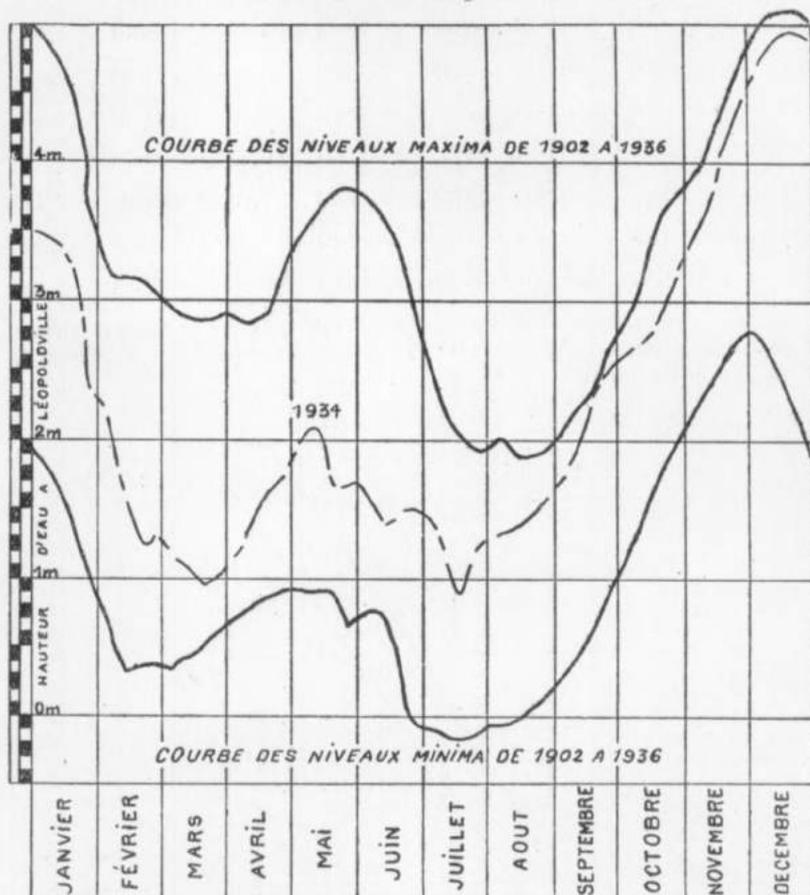


FIG. 9. — Diagramme des crues à Léopoldville.

mentale) et celles des autres postes. La régularité de ces courbes tient à la faible importance des affluents dans cette partie du fleuve (bassin versant 95.000 km², soit moins de 3 % du bassin de Kwamouth) et à la régularité des courbes de crue.

Cette similitude de régime permet de ramener toutes les observations à celles effectuées à Léopoldville et de dresser, pour les 4 stations, un diagramme de crues unique. Ce diagramme (fig. 9) donne les courbes-enveloppes des plus hautes et des plus basses eaux enregistrées, ainsi que la courbe de crue de 1934.

La correspondance entre les niveaux et les débits a pu être établie en utilisant les mesures de débit effectuées dans le bas Congo de 1927 à 1937 et celles effectuées dans le chenal à Kunzulu (entre Kwamouth et Léopoldville) en 1933 et 1934 (voir tableau IV et fig. 10).

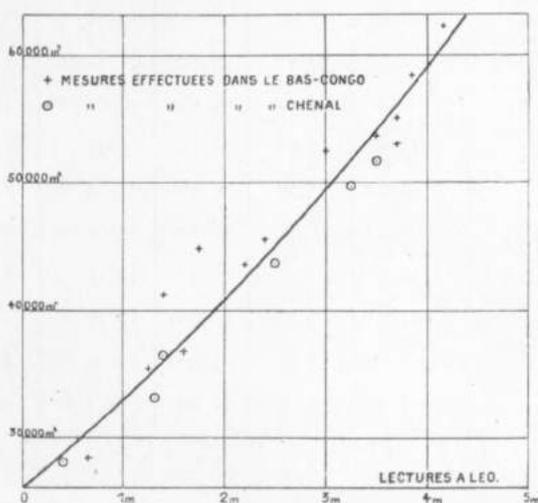


FIG. 10. — Relation entre le débit du Congo et la hauteur lue à l'échelle de Léopoldville.

Les mesures furent effectuées au moyen de flotteurs de surface; les débits bruts ainsi déterminés furent multipliés par 0,85, rapport admis entre la vitesse moyenne et la vitesse de surface; les débits du bas Congo mesurés à Fetish Rock, négligeant le chenal Maxwell, les résultats obtenus furent majorés de 17 % (coefficient déterminé en août et décembre 1933, en décembre 1935 et en janvier 1937).

TABLEAU IV.

MESURES DE DÉBIT DU FLEUVE CONGO

effectuées par le Service des Voies Navigables.

Lieu de jaugeage	Date	Lecture à l'échelle locale m.	Débit mesuré m 3/sec.	Réduction à Léopoldville		
				Date	Lecture m.	Débit m 3/sec.
<i>Bas-Congo</i>	11-11-27	2,20	45.000	8-11-27	3,00	52.600
Échelle locale : Fetish Rock Au débit à Fetish Rock il y a lieu d'ajouter le débit du chenal Maxwell, soit 17% en moyenne.	6- 5-28	1,72	37.200	3- 5-28	2,20	43.500
	10- 8-28	1,00	30.000	7- 8-28	1,25	35.100
	21-12-28	2,42	49.800	18-12-28	3,86	58.300
	24- 3-30	1,18	35.200	21- 3-30	1,41	41.200
	17- 6-31	1,28	38.300	14- 6-31	1,75	44.800
	5-12-32	2,68	53.400	2-12-32	4,37	62.500
	3- 4-33	1,94	39.100	31- 3-33	2,66	45.700
	15- 8-33	0,80	24.200	12- 8-33	0,66	28.300
	18-12-33	2,30	45.300	15-12-33	3,69	53.000
	16-12-35	2,25	45.900	13-12-35	3,48	53.600
	26- 8-36	1,20	31.500	23- 8-36	1,60	36.800
	5- 1-37	2,35	47.100	2- 1-37	3,72	55.200
	<i>Chenal</i>	10- 6-33	2,13	36.400	12- 6-33	1,40
	2- 8-33	0,36	27.900	4- 8-33	0,40	27.900
	10-10-33	3,51	43.500	12-10-33	2,48	43.500
Échelle locale : Kunzulu	16-11-33	4,44	49.500	18-11-33	3,24	49.500
	12- 1-34	4,77	51.700	14- 1-34	3,49	51.700
	19- 2-34	1,78	33.000	21- 2-34	1,33	33.000

On pourrait discuter sur le coefficient 0,85, choisi arbitrairement, mais, d'une part, il importe peu que tous les résultats soient faussés de quelques centièmes, les comparaisons restant valables; d'autre part, la méthode relative-

ment grossière de détermination des débits rend illusoire la recherche d'une grande précision.

D'ailleurs l'expérience a montré que, dans les débits du bas Congo, l'écart entre le débit brut du bras commun et la somme des débits dans les bras dérivés est, à deux exceptions près, inférieur à 5 %; le plus grand écart est de 13 %.

En outre, le graphique de la figure 10 montre que, sur 19 points représentatifs de mesures, 2 seulement s'écartent sensiblement de la ligne moyenne.

Une mesure de débit effectuée au moulinet en août 1911, en rade de Léopoldville, par la Mission hydrographique française Congo-Ubangi-Sanga, sous la direction de M. Roussillhe, donna un débit de 30.000 m³/sec. pour une lecture de 0,30 m. à l'échelle de Léopoldville.

D'autres mesures, au moulinet, au loch et au liebellensstrommesser, effectuées en 1930-1931 par la Mission Syneba (Syndicat d'Études du Bas-Congo), entre Léopoldville et Matadi, donnèrent les résultats suivants :

Pour une lecture à Léopoldville de 0^m30 : 31.200 m³/sec.

Pour une lecture à Léopoldville de 0^m68 : 46.400 m³/sec.

Pour une lecture à Léopoldville de 3^m52 : 54.100 m³/sec.

Bien que les méthodes utilisées soient très différentes, toutes ces déterminations fournissent des résultats concordants.

On peut admettre comme débits caractéristiques :

Plus basses eaux connues	= environ 23.000 m ³
Basses eaux de 1915 (étiage conventionnel)	= 26.000 m ³
Basses eaux moyennes de juillet.	= 29.000 m ³
Basses eaux moyennes de mars	= 32.000 m ³
Débit moyen	= environ 39.000 m ³
Hautes eaux moyennes de mai	= 41.000 m ³
Hautes eaux moyennes de décembre	= 60.000 m ³
Plus hautes eaux connues	= environ 75.000 m ³

Pour l'ensemble du bassin (3.650.000 km²), le débit d'étiage est de $\frac{26.000}{3.650} = 7,1$ litres par seconde.

Les observations pluviométriques dont nous disposons ne permettent pas de calculer le coefficient d'écoulement; la précipitation moyenne annuelle étant de l'ordre de 1.500 mm. et le débit moyen de 39.000 m³, pour un bassin versant de quelque 3.500.000 km², ce coefficient doit avoir une valeur comprise entre 0,20 et 0,25.

Léopoldville, le 18 juillet 1937.

M. J. Maury. — Méthode cadastrale américaine (1).

Un fait intéressant dans l'évolution d'une Colonie est la façon suivant laquelle se crée ou se développe la propriété foncière ou minière. De vastes territoires y font, en général, partie du domaine de l'État et leur aliénation au profit de propriétaires doit être soumise à un contrôle rigoureux dont l'outil principal est le Cadastre.

En Europe, le Cadastre a tiré généralement son origine de l'institution de l'impôt foncier. « Toutes les nations, dit le *Recueil méthodique des Lois, Décrets, Règlements, Instructions et Décisions sur le Cadastre de 1833*, dès l'origine de leur gouvernement, ont reconnu la nécessité de faire concourir les revenus particuliers aux dépenses générales de l'État. Le mode le plus simple et qui dut se présenter le premier, fut de demander à chaque citoyen une portion du produit des terres qu'il possédait; cette portion se perçut d'abord en nature, puis en argent, devenu le signe représentatif de toutes les valeurs.

» L'impôt sur le revenu des terres, une fois établi, on dut chercher à le rendre égal pour tous.

» Il devenait nécessaire dès lors de constater la contenance du territoire et de procéder à l'évaluation de ses revenus.

» Ces deux opérations constituent ce que l'on nomme un Cadastre. »

Lorsque le gouvernement crée lui-même la propriété, on peut définir comme constituant le cadastre, le système de « détermination » des limites, qui, pour être complet, doit assurer la reconstitution de ces limites en cas de disparition du bornage ainsi que l'agencement des parcelles

(1) Voir séance du 28 mai 1937, p. 622.

de manière à éviter des empiétements ou les vides inutilisables.

Ce problème s'est posé aux États-Unis d'Amérique au moment de l'immigration européenne; il a été résolu par des moyens simples dont l'emploi persiste actuellement. Il nous a paru intéressant d'en exposer les principes et le mode d'application.

La division de la propriété dans les zones reconnues libres est basée sur l'établissement de ce que l'on peut appeler des « systèmes cadastraux », limités par des parallèles et des méridiens équidistants découpant sur le sol des parcelles « carrées » dont les coins sont fixés par des marques permanentes. Un numérotage systématique et une disposition spéciale des marques permettent d'identifier toute subdivision dans l'ensemble du système. Un minimum est fixé à cette subdivision : c'est le carré le plus petit qui puisse être acquis séparément.

Le principe de la subdivision, à laquelle il faut attribuer l'aspect actuel des villes américaines et la disposition caractéristique du réseau routier des campagnes, remonte à 1784, année où fut constituée une Commission présidée par Thomas Jefferson, qui rédigea, à la date du 7 mai 1784, une ordonnance réglant la disposition des propriétés dans l'Ouest.

Le « domaine public devait être divisé en « cantons » (hundreds) carrés de 10 milles géographiques de côté, subdivisés eux-mêmes en parcelles carrées de 1 mille de côté, numérotées de 1 à 100, en partant du coin Nord-Ouest, de l'Ouest à l'Est dans la première rangée, de l'Est à l'Ouest dans la seconde et ainsi de suite.

Ce projet fut examiné par le Congrès en 1785; des amendements y furent apportés : le territoire devait être divisé en « townships » de 7 milles carrés dont les côtés étaient dirigés les uns suivant le Nord-Sud, les autres suivant des perpendiculaires aux premiers. Les « townships » auraient été partagés en « sections » de 1 mille carré ou

640 acres par des limites ayant les mêmes directions que les limites extérieures. Ces « sections » elles-mêmes étaient partagées en lots de 320 acres.

C'est dans cet amendement que furent utilisés pour la première fois les termes de « township » et de « section » encore en usage actuellement.

Quelques modifications furent encore introduites dans la suite; elles aboutissent définitivement à une division du sol en « townships » de 6 milles sur 6 milles, partagés eux-mêmes en sections « carrées » de 1 mille de côté, numérotées à partir du coin Nord-Est du township, de 1 à 6 de l'Est à l'Ouest dans la première rangée, de 7 à 12 dans la seconde, allant de l'Ouest à l'Est et ainsi de suite jusqu'à 36, ce dernier chiffre correspondant donc au coin Sud-Est. La « section » peut elle-même être divisée jusqu'au 1/16 de sa superficie en suivant toujours le principe de la division en parcelles carrées.

Le principe admis est simple, mais il a l'inconvénient d'être « rigoureusement » inapplicable, parce qu'il ne tient aucun compte de la forme de la terre et néglige notamment la convergence des méridiens.

Se basant sur les termes mêmes des actes législatifs instituant le système de divisions cadastrales, il a été admis, dans l'application au terrain, que les limites extérieures des « townships » pourraient légèrement dépasser la longueur de 6 milles ou rester inférieures, l'erreur étant toujours reportée sur la rangée de sections située à l'Ouest ou au Nord du township, suivant que cette erreur se produirait dans le sens Est-Ouest ou Sud-Nord. Les subdivisions anormales ainsi obtenues devaient être vendues d'après leurs superficies exactes, spécialement calculées dans chaque cas.

Dans chaque township, les sections alignées suivant un même méridien forment un « rang », tandis que celles qui sont alignées Est-Ouest constituent une « file ».

Le travail de délimitation est confié au « Land Office ».

L'établissement d'un « système cadastral » comprend les diverses opérations détaillées ci-dessous suivant leur ordre chronologique :

1° Fixation d'un point initial. Ce point est choisi d'après les instructions du « Commissioner » du « General Land Office ». Il est marqué par un repère permanent pratiquement indestructible. On le situe de préférence en un endroit élevé, visible de loin et facile à retrouver. Ses coordonnées sont fixées astronomiquement. Des repères auxiliaires sont construits de manière à pouvoir reconstituer exactement cette origine en cas de disparition.

On procède alors au tracé sur le terrain de deux lignes fondamentales : le méridien du point initial dit « méridien principal » et le parallèle passant par ce point qui s'appelle la « ligne base ». Les alignements sont marqués par des repères du type réglementaire placés de $1/2$ mille en $1/2$ mille.

Sur ces deux lignes s'appuient une série de « méridiens guides » et de parallèles « standard » tracés de la même façon et distants entre eux de 24 milles, de manière à constituer un grand quadrillage dont les mailles doivent renfermer chacune 16 townships.

Pour la détermination du méridien, l'emploi de l'aiguille aimantée est proscrit; il est fait exclusivement usage de méthodes astronomiques simples basées sur l'observation de la Polaire ou du Soleil. En première approximation, la Polaire est pointée au passage méridien, le moment de ce passage étant repéré sur le ciel par la position suivant un plan vertical passant par le point d'observation, d'étoiles faciles à retrouver dans le ciel : le ζ de la Grande Ourse (avant-dernière étoile de la queue) et le δ de Cassiopée. Ces deux étoiles, la Polaire et le Pôle sont sensiblement sur un même grand cercle céleste. Suivant l'époque de l'année on fait usage, comme repère pour cette observation, de l'étoile de la Grande Ourse ou de celle de Cassiopée.

La propriété ci-dessus n'étant qu'approximative, le

pointé à faire sur la Polaire pour fixer la méridienne doit être retardé d'un certain nombre de minutes, donné par les instructions sur la matière.

Pour une précision plus grande, à réaliser au début par exemple de l'implantation des grandes lignes, la Polaire est observée à l'élongation, position où l'étoile reste pratiquement fixe pendant un temps assez long, qui permet plusieurs répétitions de l'observation, celle-ci devant évidemment comprendre le report de la direction sur le terrain ou la mesure de l'angle, entre la position de l'étoile et un repère lumineux placé approximativement dans le méridien. Le calcul de l'azimut de la Polaire à l'élongation est simplifié par l'emploi de tables.

Il est parfois fait usage de l'observation de la Polaire à un instant quelconque; il faut alors connaître son angle horaire au moment de l'observation. Dans ce cas également il est fait usage de tables facilitant le calcul.

Les observations solaires s'emploient également. On munit alors le théodolite d'un dispositif spécial dit « Solar Attachment » qui s'adapte sur la lunette et permet, connaissant la latitude du point d'observation d'une manière approchée, d'utiliser l'appareil comme un « Equatorial ». Le réglage de ce dispositif doit être préalablement contrôlé sur une détermination faite sur la Polaire à l'élongation.

Les distances sont mesurées en milles statutaires (1609^m,34) de 60 chaînes. L'étalon des mesures de distance est la « chaîne » de 20^m,12 ou 66 pieds divisée en 100 links ou chaînons de 0^m,201. Les distances sont mesurées par portées horizontales.

Le tracé des méridiens se comprend facilement; c'est un alignement par prolongement avec de nombreuses vérifications données par des observations nouvelles du méridien. Les repères permanents sont réalisés tous les 1/2 milles suivant des prescriptions réglementaires qui facilitent l'identification des marques dans l'ensemble d'un township. L'alignement est débroussaillé et des marques spé-

ciales sont réalisées entre les repères permanents, de manière à pouvoir suivre sans hésitation le tracé. On se sert notamment des arbres voisins de la ligne. Un levé sommaire des divers détails topographiques coupés par la ligne accompagne la mesure et aide à l'identification des repères.

Le tracé des parallèles se présente comme plus compliqué. Il faut, en effet, tenir compte de la convergence méridienne. La méthode principalement utilisée est celle dite de la « sécante », basée sur le développement d'un cône tangent le long du parallèle à tracer. Le parallèle développé est un arc de circonférence à grand rayon, variable avec la latitude et sur lequel, pour chaque township, doivent être placées deux bornes terminales distantes de 6 milles, 5 bornes intermédiaires correspondant aux angles des sections et 6 aux angles des $1/4$ de section.

Le placement de ces repères intermédiaires se fait en partant d'un alignement droit qui coupe le parallèle respectivement à 1 mille et à 5 milles de son origine. Cet alignement est obtenu comme suit : son origine est prise comme l'indique la figure 1, sur le prolongement vers le Sud du méridien de départ, à une distance du parallèle à tracer qui est fournie par une table spéciale. La même table donne l'azimut de la sécante, qui peut alors être tracée à l'aide d'un théodolite mis en station à l'origine et orienté de manière à former avec le méridien l'azimut donné dans la table. L'alignement ainsi obtenu est repéré et prolongé sur une longueur de 6 milles en plaçant une marque à chaque $1/2$ mille. En chacun de ces points marqués, le parallèle peut être repéré par des ordonnées normales à la sécante, fournies également par la table. Ces ordonnées sont nulles au deuxième repère et à l'avant-dernier. Des vérifications sont prévues, basées notamment sur des mesures d'azimuts et sur les valeurs des angles que forment entre elles les sécantes consécutives.

Tracé d'un parallèle par la sécante.

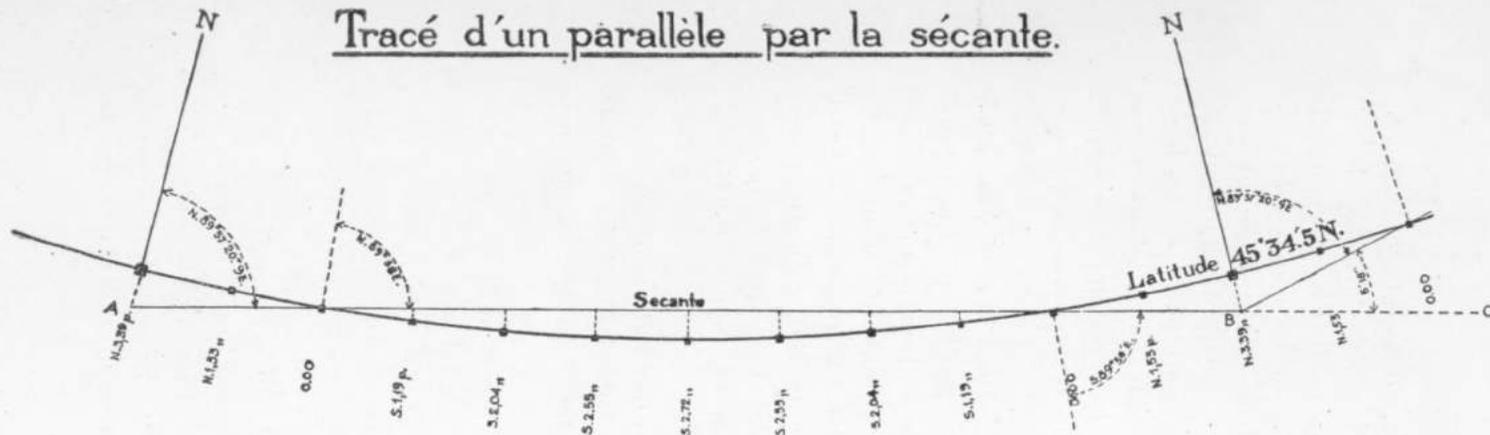


FIG. 1.

Tracé d'un parallèle par la tangente.

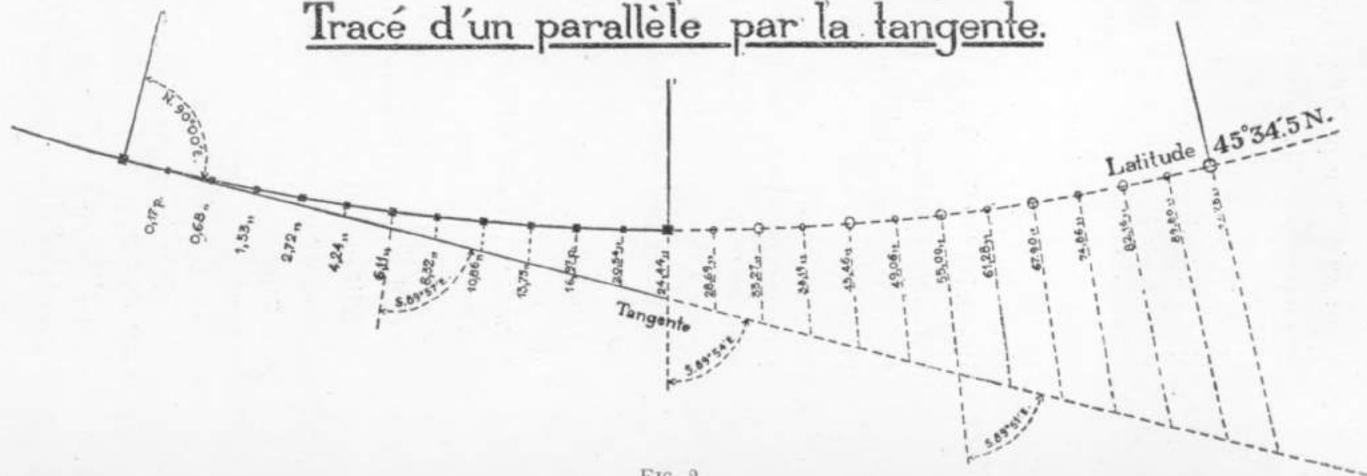


FIG. 2.

On substitue parfois à la sécante, comme base du tracé, la tangente au parallèle à son origine. Cette tangente est tracée à angle droit par rapport au méridien de départ et repérée de $1/2$ mille en $1/2$ mille. Par les repères successifs sont alors tracés vers le Nord des alignements droits dans les directions des méridiens correspondants. Partant de la tangente on porte sur ces alignements les longueurs fournies par une table spéciale, pour atteindre les points du parallèle. Cette méthode n'est appliquée que dans les régions de plaines découvertes sans accidents importants (fig. 2).

Lorsque le tracé des blocs de 24 milles de côté a été réalisé, on passe à l'établissement des limites des townships en commençant par le coin Sud-Ouest; repérant pour commencer les limites méridiennes, en allant du Sud au Nord, puis les parallèles de l'Est à l'Ouest. On procède en deux approximations. La seconde a pour but d'éliminer les erreurs de fermeture, qui sont réparties, quand elles ne dépassent pas trois chaînes (60 mètres), pour la longueur, du côté du township (6 milles).

On passe ensuite au township immédiatement au Nord et l'on continue ainsi par rangées méridiennes de l'Ouest vers l'Est. L'opération suivante consiste à diviser chacun des townships en sections et quarts de section.

Les marques permanentes construites sur le terrain sont réalisées en matériaux durables (piquets en fer, tuyaux métalliques, moellons avec croix gravée, etc.) avec repérage obtenu, par exemple, par des mesures d'angles sur des repères durables. On les constitue également par des bornes, des levées de terre, de petites tranchées, des piquets. Leur disposition permet de différencier les angles des diverses parcelles et de retrouver ainsi la place de celles-ci dans le plan schématique d'un même township.

Il y a lieu de noter également qu'au cours de la démarcation sur le terrain, un procès-verbal du détail des opéra-

tions est tenu par le géomètre chargé du travail. Il y note également toutes les particularités rencontrées.

Nous ne pouvons, dans le cadre de cette étude, entrer dans le détail des dispositions prévues pour le raccord des systèmes cadastraux voisins basés sur des points initiaux différents. Signalons qu'en 1902, par exemple, il existait 31 méridiens principaux et 28 parallèles bases. Signalons également que des dispositions particulières règlent les cas où les limites se heurtent à des obstacles naturels (rivières, lacs, canyons, etc.) qui empêchent le développement régulier de la subdivision du sol.

Ce système est appliqué aux États-Unis depuis près d'un siècle et demi et s'est étendu dans les régions du Canada, voisines; il semble donc avoir subi avec succès l'épreuve du temps. Il a comme avantages principaux : la rapidité de son établissement et la facilité des calculs de superficie ainsi que la garantie qu'il fournit pour le rétablissement des repères disparus. Il offre des avantages particuliers dans le cas de découvertes minières. Il suffit en effet de réserver un certain nombre de sections désignées par leurs numéros et couvrant la région intéressante, pour ne les aliéner que quand des prospections suffisantes auront permis d'en fixer la valeur.

Il y a lieu de remarquer l'influence que ce système cadastral a exercée sur la disposition des voies de communication. Celles-ci suivent souvent les limites entre les parcelles et présentent ainsi de longs alignements rectilignes raccordés par des coudes à angle droit. Le croquis ci-dessous, extrait d'une carte américaine, l'indique clairement. Les villes elles-mêmes ont adopté pour leurs rues la disposition en quadrillage devenue classique aux États-Unis. Les limites des États présentent également les mêmes dispositions, que l'on retrouve d'ailleurs au Canada, où les mêmes règles ont été suivies.

Rappelons qu'une application du principe de divisions rectangulaires a été envisagée au moment de la mise en

exploitation du Katanga et qu'une mission fut envoyée pour commencer les travaux; elle ne put aboutir pour des raisons que nous ignorons. On ne dispose évidemment pas dans l'hémisphère Sud des facilités de détermination du méridien que donne la Polaire, mais dans les régions tropicales, les observations d'azimut à l'aide du Soleil et des étoiles par l'angle de hauteur ou l'angle horaire au pre-

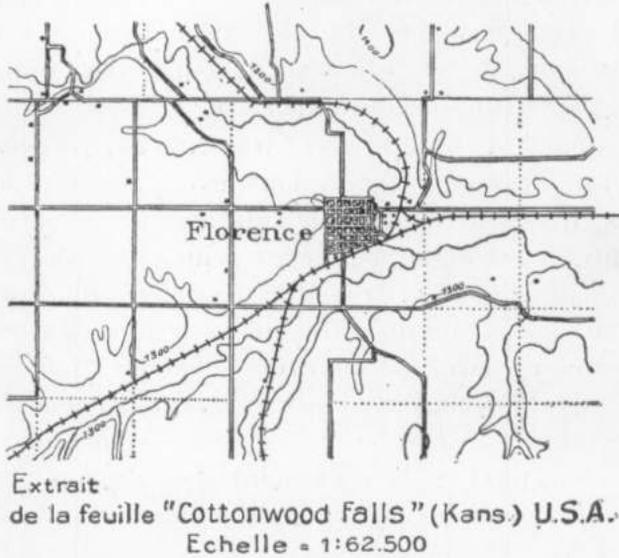


FIG. 3.

mier vertical sont faciles et se font dans des conditions particulièrement favorables.

Remarquons que le nouveau décret minier a remplacé les cercles prévus par les dispositions antérieures par des carrés orientés Nord-Sud et Est-Ouest. L'éventualité d'application de méthodes analogues à celles que nous venons d'examiner avec division *a priori* ne pourrait évidemment être envisagée que dans le cas où il y aurait abondance de demandes de concessions minières ou foncières pour une même région.

ERRATUM

Bulletin, tome VIII, n° 2, page 664, remplacer le tableau figurant au haut de cette page, par le tableau suivant :

Nature des Essais.

	50 périodes 1 minute ⁽²⁾ .	Onde de choc de (1,5×40 μs) ⁽²⁾ .	Onde de choc de (0,5×5 μs) ⁽³⁾ .	Conséquences.
	V. max.	V. max.	V. max.	
Bornes	410.000	720.000	785.000	Amorçage sous pluie.
Transfo complet . . .	400.000	900.000	900.000	Percement.
Spires de choc ⁽¹⁾ . .	120.000	220.000	265.000	Percement entre spires.
Spires ordinaires ⁽¹⁾ .	65.000	110.000	132.000	Idem.
Parafoudre amorçage	400.000	400.000	450.000	Amorçage à sec.
Parafoudre (tension résiduelle à l'aval .	—	460.000	460.000	—

(1) Essais en dehors du transfo. — (2) Essais faits par nous. — (3) Essais américains.

TABLE DES MATIÈRES

Séance plénière du 27 octobre 1937	671
Rapport général sur l'activité de l'Institut (1936-1937)	672
Algemeen Verslag over de werkzaamheid van het Instituut (1936-1937)... .. .	673
Discours de M. G. Gillon : Distribution de l'énergie électrique au Congo	680
Discours de M. A. Bertrand : Quelques réflexions sur le mode de raisonnement des sauvages	706
Section des Sciences morales et politiques.	
Séance du 18 octobre 1937	725
Concours intercalaire de littérature coloniale	725
Séance du 22 novembre 1937	726
Communication de M. G. Smets : Quelques observations sur les usages successoraux des Batutsi de l'Urundi	729
Communication du R. P. L. Lotar : Le centenaire de la mort de Talleyrand.. .. .	741
Note de M. M. Salvadori : Quelques considérations sur les possi- bilités de colonisation agricole européenne sur les hauts pla- teaux de l'Afrique orientale (présentée par M. O. Louwers). 747	747
Présentation d'un mémoire : Die Bambuti-Pygmäen vom Ituri, par le R. P. Schebesta	728
Séance du 20 décembre 1937	769
Communication de M. le comte B. de Lichtervelde : Contribution à l'histoire des origines du Congo Belge	770
Rapport de M. N. De Cleene sur le mémoire du R. P. Schebesta : Die Bambuti-Pygmäen vom Ituri	788
Comité secret	769
Section des Sciences naturelles et médicales.	
Séance du 20 novembre 1937	792
Présentation d'ouvrages	792
Présentation d'un mémoire : Le palmier à huile en Afrique et son exploitation au Congo Belge, par M. E. Leptae	792
Présentation d'un mémoire : Sur des plantes médicinales ou utiles du Mayumbe (Congo Belge), d'après des notes du R. P. Wellens † (1891-1924), par M. E. De Wildeman	794

Présentation d'un mémoire : Le Ricin au Congo Belge. — Etude chimique des graines, des huiles et des sous-produits	795
Note de M. L. Adriaens : Note sur la toxicité des carottes de manioc (présentée par M. J. L. Frateur)	796
Séance du 18 décembre 1937	805
Nota van den H. M. Bequaert : Bijlen uit Neder-Congo, bijlen uit West-Ubangi en bijlen uit Uele (voorgedragen door den heer H. Schouteden)	807
Rapport de M. le Dr F. Hemerijckx sur une mission d'étude à l'Institut central de la Lèpre à Bamako (présenté par M. le Dr A. Dubois)	824
Rapports de MM. W. Robyns et N. Wattiez sur le mémoire de M. L. Adriaens : Le Ricin au Congo Belge. — Etude chimique des grains, des huiles et des sous-produits	850
Comité secret	806

Section des Sciences techniques.

Séance du 26 novembre 1937	859
Communication de M. J. Maury : Compensation des réseaux de grande étendue	859
Séance du 29 décembre 1937	861
Note de M. R. Vanderlinden : Note sur le régime hydrographique du bassin du Congo (présentée par M. E. De Backer)	862
Communication de M. J. Maury : Méthode cadastrale américaine (voir séance du 28 mai 1937)	885
Erratum.	895