

d'habitude assez indifférente à l'exécution de ses exigences. Sans doute se rend-elle compte de leur absurdité. Il n'en reste pas moins que toute la population soumise à ce régime se trouve — et ne pourrait pas ne pas se trouver — dans un état délictueux permanent.

Comment comprendre que des fonctionnaires qui en d'autres domaines ont montré souvent un sentiment très averti des nécessités soient arrivés à des décisions dont l'incohérence, la fantaisie n'ont nul besoin d'être suivies d'effet pour devenir évidentes? On accepte le postulat affirmant l'état de sous-alimentation chronique des noirs, qu'on néglige cependant dans les pays à coton, qui pour une partie, celle des savanes, sont plus exposés aux disettes que les autres. Mais, pour le coton, des considérations économiques sont intervenues et, de ce chef, les possibilités que donne le décret sur les chefferies en matière de culture ont été épuisées. Sauf une minime exception (4 à 5 ares de riz), les populations n'y sont donc pas soumises aux cultures alimentaires obligatoires. Mais pourquoi les populations qui ne sauraient faire du coton ne feraient-elles pas autre chose? Par un souci d'égalité, vite on leur donne les mêmes superficies à mettre en valeur, souvent avec un petit supplément, sans songer que le travail imposé, nécessairement improductif dans sa totalité, nuisible en partie, est plus considérable. Qu'on ajoute l'absence de tout souci d'observation, l'oubli des expériences antérieures et les conséquences se précipitent telles que nous pouvons les constater.

L'étude des problèmes dont je viens d'examiner quelques aspects ne peut s'appuyer que pour une part très réduite sur la statistique. En tel cas, à tel moment, les causes sont presque précises : il suffit de les dégager par l'expérience ou l'observation. D'une année à l'autre, elles peuvent varier, mais d'après des facteurs observables (conditions économiques, climatériques, etc.) qui sont

eux-mêmes constants pendant une période assez longue, dans un même canton ou dans une même région.

Dès que l'on attaque le problème démographique, les choses se compliquent. Notre collègue, M. Ryckmans, nous en a entretenus. Aussi n'ai-je pas l'intention de le reprendre, d'une part, parce que trop d'éléments, même les éléments purement numériques, font trop souvent défaut; d'autre part, parce que les doctrines les plus opposées peuvent s'affronter sur ce terrain en l'absence d'une documentation, accompagnée de commentaires et d'explications, qui délimiterait la discussion.

Il ne sera tout de même pas inutile d'attirer l'attention sur quelques-uns des phénomènes les plus troublants que j'ai pu relever.

Pendant les premiers mois de l'année courante, j'ai parcouru le nord de la Province Orientale. Trois zones ont pu être délimitées avec une précision satisfaisante. Dans une première, groupant plus ou moins 675,000 âmes, il est hors de doute que la population est en régression; dans une seconde (plus ou moins 700,000 âmes), il est non moins certain qu'elle est en croissance; dans la troisième (725,000 âmes, estimation moins sûre que les précédentes), aucun diagnostic n'a été possible parce que les observations y sont trop rares ou de signification variable, parce que les opinions des résidents avertis ne donnent aucune lumière. Je n'ai trouvé pour aucun groupe déterminé de statistique inspirant confiance, permettant de comparer la situation du moment avec la situation des années antérieures.

Dès qu'on fouille le problème, on s'aperçoit qu'aucune cause physique ne peut être invoquée qui lui donnerait une solution, telle que le climat, l'habitat (forêt ou savane), la nourriture, la race, le surmenage, les institutions, etc. Que dans tel cas particulier on puisse à juste titre accuser le surmenage, par exemple, il n'est pas douteux, mais dans tel autre cas, un surmenage, même plus

ancien et plus prononcé, ne paraît avoir aucun retentissement fâcheux. La matière est inaccessible à l'expérience. Il y intervient des facteurs variables, parfois insoupçonnés, parfois antagonistes, le même agissant peut-être ici dans un sens positif et plus loin dans un sens négatif, telle la polygamie. D'autre part, si le complexe est très confus, il peut être abordé sous divers aspects qui permettent des observations et des recoupements nombreux et divers. Les méthodes d'étude qui s'imposent en l'occurrence sont celles qui utilisent ce qu'on appelle les lois des grands nombres. On entre dans le domaine des statistiques utilisables seulement si elles sont comparables, c'est-à-dire conduites d'après une méthode unique strictement délimitée qui élimine les erreurs systématiques, personnelles ou non, susceptibles de fausser tous les résultats. Il y a deux années encore (depuis, le formulaire a été modifié), pour établir la mortalité infantile, on demandait aux femmes d'énumérer leurs enfants morts avant l'âge d'un an, de 1 à 5 ans, de 5 à 15 ans, au delà de 15 ans. La mort d'un homme de 40 ans, figurait donc dans la mortalité infantile, si la mère était encore en vie.

En cette matière démographique si délicate, avons-nous, non pas une documentation acceptable, mais un commencement de documentation? Parfois, presque par hasard dirai-je, on rencontre un renseignement qu'on ne saurait fouiller, d'où l'on peut simplement tirer la conclusion qu'un phénomène du plus haut intérêt se développe dans un sens favorable, parfois, hélas! dans un sens inquiétant.

Pour en citer un, je reproduis ci-après un fragment aussi bref qu'éloquent du D<sup>r</sup> Mottouille, qui, dans la Province Équatoriale, avec sa compétence professionnelle bien connue, a pénétré dans ces questions plus profondément qu'aucun de ses trois compagnons de voyage.

« Le chef indigène de Bokala m'a répondu avec beaucoup de netteté :

» J'ai été investi en 1920; ma chefferie comptait alors, y com-

pris les travailleurs au service des Européens et les catéchistes, 3,000 contribuables; en 1928, je n'avais plus que 2,000 contribuables; en 1929, 1,800. L'exode vers les grands centres et la réduction de la natalité sont les causes de cette diminution. Un missionnaire m'a signalé comme chiffre net l'évolution de la population de Mozembe, sur le fleuve à l'ouest de Nouvelle-Anvers. Aux environs de 1890, il y avait là 44,000 âmes; en 1900, lors du passage de S. A. R. le Prince Albert, il en restait 1,700; aujourd'hui il y en a environ 300.

» N'est-il pas terriblement regrettable que, préalablement, faute de chiffres, le cri d'alarme nécessaire n'ait pas impressionné l'Administration, les remèdes rapides et énergiques n'aient pas été apportés à une telle situation? »

Que des cas aussi graves soient exceptionnels, il n'est pas douteux : mes relevés, à moi-même, dont je vous ai donné une connaissance très résumée, en sont la meilleure preuve. Mais il suffit qu'il existe quelques-unes de ces taches — et ces taches crèvent trop souvent les yeux de l'observateur averti — pour que l'on soit saisi d'inquiétude devant l'avenir de certaines régions de la colonie. L'insuffisance de la documentation réunie par les services administratifs est flagrante. Chaque année, elle est présentée en bloc au Parlement avec l'apparence de vérité que les chiffres donnent toujours. On n'y saurait trouver cependant aucune indication permettant des pronostics dans un sens ou dans un autre, surtout si l'on considère une région déterminée. Tout au plus en peut-on retenir une impression vaguement optimiste, valable pour la totalité de la colonie. Un éleveur de bétail, opérant dans une obscurité analogue, serait certain de marcher à la ruine : il ne saurait voir les tares de son entreprise pour y apporter les remèdes nécessaires en temps opportun.

---

## SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES.

---

Séance du 18 juillet 1931.

La séance est ouverte à 14 h. 30 au Palais des Académies, sous la présidence de M. De Wildeman, directeur.

Sont présents : MM. Bruynoghe, Droogmans, Fourmarié, Gérard, Marchal, Nolf, Robert, Rodhain, Schouteden, le R. P. Vanderyst, membres titulaires; MM. Burgeon, Dubois, Frateur, Leynen, Passau, Robijns, Van den Branden, membres associés et M. De Jonghe, Secrétaire général.

Excusés : MM. Buttgenbach, Delevoy et Shaler.

M. le Secrétaire général dépose sur le bureau un exemplaire du Rapport annuel de 1929 sur l'Hygiène au Congo. Les membres qui désirent recevoir cette publication, sont priés de s'inscrire au Secrétariat général.

Le Secrétariat a reçu par l'intermédiaire du service de l'agriculture du Ministère, une note sur une plante connue à Eala sous le nom de *Efini*. M. De Wildeman fera rapport sur cette note à la prochaine séance.

### COMMUNICATIONS DE M. W. ROBYNS.

M. Robyns présente une note posthume de M. Pieraerts sur la graine d'*Allanblackia* (voir p. 505).

Il présente ensuite un rapport sur une étude de MM. Castagne, Denis et Vlassov, chimistes au laboratoire de Tervueren. C'est une contribution préliminaire à l'étude chimique du *Blighia Laurentii* De Wildeman et

elle fait suite aux études antérieures de feu M. Pieraerts sur les sapindacées. Elle sera publiée au *Bulletin* (voir p. 511).

RAPPORT DU D<sup>r</sup> P. GERARD.

M. le D<sup>r</sup> Gérard fait rapport sur un travail de M. Motoule, intitulé : *Historique, organisation et résultats obtenus d'une œuvre de protection de l'enfance noire dans la population indigène industrielle de l'Union Minière du Haut-Katanga*. Ce travail, avec le rapport du D<sup>r</sup> Gérard seront insérés au *Bulletin* (voir p. 529).

RAPPORT DU D<sup>r</sup> A. DUBOIS.

M. le D<sup>r</sup> Dubois analyse une note sur la toxicité d'une plante à bulbe. L'extrait de cette plante est toxique et paraît provoquer des troubles neuro-musculaires. Cela ressort d'expériences assez nombreuses sur cobayes. Dans l'ensemble, ce travail apparaît comme basé sur des constatations expérimentales et par conséquent non dépourvu d'une certaine valeur. Cependant, M. Dubois serait d'avis de ne pas le publier dans sa forme actuelle, mais de le compléter par des recherches nouvelles.

M. Leynen se rallie à cette proposition. Il a pris l'initiative d'extraire cette note des rapports du laboratoire du Comité Spécial du Katanga, à Elisabethville, avec l'intention d'attirer l'attention de l'Institut sur cette question. Il provoquera de nouvelles recherches et présentera une étude d'ensemble plus tard.

COMMUNICATION DE M. G. DELEVOY.

M. le Président lit une note de M. Delevoy, empêché. Cette note se rattache à l'étude de M. Robert qui avait signalé, à la séance de juin, l'anomalie de la présence d'une savane boisée à tendance riche sur le sol pauvre du Lubilash, dans l'Ouest du Katanga. M. Delevoy explique pourquoi la richesse forestière n'est pas toujours fonction de la richesse du sol (voir p. 545).

COMMUNICATIONS DU R. P. H. VANDERYST.

Le R. P. Vanderyst montre l'importance pratique des formations et associations agrostologiques qu'il a pu étudier dans le Congo-Kasai et dans l'Angola. Il les divise en savanes, steppes, brousses, madiadia, prairies tropicales, Alang-Alang. Il serait utile qu'on se mette d'accord sur une définition précise de ces catégories d'associations (voir p. 548).

Le R. P. Vanderyst donne ensuite quelques renseignements sur un travail en préparation, concernant la géo-agronomie dans la province du Congo-Kasai. La partie de ce travail relative aux formations et associations agrostologiques sera publiée dans les *Mémoires*.

COMMUNICATION DE M. P. FOURMARIER.

M. Fourmarier remet à l'Institut un exemplaire de la *Notice explicative de la Carte géologique du Congo belge*, présentée par le Ministère des Colonies.

Cette notice a été établie, à l'intention des visiteurs de l'Exposition coloniale de Vincennes, par la Commission de Géologie du Ministère des Colonies. Elle comprend une très courte description des formations sédimentaires (stratigraphie) et des roches éruptives du Congo; un aperçu des principales dislocations qui affectent le territoire de la Colonie (Tectonique). En annexe, se trouve une photographie du relief du Congo qui avait figuré à l'Exposition d'Anvers, le tableau d'assemblage de la carte géologique au 500.000<sup>e</sup> en préparation par les soins de la Commission de Géologie et une réduction, un peu simplifiée, à l'échelle de 5.000.000<sup>e</sup>, de la carte géologique exposée à Vincennes; cette carte est destinée surtout à montrer les grandes lignes de la constitution géologique du Congo belge.

COMITE SECRET.

Les membres titulaires approuvent le rapport de MM. Buttgenbach et Robert qui proposent d'accorder un crédit maximum de 125,000 francs à un géologue que la section désignerait à sa prochaine séance, pour participer à l'exploration scientifique du versant occidental du Ruwenzori; ils approuvent aussi le rapport de MM. Gérard et Schouteden qui proposent d'accorder le même crédit à M. Burgeon qui prendra part à la dite expédition en qualité de zoologiste.

La section émet le vœu de voir :

1° Réserver au Musée de Tervueren les collections récoltées par les explorateurs subsidiés par l'Institut;

2° Réserver les doubles à l'Institut scientifique (universités, instituts agronomiques, musées, etc.) dont dépend le chargé de Mission;

3° Laisser à ce dernier, pendant cinq ans, la priorité de l'étude des documents récoltés au cours de sa mission.

La séance est levée à 16 h. 15.

---

**J. Pieraerts †. — Données chimiques concernant la graine de l'« Allanblackia » non déterminé, provenant de la région de la Haute Sélé et récolté par M. l'Agronome adjoint Marien.**

**A. — DETERMINATIONS DIVERSES.**

Toutes les déterminations ont été effectuées sur graines entières.

Poids . . . . .	} minimum — 5,68 grs. maximum — 10,23 grs. moyen — 7,36 grs <sup>(1)</sup> .
Longueur . . . . .	
Largeur . . . . .	
	de 3,5 à 4,5 centimètres.
	de 2,1 à 3,6 centimètres.

**B. — ESSAIS CHIMIQUES.**

**1° Analyse détaillée :**

Humidité (100°). . . . .	11,61 %
Matières sèches. . . . .	88,39 %
<i>100 parties de graines sèches comportent :</i>	
Cendres totales . . . . .	2,86
Cendres solubles dans l'eau . . . . .	1,55
Cendres insolubles dans l'eau . . . . .	1,31
Azote total . . . . .	0,54
Matières azotées correspondantes (× 6,25) . . . . .	3,38
Matières grasses . . . . .	31,18
Cellulose (Weende interverti). . . . .	11,05
Pentosanes . . . . .	1,96
Tannin. . . . .	4,24 <sup>(2)</sup>
Phlobaphènes et résines. . . . .	38,94
Sucres réducteurs préformés (en dextrose) . . . . .	1,21
Sucres hydrolysables par l'inversine (en saccharose). . . . .	0,20
Sucres hydrolysables par l'émulsine (en dextrose). . . . .	0,25
Polyoses hydrolysables par H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> à 3 % (en dextrose) . . . . .	2,69 <sup>(3)</sup>
Pertes et non dosé . . . . .	2,04
Total. . . . .	100,00

(1) Moyenne de 45 graines tout venant.

(2) Tannin, fixé par la peau chromée.

(3) Sucres réducteurs préformés et sucres hydrolysables, déduits.

2° Recherche de l'uréase :

La graine de l'*Allanblackia* sp. ne contient pas d'uréase.

3° Recherche de l'émulsine :

Trois petits Erlenmeyer furent chargés respectivement :

- A. Graines dégraissées à froid et finement moulues 3 grs  
 Eau distillée . . . . . 25 cc  
 Toluène . . . . . 6 gttes  
 Amygdaline pure . . . . . 0,2 gr.
- B. Même contenu que A, sauf l'amygdaline.
- C. Graines dégraissées à *froid* et finement moulues 3 grs  
 Eau distillée . . . . . 25 cc  
 Toluène . . . . . 6 gttes  
 Ce mélange fut chauffé en vase fermé au bain-marie bouillant durant une 1/2 heure. Après refroidissement on ajoute 0,2 gr. d'amygdaline pure.

Les vases A, B et C furent garnis d'un bouchon muni d'un papier picro-sodé de Guignard, puis placés dans un thermostat, chauffé à 34°. Après quarante-huit heures, le papier Guignard du vase A présentait une belle coloration *rouge sang*, alors que ceux des vases B et C étaient restés jaunes.

Le contenu du vase A fut filtré, additionné de cinq gouttes d'HCl et distillé. Le distillat recueilli contenait de l'acide cyanhydrique qui fut caractérisé par transformation en bleu de Prusse.

4° Analyse des cendres :

Alcalinité, en K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> sur . . . . .	}	cendres <i>totales</i> . . . . .	43,83 %
		cendres <i>solubles</i> dans	
	/	l'eau . . . . .	81,15 %
Silice (SiO <sub>2</sub> ) . . . . .			13,78 %
Acide phosphorique (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) . . . . .			5,59 %
Acide sulfurique (SO <sub>3</sub> ) . . . . .			4,34 %
Chlore (Cl) . . . . .			4,13 %
Oxydes de Fe, d'Al et Ti . . . . .			3,85 %

Chaux (CaO), . . . . .	7,25 %
Magnésie (MgO) . . . . .	11,44 %
Potasse (K <sub>2</sub> O) . . . . .	36,44 %
Soude (Na <sub>2</sub> O) . . . . .	2,97 %
Anhydride carbonique en non dosé (par differ.) . . . . .	10,21 %
	<hr/>
Total. . . . .	100,00

Les cendres renfermant, entre autres éléments catalytiques, du manganèse, identifié par le procédé de Gab. Bertrand et du bore, décelé par la technique de H. Agulhon.

5° Analyse de la matière grasse :

La matière grasse, de par sa consistance à la température ordinaire n'est pas une graisse, mais un beurre ou mieux encore, une huile concrète dans toute la masse, extrêmement visqueuse et coulant difficilement. Elle affecte la consistance de certains miels durant l'été.

*Les caractères trouvés sont les suivants :*

Indice de réfraction à 24° . . . . .	1,4643
Poids spécifique 23°/23° . . . . .	0,9252 <sup>(1)</sup>
Indice Crismer . . . . .	72°3 <sup>(2)</sup>
Indice d'acidité. . . . .	13,91
soit, acide oléique en %. . . . .	6,95
Indice de saponification. . . . .	193,18
Indice éther . . . . .	179,27
Indice d'iode (Wys) . . . . .	56,46
Indice Hehner . . . . .	95,00 %
Insaponifiable . . . . .	0,80 % <sup>(3)</sup>
Réaction de Beauduin . . . . .	négative
Réaction d'Halphen . . . . .	négative
Réaction de Milliau-Becchi . . . . .	réduction, dépôt noir d'Ag.

(1) Soit à 15°, en ayant recours au facteur d'Allen, 0,9304.

(2) Pris un volume de beurre fondu et deux volumes d'alcool à 99°7.

(3) L'insaponifiable donne la réaction de Liebermann.

Les acides gras *mélangés*, préparés de la façon habituelle, possédaient entre autres constantes :

Point de fusion . . . . .	48°5 à 51°2
Point de solidification. . . . .	47°9 à 43°
Titre . . . . .	48°
Indice de neutralisation	183,59 (virage à chaud)
	184,06 (virage à froid)
Indice de saponification . . . . .	194,64
Indice d'iode . . . . .	58,96

La méthode « Plomb-Ether » effectuée selon les prescriptions de Tortelli et Ruggeri <sup>(1)</sup> dédoubla les acides gras *mélangés* en :

*Acides solides :*

Proportion approximative . . . . .	= 35 %
Point de fusion . . . . .	{ fond du cristalliseur 66°5-68°
	{ bords du cristalliseur 66°-67°2
Indice de neutralisation . . . . .	197,5 (virage à froid)
Indice d'iode. . . . .	5,39

*Acides liquides :*

Proportion approximative . . . . .	= 65 %
Indice d'iode. . . . .	86,40

La méthode à l'alcool à 70°, élaborée par J. Pieraerts et L. Adriaens <sup>(2)</sup> laissa des acides gras *solides* (acides A) dont voici quelques caractères :

Point de fusion . . . . .	65°-66°
Indice de neutralisation . . . . .	195,69 (virage à froid)
Indice d'iode . . . . .	13,26

Par cristallisation dans l'acétone (1 gr. d'acide pour 75 cc. de solvant) les acides A fournirent une masse cristalline blanche, formée d'acide stéarique, *sensiblement pur*.

Point de fusion . . . . .	69°-69°3
Indice de neutralisation . . . . .	197,4 (virage à froid)
Indice d'iode . . . . .	0,27

(1) *L'Orosi*, avril 1900.

(2) *Les Matières grasses*, Paris, 21<sup>e</sup> année, mai 1929, n° 253, p. 8510.

Dans les eaux mères acétoniques, distillées à moitié, il se déposa des cristaux (acides B) formés eux aussi, *quasi exclusivement*, d'acide stéarique.

P de F . . . . . 68°9-69°3  
 Indice d'iode . . . . . 0,77

Les eaux mères acétoniques restantes après l'élimination des acides B, fortement concentrées, laissèrent un magma cristallin, ayant :

Point de fusion . . . . . 59°5-60°7  
 Indice de neutralisation . . . . . 201,5  
 Indice d'iode . . . . . 44,15

Une recristallisation, des acides A et B réunis, dans de l'acétone, permet d'obtenir de l'acide stéarique pur :

Point de fusion . . . . . 69°5-60°7  
 Indice de neutralisation . . . . . 197,5 (virage à froid)  
 Indice d'iode . . . . . nul

SEL D'ARGENT.	Ag pesé.	Ag en %	
		calculé.	obtenu.
I . . . . . 0,1722	0,0471	27,62	27,36
II . . . . . 0,2251	0,0620	»	27,54

Les résultats, acquis à la suite des précédents essais, autorisent quelques déductions intéressantes, dont il y a lieu de se pénétrer, notamment lors de la propagation et l'industrialisation des *Allanblackia* oléifères au Congo belge :

1° L'*Allanblackia* sp. récolté en Haute Selé par l'agronome Marien, quoique comportant une teneur en matière grasse aussi élevée que beaucoup de plantes oléifères réputées (objet d'un commerce important), ne contient cependant, que la moitié de la quotité de matière grasse

trouvée dans l'*Allanblackia floribunda* Oliv. et l'*Allanblackia floribunda* var. Kisongi;

2° La matière grasse fournie par l'*Allanblackia* sp. de la Haute Selé contient, comparativement à ces deux derniers types, beaucoup plus d'oléine. C'est pour cette raison que la matière grasse demeure semi-fluide. Il va de soi conséquemment qu'au point de vue de la stéarinerie, l'*Allanblackia* sp. offre beaucoup moins d'intérêt que les *Allanblackia* étudiés antérieurement. Il en est de même pour la savonnerie;

3° La valeur fertilisante du tourteau de l'*Allanblackia* sp. est extrêmement réduite; sa décomposition en humus se fera très lentement, à cause de sa grande richesse en tannin phlobaphène et résine;

4° Fait digne de remarque, la dose de chlore contenue dans les cendres de l'*Allanblackia* sp., est relativement élevée.

**M. W. Robyns. — Rapport relatif à une étude de MM. Castagne, Denis et Vlassov, sur le « Blighia Laurentii » De Wild.**

La communication de MM. Castagne, Denis et Vlassov, chimistes du Service chimique du Congo belge à Tervueren, est une contribution préliminaire à l'étude chimique du *Blighia Laurentii* De Wild. et elle fait suite à des études antérieures de feu M. Pieraerts sur les Sapindacées.

Après avoir rappelé la description botanique de l'essence en question, les auteurs étudient brièvement la composition de la graine et la nature des grains de féculé pour passer ensuite à l'analyse chimique proprement dite. Celle-ci a permis de mettre en évidence, outre la présence de l'amylase et d'un ferment glucosidique, celle d'une matière sucrée, qui semble présenter toutes les propriétés de l'inosite inactive.

Les graines de *Blighia Laurentii* sont oléagineuses et d'après l'analyse immédiate, elles renferment 8,23 % de matières grasses, contenues partiellement dans la graine et partiellement dans l'arille.

L'huile des graines privées de leur arille est concrète, de couleur verdâtre et à odeur de *chaulmoogra*. D'après l'analyse, elle serait composée d'un mélange d'acides solides et d'acides liquides avec forte prédominance de l'acide arachidique pour les premiers et de l'acide oléique pour les derniers.

L'huile de l'arille est partiellement solide, de saveur astringente et possède une odeur spéciale. Elle se rapproche assez fortement de l'huile des graines, mais faute de matériaux, les auteurs n'ont pas pu en déterminer la composition exacte.

Les résultats de l'étude de MM. Castagne, Denis et Vlassov sont certes incomplets, mais on ne peut en faire un reproche aux auteurs, qui ne disposaient que d'une quantité très insuffisante de matière première. On leur saura gré, au contraire, d'en avoir tiré le meilleur parti et d'avoir apporté ainsi une contribution intéressante à nos connaissances, encore très insuffisantes, dans le domaine de la chimie biologique des plantes coloniales. Aussi, malgré sa nature fragmentaire, cette étude, qui est accompagnée de trois belles photographies et de dessins originaux, mérite à notre avis, de retenir l'attention et nous en proposons bien volontiers l'impression dans le *Bulletin de l'Institut Royal Colonial Belge*.

---

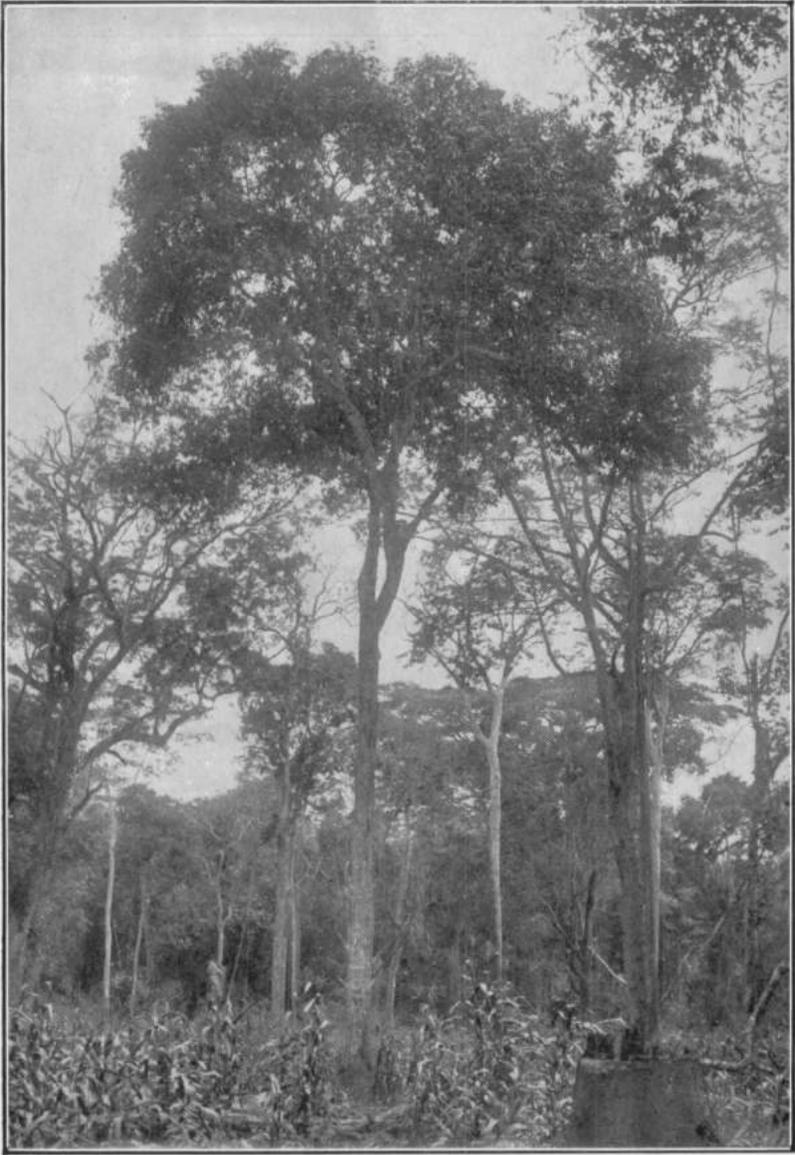


Photo Corbisier, Eala.

FIG. 1. — *Blighia Laurentii* De Wild.  
Sujet adulte dans son habitat naturel.



Photo Corbisier, Eala.

FIG. 2. — *Blighia Laurentii* De Wild. — Rameau en fruits.

MM. E. Castagne, P. Denis et L. Vlassow. — Le « *Blighia Laurentii* » De Wild.

I. — DESCRIPTION BOTANIQUE.

« Le *Blighia Laurentii* De Wildeman <sup>(1)</sup> (fig. 1 et 2), est un grand arbre de la famille des Sapindacées que l'on trouve en plusieurs endroits dans le Bas et le Moyen Congo et notamment dans la forêt humide des environs d'Eala. Les rameaux à écorce grisâtre, sont glabres à l'état adulte et courtement tomenteux à l'état jeune, le *tomentum* étant ferrugineux brunâtre. Feuilles paripennées, à rachis de 7 à 8,5 centimètres de long, aplati sur la face supérieure, arrondi sur le dos, courtement pubescent, brunâtre ferrugineux, à trois paires de folioles opposées, courtement pétiolulées, à pétiolule de 3 à 5 millimètres de long, limbe légèrement inéquilatéral à la base, oblong-elliptique, cunéiforme à la base, courtement acuminé au sommet, de 6,5 à 14,5 centimètres de long et 1,5 à 5 centimètres de large, glabre et luisant sur la face inférieure, à environ douze nervures de chaque côté de la nervure médiane, toutes, y compris la médiane, en creux sur la face supérieure, fortement en relief sur la face inférieure, celle-ci plus pâle et mate, glabre sauf à l'aisselle des nervures latérales munie d'une domatie pileuse.

» Inflorescence terminant des ramifications latérales. Les fleurs comme chez le *B. Wildemania* sont encore inconnues. Les fruits triangulaires, sont déhiscents en trois valves soudées par leurs bords proéminents en une sorte d'arête; les valves de 4 à 4,5 centimètres de long et 2,7 centimètres de large, sont ovales-subcordées au som-

---

(1) *Ann. du Musée du Congo belge : Botanique*, série V, t. 3, F. I., p. 113.

met, apiculées, glabres et brunâtres extérieurement à l'état sec, densément et courtement tomentueuses brunâtre à l'intérieur. »

Les indigènes connaissent cette plante sous le nom de Bôosso. Ses fruits comme ceux d'autres espèces appartenant à la même famille, sont employées pour la pêche.

II. — COMPOSITION DE LA GRAINE (1).

Les graines du *Blighia Laurentii* (fig. 3) sont vaguement triquètres, revêtues d'un spermoderme mince, luisant, brun noirâtre, d'une épaisseur de 360  $\mu$  environ; elles portent un arille gras de couleur crème, et à l'état sec, elles possèdent les poids et les dimensions suivantes :

	Longueur		Largeur.	Epaisseur.	Le poids	
	sans arille.	avec arille.			sans arille.	avec arille.
	mm.	mm.	mm.	mm.	gr.	gr.
Minima.	19,5	40,0	10,5	6,8	0,42	6,79
Moyenne.	23,3	42,5	12 à 13,8	9,5 à 11	1,15	1,30
Maxima.	27,0	50,0	19,6	16,4	1,68	1,98

L'amande de la graine de *Blighia* est dépourvue d'albumen, elle se résume à l'embryon muni de deux cotylédons volumineux, riches en fécule.

Cette fécule est formée d'un mélange de grains simples et de grains composés, qui sont représentés par la figure 4a, grossie neuf cents fois à l'aide de l'objectif « E »

(1) L'échantillon de graines que nous avons étudié, nous a été envoyé sous le nom de *Bôosso*, par M. Corbisier-Baland, Directeur du Jardin Botanique d'Eala. Nous l'en remercions bien vivement.

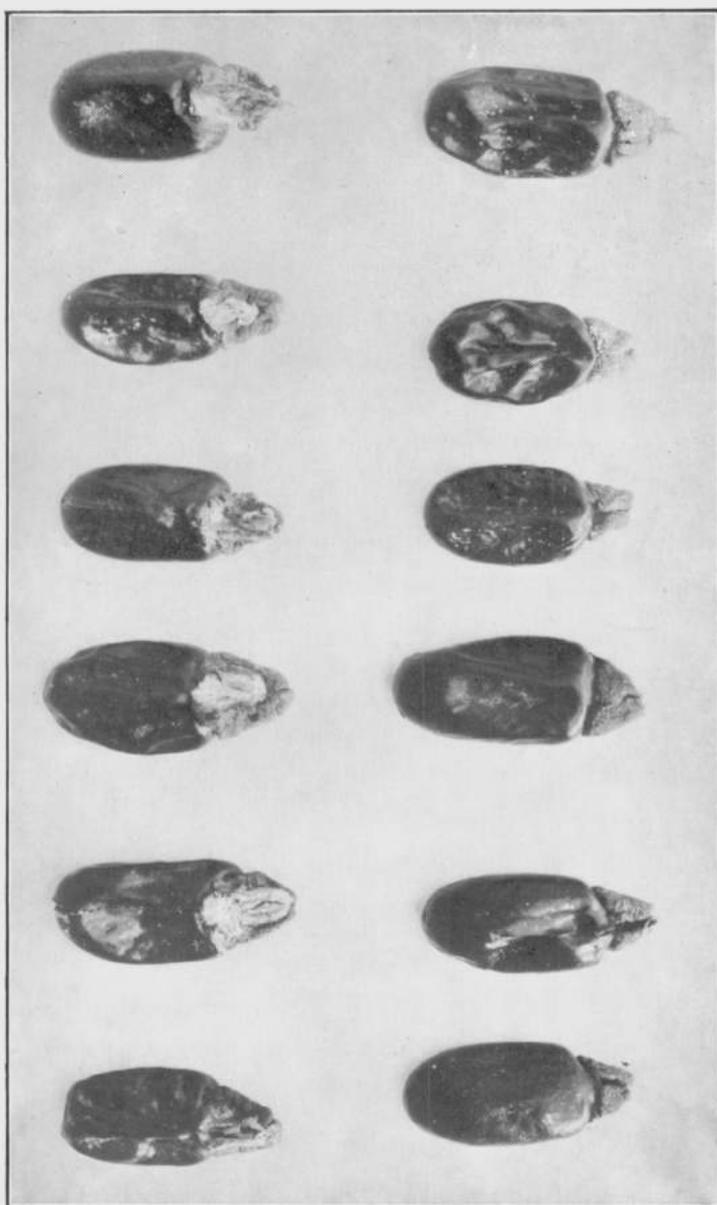


FIG. 3. — *Blighia Laurentii* De Wild. — Graines entières avec l'arille.

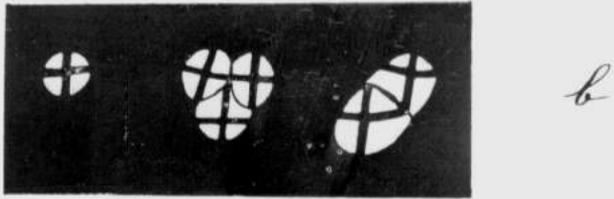
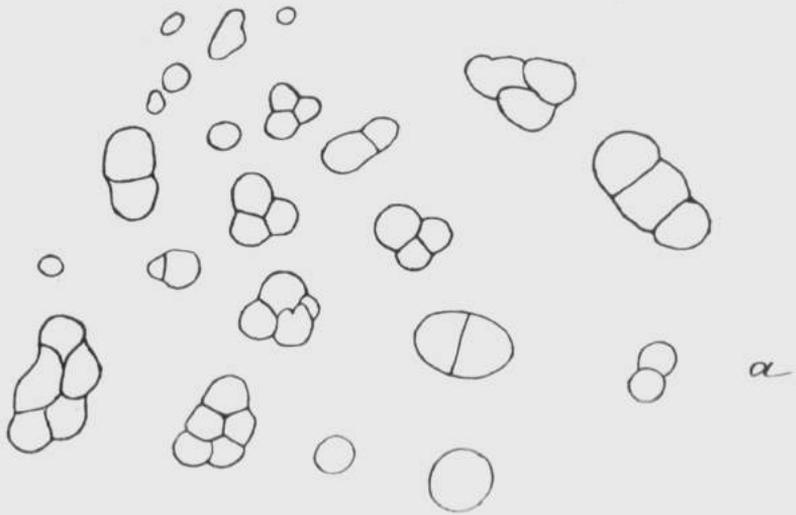


FIG. 4. — Grains de fécule de *Blighia Laurentii*, gross. 900 fois.  
 Dessin fait sans emploi de la chambre claire.  
 a) Vus en lumière naturelle. — b) Vus en lumière polarisée.

de l'oculaire « 5 » de Zeiss, et dessinée sans emploi de la chambre claire.

Les grains simples, qui constituent 84 % de l'ensemble <sup>(1)</sup> sont généralement sphériques, parfois ovoïdes et tronqués aux extrémités. Leur grosseur varie entre 2 et 12  $\mu$ . La plupart possèdent un diamètre de 6 à 8  $\mu$ .

Les grains composés ne constituent que 16 % de l'ensemble. Leurs dimensions sont de 15 à 22,5  $\mu$  de long sur 10 à 22,5  $\mu$  de large.

Ils sont formés par la réunion de 2 à 6 granules simples. Les agglomérations de 2 à 3 granules prédominent, celles

<sup>(1)</sup> Le pourcentage de grains simples et composés, a été déterminé de la façon suivante : quinze observations ont été faites dans les différentes parties de la préparation. On a compté chaque fois le nombre total de grains et le nombre de grains composés visibles dans le champ du microscope.

Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

OBSERVATIONS.	NOMBRE DE GRAINS		GRAINS COMPOSÉS EN %.
	TOTAL.	COMPOSÉS.	
1	100	10	10
2	136	18	13,2
3	75	13	17,3
4	55	7	12,5
5	61	16	26,2
6	61	9	13
7	51	10	20
8	60	12	20
9	50	11	22
10	55	13	23
11	85	16	18,8
12	241	26	10,8
13	39	7	17,9
14	81	8	9,8
15	136	10	7,7
			242,2

Grains composés en % : moyenne =  $242,2/15 = 16,1$ , soit 16 %.

Grains simples en % : moyenne =  $100 - 16 = 84$  %.

de 4 à 5 sont rares et celles de 6 ne se rencontrent qu'exceptionnellement.

Dans tous ces grains de fécule, il est impossible de distinguer de hile ni de couches concentriques, même après traitement par une solution d'hydrate de chloral à 50 %.

Quant au hile, il doit être situé, comme le prouve l'examen microscopique en lumière polarisée, au milieu du grain. Cet examen permet, en effet, de constater la présence d'une croix noire, dont les branches s'intersectent à angle droit comme l'indique la figure 4b.

### III. — ANALYSE IMMEDIATE DE LA GRAINE.

Humidité (100°) . . . . .	11,57 %
Matières sèches . . . . .	88,43 %
Matières minérales totales . . . . .	2,74 %
Matières minérales solubles dans l'eau . . . . .	1,25 %
Matières minérales insolubles dans l'eau . . . . .	1,49 %
Azote total . . . . .	2,39 %
Matières azotées totales (× 6,25). . . . .	14,93 %
Azote albuminoïde . . . . .	1,65 %
Matières albuminoïdes . . . . .	10,31 %
Matières grasses . . . . .	8,23 %
Pentosanes . . . . .	2,60 %
Sucres réducteurs préformés (en dextrose) . . . . .	1,54 %
Sucres hydrolysables par l'invertine (en saccharose) . . . . .	6,12 %
Sucres hydrolysables par l'émulsine des amandes . . . . .	néant
Matière amylacée par la diastase du malt . . . . .	24,60 %
Polyoses hydrolysables par H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> à 3 % (en dextrose) . . . . .	3,46 %
Cellulose . . . . .	24,20 %

### IV. — RECHERCHE DU TANNIN.

La graine du *Blighia Laurentii* De Wild., n'est pas tannifère.

### V. — RECHERCHE D'UN ALCALOÏDE.

Ni par la méthode de Stas-Otto, ni par la méthode de Prolius, il ne nous fut possible de déceler dans la graine

du *Blighia Laurentii*, la présence d'un principe à caractère alcaloïdique.

VI. — RECHERCHE D'UNE SAPONINE.

Cette graine ne contient que des traces de saponine, dont l'étude n'a pu être poursuivie faute de matière première.

VII. — RECHERCHE D'UN GLUCOSIDE CYANOGENETIQUE.

L'émulsine des amandes préparée d'après Herissey et dont au préalable l'activité fut contrôlée, mise au contact de la graine de *Blighia Laurentii* finement broyée et délayée dans l'eau toluénée, ne provoqua pas la moindre trace d'acide prussique. L'essai fut réalisé en récipient fermé, dans un thermostat maintenu à 30°; il fut poursuivi durant huit jours.

VIII. — RECHERCHE DE L'AMYLASE.

De l'empois à 3 % de fécule de pomme de terre préparé selon le processus classique fut uniformément réparti dans une série de tubes à essai identiques. L'on s'arrangea de telle manière que l'empois, dans chaque tube occupait un volume correspondant à une hauteur de 3 centimètres. Les tubes furent ensuite et sans tarder garnis comme suit :

Tubes n° 1 et n° 2 : 2 cc. eau distillée + 2 gouttes de toluène;  
Tubes n° 3 et n° 4 : 2 cc. d'extrait non bouilli de graine de *Blighia* + 2 gouttes de toluène;  
Tubes n° 5 et n° 6 : 2 cc. d'extrait bouilli de graine de *Blighi* + 2 gouttes de toluène;  
Tubes n° 7 et n° 8 : 2 cc. extrait de malt + 2 gouttes de toluène;  
Tubes n° 9 et n° 10 : 2 cc. d'extrait de diastase Merck + 2 gouttes de toluène.

Sitôt garnis les tubes furent obturés à l'aide d'un tampon d'ouate puis placés dans un support genre Reichauer-

Lintner. Le tout fut alors plongé immédiatement dans un B.-M. maintenu entre 65 et 70°. Après trois heures de chauffe, les tubes furent retirés du B.-M. Leur contenu fut examiné le lendemain.

Avant de relater les caractéristiques du contenu de chaque tube, précisons quelque peu le mode de préparation des extraits diastasiques utilisés.

*a) EXTRAIT DE GRAINE DE BLIGHIA LAURENTII :*

25 grammes de graines dégraissées et finement broyées furent laissées en macération pendant 24 heures au contact de 100 cc. d'eau distillée toluénée. La masse fut homogénéisée; après filtrations répétées jusqu'à obtention d'un liquide à peine opalescent, une partie du filtrat fut mise en expérience, sauf une portion qui fut plongée pendant 1/4 d'heure dans un bain-marie bouillant.

Cette dernière portion fut employée dès son complet refroidissement.

*b) EXTRAIT DE MALT :*

25 grammes de malt à grand pouvoir diastasique et que nous dûmes à l'obligeance de M. Wielemans, Directeur de la brasserie Wielemans-Ceuppens, furent additionnés de 100 cc. d'eau toluénée. Après 24 heures de macération, le filtrat limpide fut récolté et la portion nécessaire fut utilisée comme susdit.

*c) EXTRAIT DE DIASTASE MERCK :*

L'activité de cette diastase fut vérifiée avant son emploi : 3 centigrammes de diastase Merck + 15 cc. d'eau toluénée furent abandonnés jusqu'au lendemain à la température du laboratoire. Après homogénéisation préalable, la solution opalescente obtenue fut mise en expérience.

Abordons à présent l'examen du contenu des tubes :

*Contenu des tubes n° 1 et n° 2 :*

Pas de liquéfaction appréciable. — Coloration bleue foncée par la solution iodo-iodurée <sup>(1)</sup>. — Pas de réduction à la liqueur cupro-alkaline <sup>(2)</sup>.

---

(1) La solution d'I dans KI employée fut la mixture diluée d'usage courant en brasserie.

(2) La solution cupro-alkaline, dont nous nous servions, avait été préparée d'après la formule de Pasteur.

*Contenu des tubes n° 3 et n° 4 :*

Liquide fluide, très peu opalescent. — Pas de coloration par la solution iodo-iodurée. — Forte réduction à la liqueur cupro-alkaline.

*Contenu des tubes n° 5 et n° 6 :*

Pas de liquéfaction appréciable. — Coloration bleue foncée par la solution iodo-iodurée. — Très légère réduction à la liqueur iodo-alkaline.

*Contenu des tubes n° 7 et n° 8 :*

Liquide fluide opalescent. — Pas de coloration par la solution iodo-iodurée. — Forte réduction de la liqueur cupro-alkaline.

*Contenu des tubes n° 9 et n° 10 :*

Liquide fluide opalescent. — Pas de coloration par la solution iodo-iodurée. — Forte réduction de la liqueur cupro-alkaline.

Donc présence d'amylase.

#### IX. — RECHERCHE D'UN FERMENT GLUCOSIDIQUE.

Cette recherche a nécessité l'emploi des solutions que voici :

a) *Solution à 1 % d'amygdaline* pure Poulenc dans l'eau toluénée;

b) *Solution à 1 % de salicine* pure Poulenc dans l'eau toluénée;

c) *Extrait diastasique* préparé comme suit : 25 grammes de graines de Blighia, déshuilées tout d'abord (par traitements répétés à l'éther de pétrole rectifié et d'un point d'ébullition inférieur à 60°, puis épuisées à plusieurs reprises par de l'alcool à 90°, afin d'en éliminer les sucres réducteurs et les sucres hydrolysables, furent séchées à la température ambiante dans le vide sulfurique. La poudre restante après 24 heures de macération dans 100 cc. d'eau toluénée, donna un filtrat sensiblement limpide que l'on mit en expérience dès son obtention.

d) *Extrait d'émulsine des amandes* : 0,1 gr. d'émulsine (Herissey) fut délayée dans 10 cc. d'eau toluénée en vue de déceler

l'existence de l'émulsine ou plus exactement d'un ferment glucosidique. La technique suivante fut adoptée.

- De petits vases d'Erlenmeyer furent chargés respectivement :
- N° 1 et n° 2 : 5 cc. de solution d'amygdaline + 2 cc. eau toluénée;
  - N° 3 et n° 4 : 5 cc. de salicine + 2 cc. eau toluénée;
  - N° 5 et n° 6 : 5 cc. de solution d'amygdaline + 2 cc. extrait Blighia non bouilli;
  - N° 7 et n° 8 : 5 cc. de solution de salicine + 2 cc. extrait Blighia non bouilli;
  - N° 9 et n° 10 : 5 cc. de solution d'amygdaline + 2 cc. extrait Blighia bouilli;
  - N° 11 et n° 12 : 5 cc. de solution de salicine + 2 cc. extrait Blighia bouilli;
  - N° 13 et n° 14 : 5 cc. de solution d'amygdaline + 2 cc. de solution d'émulsine des amandes;
  - N° 15 et n° 16 : 5 cc. de solution de salicine + 2 cc. de solution d'émulsine des amandes.

Tous les vases furent bouchés puis portés dans un thermostat chauffé à 34°. Aux bouchons des vases n° 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13 et 14 se trouvaient fixées des bandelettes de papier micro-sodé de Guignard. Après quarante-huit heures de digestion, les vases furent retirés du thermostat et leur contenu examiné.

*Contenu des vases n° 1 et n° 2 :*

Papier micro-sodé demeure jaune. — Pas d'odeur d'amande amère. — Absence d'HCN <sup>(1)</sup>. — Pas de réduction à la liqueur cupro-alkaline.

---

(1) En vue d'identifier l'existence de l'acide cyanhydrique, le contenu du vase, additionné de 2 gouttes de HCl au quart, fut distillé. Dans les 2 premiers centimètres cubes de distillat récoltés dans quelques gouttes de lessive très diluée, l'HCN fut recherché sous forme de bleu de Prusse.

*Contenu des vases n° 3 et n° 4 :*

Pas de réduction à la liqueur cupro-alkaline. — Pas de coloration au contact du  $F_2Cl_6$  très dilué (1).

*Contenu des vases n° 5 et n° 6 :*

Papier micro-sodé coloré en rouge foncé. — Odeur d'amandes amères nettement perceptibles. — Présence d'acide cyanhydrique. — Forte réduction à la liqueur cupro-alkaline.

*Contenu des vases n° 7 et n° 8 :*

Forte réduction à la liqueur cupro-alkaline. — Coloration violette très nette au contact du  $F_2Cl_6$  très dilué.

*Contenu des vases n° 9 et n° 10 :*

Papier micro-sodé demeure jaune. — Pas d'odeur d'amandes amères. — Absence d'acide cyanhydrique. — Pas de réduction à la liqueur cupro-alkaline.

*Contenu des vases n° 11 et n° 12 :*

Pas de réduction à la liqueur cupro-alkaline. — Pas de coloration au contact de  $F_2Cl_6$  très dilué.

*Contenu des vases n° 13 et n° 14 :*

Pas de réduction. — Papier micro-sodé, coloré en rouge foncé. — Odeur d'amandes amères, nettement perceptible. — Présence d'acide cyanhydrique. — Forte réduction à la liqueur cupro-alkaline.

*Contenu des vases n° 15 et n° 19 :*

Forte réduction à la liqueur cupro-alkaline. — Coloration violette très nette au contact de  $Fe_2Cl_6$  très dilué.

Donc présence d'un ferment glucosidique.

X. — EXTRACTION ET CARACTERISATION DU SACCHAROSE.

2,800 kilogrammes de graines de *Blighia Laurentii* De Wild. très finement pulvérisées et préalablement dégraissées par l'éther de pétrole léger, furent extraites durant vingt minutes au bain-marie bouillant, par de l'alcool à 70°. Cette extraction fut reprise par deux fois.

---

(1) Le contenu du vase fut épuisé par de l'éther. La solution étherée après évaporation, laissa un résidu qui fut humecté à l'aide d'une goutte d'eau, puis additionné d'une goutte de  $Fe_2Cl_6$  officinal dilué au 50°.

Les solutions alcooliques filtrées et additionnées de 2 ‰ de carbonate de chaux ont été concentrées dans le vide afin d'en chasser l'alcool. Le liquide aqueux restant, après défécation par le sous-acétate de plomb et élimination de l'excès de ce réactif par H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> à 10 %, fut traité par la baryte et soumis à une précipitation fractionnée par l'alcool. On obtint ainsi quatre fractions qui, après décomposition du sucrate de baryte par un courant de CO<sub>2</sub>, filtration et concentration dans le vide de la liqueur limpide obtenue, formèrent quatre sirops accusant respectivement les pouvoirs rotatoires suivants :

Première fraction. . . . .	= +48°91	(40 grs)
Deuxième fraction . . . . .	= +40°17	( 8,85 grs)
Troisième fraction . . . . .	= +49°43	(19,1 grs)
Quatrième fraction. . . . .	= +39°50	(22,7 grs)

Chacune de ces fractions fut reprise successivement par l'alcool à 95° et à 90°. Au sein de ces solutions alcooliques il ne tarda pas à se déposer, sans amorce, une abondante cristallisation de saccharose.

Ce sucre fut identifié de la manière suivante :

0,3162 grs de cristaux préalablement séchés dans le vide sulfurique à poids constant furent dissous dans 20 cc. d'eau distillée. La solution possède un pouvoir rotatoire de +2°11. D'où  $\alpha_D = \frac{+2^{\circ},11 \times 20}{2 \times 0,3161} = +66^{\circ}62$ .

De plus ce sucre ne réduit pas la liqueur de Fehling avant inversion.

Les eaux mères provenant de la précipitation totale du saccharate de Baryte par l'alcool furent neutralisées par un peu d'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dilué et concentré par distillation à peu près jusqu'à consistance sirupeuse. Au sein de cette masse visqueuse il se produit une cristallisation. Pour séparer les cristaux ainsi formés, on malaxa la masse avec de l'alcool fort et on l'essora sur un petit Büchner. Le corps

obtenu en petite quantité, semble présenter les propriétés de l'inosite inactive.

Il est neutre au tournesol, insoluble dans l'alcool, l'éther et le chloroforme. Il paraît dépourvu de pouvoir rotatoire, ne réduit pas la liqueur de Fehling et n'est précipité ni par les acides, ni par les bases, ni par les réactifs des alcaloïdes. Il possède en outre un point de fusion fort élevé.

Toutefois, la très petite quantité de corps obtenue ne nous a pas permis de le purifier suffisamment, pour pouvoir affirmer avec certitude sa nature. Nous nous proposons de revenir ultérieurement sur ce sujet.

XI. — HUILE DE GRAINES (PRIVEES D'ARILLE).

A. — CONSTANTES.

1. Poids spécifique 15°/15° . . . = 0,904.
2.  $\gamma_D$  à 33°5 . . . . . = 1,4620.
3. Point de fusion . . . . . = 28°-33°.
4. Acidité . . . . . = 35,2 et en Ac. oléique 17,6%.
5. Indice de saponification . . = 181,7.
6. Indice d'iode . . . . . = 73,47.
7. Indice d'éther. . . . . = 146,5.
8. Insaponifiable. . . . . = 1,6 % réaction des stérines  
avec H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> et anhydride  
acétique : positive nette-  
ment.
9. Indice Hehner. . . . . = 95,29 %.
10.  $\alpha_D$  . . . . . = nul.

Cette huile est concrète, de couleur verdâtre, à odeur de chaulmoogra.

B. — ACIDES MÉLANGÉS.

De couleur verte, sont fortement concrets.

1. Point de fusion . . . . . = 48°-50°.
2. Point de solidification . . = 44°5-43°.
3. Indice de neutralisation . = 180,9 (virage à chaud).  
181,4 (virage à froid).

- 3. Indice de saponification . = 180,9 (virage à chaud).
- 5. Indice d'iode . . . . . = 72,05.
- 6. Titre . . . . . = 45°.

C. — ACIDES LIQUIDES (obtenus par la méthode éther-plomb).

- 1. Poids. . . . . = 73,2 %
- 2. Indice d'iode. . . . . = 85,05

D. — ACIDES SOLIDES (obtenus par la méthode éther-plomb).

- 1. Poids . . . . . 26,8 %
- 2. Point de fusion . . . . . 65,5-69
- 3. Point de solidification. . . . . 66°-63°
- 4. Indice de neutralisation . . . . . 180,18
- 5. Indice de saponification . . . . . 183,7
- 6. Indice d'iode . . . . . 6

E. — IDENTIFICATION DES ACIDES.

Les acides mélangés obtenus par saponification de l'huile ont été traités par l'alcool à 70°, ensuite séchés sous le vide sulfurique dans un thermostat à la température de 34°.

- Point de fusion . . . . . 68 3/4-69 1/2
- Indice de neutralisation . . . . . 181,7
- Indice d'iode. . . . . 6,7

Ces acides, après de nombreuses cristallisations dans l'acétone à différentes températures et concentrations nous ont donné trois portions :

1<sup>re</sup> Portion :

- a) Point de fusion . . . . . 73 1/2-74 1/2.
- b) Indice de neutralisation } 178,4 (virage à chaud).
- / 179,5 (virage à froid).
- c) Indice d'iode . . . . . nul.

Après recristallisation dans l'alcool fort,  $C_6H_6$  et l'éther sulfurique, ces constantes n'avaient pas changé.

2° Portion :

a) Point de fusion . . . .	68 1/4-70 1/4.
b) Indice de neutralisation	179,7 (virage à chaud).
	181,1 (virage à froid).
c) Indice d'iode . . . .	nul.

3° Portion :

a) Point de fusion . . . .	59-61,5.
b) Indice de neutralisation } }	196,75 (virage à chaud). 200,5 (virage à froid).
c) Indice d'iode . . . .	3.

Par traitement des acides mélangés par l'alcool à 70°, nous avons entraîné avec l'alcool la plus grande partie des acides liquides et un peu d'acides solides. Pour nous débarrasser de ces derniers, après avoir chassé l'alcool par distillation au B. M. dans un courant de  $CO_2$ , nous avons abandonné ces acides liquides dans une cave à la température d'environ 14°, pendant plusieurs jours. Les acides solides se sont déposés quasi totalement. Après élimination de ceux-ci par filtration, nous avons considéré les acides liquides comme sensiblement purs.

L'indice d'iode des acides liquides obtenus par la méthode éther-plomb pouvant nous faire croire à la présence d'acide oléique presque pur, nous en avons fait directement l'oxydation alcaline par le  $KMnO_4$ . Après décoloration par le  $SO_2$  et lavage à l'eau jusqu'à absence d'acidité, nous avons séché le produit à l'étuve à 34° dans le vide sulfurique, pendant vingt-quatre heures.

Point de fusion 119°5 (Bloc Maquenne).

Nous avons soumis plusieurs fois ce produit à l'ébullition dans l'eau et par filtration à chaud, nous en avons extrait 0,014 gr d'un corps fondant à 164°-165° (acide sativique 173°). L'insoluble dans l'eau chaude, recristal-

lisé dans l'alcool à 95°-96° et précipité par refroidissement nous a donné :

Point de fusion . . . . .	124 1/2-126. (Fusion instantanée au Bloc de Maquenne.)
Indice de neutralisation . . . . .	165.
Indice de saponification . . . . .	168,5.

Une deuxième cristallisation dans l'alcool 95°-96° nous a donné :

Point de fusion . . . . .	126 1/2-127 1/2. (Fusion instantanée.)
Indice de neutralisation . . . . .	168,9 (1).
Indice de saponification . . . . .	170,8.

Ces chiffres nous indiqueraient donc que l'oxydation alcaline des acides liquides a donné de l'acide dioxystéarique presque pur, en présence très probablement d'une trace d'acide sativique.

Cette étude des acides gras nous permet de conclure à la présence très probable :

A. — *Pour les acides solides :*

- 1° D'acide arachidique. L'acide arachidique de l'huile d'arachide fond à 74,5-75° selon Cohen; à 77° selon Baczewski.  
L'acide arachidique synthétique fond à 75-75°5 (Adam et Deyer). L'acide arachidique provenant de la réduction de l'acide érucique fond à 75°.
- 2° D'une trace d'acide palmitique P. F. 62.

B. — *Pour les acides liquides :*

- 1° D'acide oléique correspondant à l'acide dioxystéarique;
- 2° D'une trace d'acide linoléique.

La matière grasse de l'huile de graine de *Blighia Laurentii* De Wild. serait donc constituée essentiellement par les glycérides arachidique, palmitique, oléique et lino-

---

(1) L'indice de neutralisation calculée de l'acide dioxystéarique est (170,8).

léique, le premier constituant la presque totalité des acides solides et le troisième la presque totalité des acides liquides.

XII. — HUILE D'ARILLE.

Cette huile partiellement solide et cristallisée est de couleur brun marron très foncé. Elle est d'une saveur astringente et prend très fortement à la langue. Elle possède une odeur spéciale.

A. — CONSTANTES DE L'HUILE :

1. Poids spécifique 15°/15° . . . . .	0,910.
2. $n_D$ à 21°5 . . . . .	1,4640.
3. Indice d'acidité. . . . .	50,8 (acide oléique : 25,4 %).
4. Indice de saponification . . . . .	197,2.
5. Indice d'iode . . . . .	69,3.
6. Indice d'éther . . . . .	146,4.
7. Indice Hehner . . . . .	95,92 %.
8. Insaponifiable . . . . .	1,94 %.

B. — ACIDES MÉLANGÉS :

Les acides mélangés obtenus par saponification alcoolique de l'huile ont donné :

1. Point de fusion . . . . .	40°-42°
2. Point de solidification . . . . .	36,5-32,5
3. Indice de neutralisation . . . . .	187,8
4. Indice de saponification . . . . .	202,0
5. Indice d'iode . . . . .	72,47

Sur ces acides mélangés nous avons appliqué la méthode éther-plomb de séparation des acides solides des acides liquides; voici les pourcentages qu'elle nous a donnés :

a) *Acides liquides* :

1. Proportion. . . . .	(62,1 %) 71 % <sup>(1)</sup>
2. Indice d'iode . . . . .	96,5
3. Indice de neutralisation . . . . .	185,6

---

<sup>(1)</sup> Chiffre corrigé, c'est-à-dire après avoir ajouté les acides liquides entraînés par les acides solides.

b) *Acides solides* :

1. Proportion . . . . .	(36,1 %) 29 % (1)
2. Point de fusion . . . . .	50-53°
3. Point de solidification . . . . .	48-46°5
4. Indice de neutralisation . . . . .	208,6
5. Indice d'iode . . . . .	22,6

Ce qui nous restait d'acides mélangés a été traité par l'alcool à 70°, puis cristallisé dans l'alcool à 70° (1 p. pour 40 p.) et enfin recristallisé dans le minimum d'alcool fort (95°) en même temps que les acides solides obtenus par la méthode éther-plomb.

Point de fusion . . . . .	52-53°
Indice d'iode. . . . .	7
Indice de neutralisation . . . . .	205,7

Ces quelques résultats sont naturellement insuffisants pour nous permettre d'affirmer la présence de tel ou tel acide dans l'huile d'arille du *Blighia Laurentii*, tout au plus pouvons-nous dire qu'elle se rapproche assez fortement de l'huile de graine avec très probablement une plus grande proportion, d'un côté d'acide moins carboné dans les acides solides et, d'autre part, de liaison non saturée dans les acides liquides.

Nous nous bornerons à ces conclusions, n'ayant pas pu pousser cette étude jusqu'au bout à défaut de matière première, mais nous comptons la terminer aussitôt que nous aurons reçu les matériaux nécessaires.

---

(1) Chiffre corrigé, c'est-à-dire après avoir déduit les acides liquides entraînés par les acides solides.

**M. le Dr P. Gérard. — Rapport sur le travail du Dr Mottoule, intitulé : Historique, organisation et résultats obtenus d'une œuvre de protection de l'enfance noire dans la population indigène industrielle de l'Union Minière du Haut-Katanga.**

La réputation d'immoralité des camps de travailleurs industriels semblait un fait bien établi : la dissolution des mœurs y régnant, les maladies vénériennes y florissaient et conséquemment les naissances y étaient rares.

Cet état de choses provenait de ce que peu de femmes étaient admises à suivre leur mari lorsqu'ils venaient travailler aux mines et qu'elles devaient vivre en infime minorité au milieu d'une population composée d'un nombre considérable de célibataires. On devine aisément ce qui s'ensuivait.

Depuis 1924, l'Union Minière du Haut-Katanga s'est efforcée d'engager le plus de travailleurs mariés possible; elle a installé ces ménages industriels dans des camps séparés. En même temps, elle a créé pour les enfants une œuvre de la protection de l'enfance noire, dont le programme est d'éduquer et d'instruire la femme enceinte et la mère dans son rôle de mère; de veiller sur la santé de la femme enceinte, de la mère et de l'enfant. Ce sont les résultats de cette politique que le Dr Mottoule analyse dans son travail.

Il montre que de 1924 à 1931 le pourcentage des travailleurs mariés des camps de l'Union Minière du Haut-Katanga passe de 14.8 à 43.30.

En même temps le nombre d'enfants, pour 100 ménages passe de 31.9 (1926) à 72.35 (1931), le nombre des naissances pour 1,000 ménages passant de 69.2 (1924) à 244.6 (1931).

La mortalité est de 12 à 14 % des naissances (à Paris

elle est de 8 %). Ce chiffre élevé s'explique par les maladies chroniques dont souffrent les parents : malaria, syphilis, pian. Elle n'est pourtant pas plus élevée qu'aux Pilippines (12 %); et elle est moindre que dans les établissements français de l'Inde (22 %).

Quant à la mortalité infantile, elle oscille autour de 140 pour mille.

Ce chiffre se décompose comme suit : 80 % des décès surviennent entre 0 et 2 ans. Ils sont dus en grande partie aux affections pulmonaires (50 %) et aux affections intestinales (20 %). (Comme comparaison, en France la mortalité infantile est de 90 pour mille; au Mexique elle oscille, suivant les villes, entre 190 et 450 pour mille.)

Le taux de la mortalité infantile varie d'ailleurs suivant la race des travailleurs : les races congolaises ont une mortalité infantile de 115 pour mille environ; les Ruanda-Urundi de 346 pour mille. Cette différence est attribuée à la grande réceptivité de cette race à la malaria. (Dans leur pays d'origine, la mortalité infantile des Ruanda-Urundi est de 521 pour mille.)

L'étude du D<sup>r</sup> Mottoule est extrêmement intéressante; elle montre, d'une part, que les camps de travailleurs sont loin de mériter la mauvaise réputation qu'ils avaient, du moment que l'on favorise l'installation des ménages; d'autre part, qu'une politique sanitaire bien conduite amène des résultats tangibles et immédiats des plus encourageants.

Il est désirable que le travail du D<sup>r</sup> Mottoule soit publié dans le *Bulletin* de l'Institut.

---

**Dr Mottoule. — Historique, organisation et résultats obtenus d'une œuvre de protection de l'enfance noire dans la population indigène industrielle de l'Union Minière du Haut-Katanga.**

HISTORIQUE.

Ce n'est qu'à partir de 1925 que l'Union Minière du Haut-Katanga décida de s'occuper attentivement de la famille de ses travailleurs indigènes; en effet, ce ne fut réellement qu'à partir de cette époque que les travailleurs recrutés au loin furent autorisés et plus tard encouragés à se faire accompagner de leurs femmes dans les centres industriels, dans le but de les fixer dans la région.

Les autorités administratives et religieuses s'étaient jusqu'alors, pour des raisons raisonnables, mais non justifiées, nettement prononcées contre la sortie des femmes de leur milieu coutumier vers les camps industriels; et les employeurs avaient facilement admis cette politique qui leur économisait les frais de voyage, logement et nourriture de ces familles.

Le résultat immédiat de cette dernière politique fut que la population des camps industriels était composée de célibataires et, ce qui revient au même, d'hommes mariés sans femmes, parmi lesquels évoluaient un tout petit nombre de femmes déracinées qui, à elles seules, faisaient toute la réputation si connue d'immoralité des camps et de stérilité des ménages industriels.

Or, c'était cette immoralité et cette stérilité de la population industrielle qui constituaient les principaux arguments de cette politique.

Cependant si l'on avait voulu réfléchir impartialement

à la situation des jeunes femmes ou des fiancées, laissées pour une ou parfois plusieurs années au village indigène, pendant que le mari ou le fiancé allait au loin gagner la dot ou le supplément de dot réclamé par les beaux-parents, on aurait dû comprendre que cette situation était plus immorale et plus destructrice de la cellule sociale indigène que celle des femmes accompagnant leur mari dans les camps.

Cependant le gouvernement, attentif à la vie et à l'évolution des populations indigènes, comprit les avantages que comporte pour le travailleur indigène la présence de sa femme auprès de lui. Qu'il me suffise de dire ici que la mortalité des travailleurs industriels est toujours bien plus élevée chez ceux qui ne sont pas accompagnés de leur femme, que chez ceux qui en sont accompagnés. De plus, le travailleur accompagné de sa famille se fixe plus facilement auprès des chantiers industriels; cette stabilisation de la main-d'œuvre présente pour la prospérité des communautés indigènes le bienfait du ralentissement des recrutements et pour l'employeur une main-d'œuvre à meilleur rendement et pour le travailleur la santé grâce à l'organisation de sa vie familiale dans le cadre nouveau. Si l'employeur veut être attentif à guider ces familles indigènes groupées autour de lui, comme le fait l'Union Minière du Haut-Katanga, il aura vite démontré que la réputation d'immoralité et de stérilité des ménages industriels est fausse, que les familles sont aussi stables et même plus prolifiques dans ses camps que dans les milieux coutumiers.

Jusqu'en 1925 la mortalité infantile dans les camps industriels atteignait des taux effrayants; nous estimons que 50 % des enfants en bas âge mouraient; il est vrai qu'il n'existait que très peu d'enfants de plus d'un an dans cette population que les recrutements n'alimentaient ni en femmes ni en enfants.

PROGRAMME.

En 1925, sur la proposition de son service médical, l'Union Minière décida de créer dans chacun de ses camps industriels une œuvre de protection de l'enfance noire, appelée O. P. E. N. (Œuvre de protection de l'Enfance noire).

Le but poursuivi est d'augmenter la natalité, de diminuer la mortinatalité et la mortalité infantile. La faible natalité trouve son explication dans la dissolution des mœurs et les maladies vénériennes, conséquences fatales de l'extraordinaire disproportion d'hommes et de femmes dans les camps. Une autre cause réside peut-être aussi, du moins au début, dans le changement de milieu social de la femme : une plante transplantée porte rarement des fruits la première année.

La grande mortinatalité s'explique surtout par les affections chroniques des parents (pian, malaria, syphilis, insuffisance d'alimentation). L'avortement provoqué et le malthusianisme sont rares : la femme indigène ne craint pas la maternité qui est en général considérée comme un heureux événement.

La grande mortalité infantile a pour cause principale l'ignorance des mères en puériculture. Vient ensuite la débilité congénitale. C'est en grande partie à cette ignorance des mères que nous attribuons les nombreuses pneumonies et gastro-entérites que nos médecins donnent comme causes de la plupart des décès d'enfants.

Le programme de l'O. P. E. N. est donc :

1° D'éduquer et d'instruire la femme enceinte et la mère dans son rôle de mère;

2° De veiller sur la santé de la femme enceinte, de la mère et de l'enfant depuis avant sa naissance.

Devant les heureux résultats obtenus, ce programme a dû, comme nous le verrons plus loin, être considérablement augmenté en 1931.

ORGANISATION.

Pour la réalisation de ce programme, le département de la main-d'œuvre indigène apporte au service médical une active collaboration : c'est lui qui, dans les missions de recrutement de travailleurs tant au Lomami qu'au Ruanda-Urundi, poursuit une politique de recrutement des ménages et même de mariages des recrues; c'est lui qui, dans les camps industriels, veille au bon logement des ménages, à l'alimentation spéciale des femmes enceintes, des mères allaitant des enfants et à la régularité de présence des femmes et nourrissons aux consultations spécialement établies à cet effet.

Le service médical de son côté, par l'intermédiaire d'un personnel spécial, a établi des consultations régulières où l'on instruit les mères en puériculture, où l'on dépiste les affections chroniques ou aiguës de la mère ou de l'enfant (pian, malaria, syphilis, etc.) (la réaction B.-W. est faite à toute femme enceinte), où l'on surveille la croissance régulière de l'enfant, où l'on procède aux vaccinations antivariolique, antityphique, etc. Le personnel spécialement attaché à l'O. P. E. N. est composé de religieuses ou de dames, toutes infirmières ou accoucheuses diplômées, assistées d'infirmiers ou infirmières indigènes. Tout ce personnel travaille sous le contrôle du médecin du siège industriel et leurs observations sont concentrées au service médical central de l'Union Minière. Des installations standard affectées à l'O. P. E. N. ont été construites dans chaque camp : elles comportent un bâtiment central avec salle d'accouchement, salle pour soins spéciaux, salle de consultations et salle de bains pour enfants; un nombre de huttes en rapport avec l'importance de la population du camp et destinées à recevoir les récentes accouchées; enfin des annexes : cuisines, etc.

Pour obtenir de la femme indigène la déclaration précoce de la grossesse ou des premières douleurs de l'enfantement, la présence régulière aux consultations pour femmes et nourrissons, l'O. P. E. N. a recours à un système de primes qui donne de bons résultats. Toutes les femmes enceintes se déclarent ordinairement au deuxième ou troisième mois; un bon nombre d'accouchements se font à l'O. P. E. N., le reste au camp, en proportion variable d'un camp à l'autre; toute naissance est immédiatement déclarée aussi bien pour un enfant mort-né que pour un enfant né viable.

Les dépenses effectuées pour la réalisation de ce programme vont croissant d'année en année; rien qu'en salaire pour le personnel des O. P. E. N., primes, médicaments, ces dépenses se sont élevées à 940,000 francs pour l'année 1929 et plus d'un million en 1930. Il conviendrait d'y ajouter les dépenses faites pour le logement, l'équipement et la nourriture de tout ce monde.

#### RESULTATS OBTENUS ET STATISTIQUES.

Dans notre immense Congo les recensements complets ont été jusqu'ici rendus impossibles par l'étendue du territoire, la défiance d'une population clairsemée, mobile et peu disciplinée et par le trop petit nombre d'agents d'état civil.

L'auteur doit ici souligner *la haute valeur statistique* des chiffres fournis par l'Union Minière : L'encadrement étroit de tous ces indigènes par un personnel abondant et spécialisé permet d'être renseigné sur tous les événements sérieux de leur vie avec la même exactitude que dans une armée. Cette surveillance serrée et le soin apporté à la tenue d'une documentation entière, permettent à l'auteur d'affirmer qu'au point de vue démographique, ces statistiques avec celle de la Force publique

sont au Congo celles qui serrent de plus près la vérité. Jusqu'à présent toutes les autres statistiques du Congo, bien que parfaitement sincères, ne sont que des approximations, assez souvent erronées.

1° *Démographie.* — Établissons d'abord par un tableau la situation et l'évolution démographique favorable de ces camps industriels au cours de ces dernières années, grâce à une politique visant au mariage régulier de tous les travailleurs indigènes.

Présence moyenne dans les camps.	Effectif des travailleurs.	Nombre de célibataires.	Nombre de mariages ou nombre de femmes.	Nombre d'enfants.	Mariés pour 100 travailleurs.	Enfants pour 100 ménages.
—	—	—	—	—	—	—
1924	12,111	10,318	1,793	—	14,8	—
1925	13,849	11,343	2,506	—	18,8	—
1926	13,275	10,335	2,940	940	22,1	31,9
1927	15,477	11,815	3,662	1,423	23,6	38,8
1928	15,345	10,643	4,702	2,105	30,6	44,7
1929	17,257	11,440	5,817	3,149	33,71	54,1
1930	16,340	9,667	6,673	4,457	40,84	66,8
1 <sup>er</sup> trim.	—	—	—	—	—	—
1931	12,839	7,280	5,559	4,022	43,30	72,35

La situation du rapport du nombre des hommes et des femmes va en s'améliorant d'année en année, ainsi que le nombre d'enfants pour cent ménages; ces deux chiffres ont plus que doublé en six ans; cependant, cette population industrielle est encore loin de s'approcher de la composition de la population normale soit d'une communauté indigène, soit d'un pays comme la Belgique. Pour comparer, j'extrait les chiffres suivants du rapport

annuel sur l'administration de la colonie du Congo belge pendant l'année 1928 :

	Hommes.	Femmes.	Enfants.
<i>Pour 1,000 habitants on compte :</i>			
Au Congo belge . . . . .	315	327	358
En Belgique . . . . .	349	372	279
Dans les camps de l'Union Minière au premier trimestre 1931	572	249	179
<i>Pour 100 femmes on compte :</i>			
Au Congo belge en 1928 . . . . .	97	100	106
En Belgique en 1928 . . . . .	94	100	74
Dans les camps de l'Union Minière au premier trimestre 1931	230	100	72

Notons en passant que tous les enfants en vie, nés de femmes indigènes résidant dans les camps industriels, ne sont pas présents dans ces camps : beaucoup d'entre eux sont restés ou ont été renvoyés au village d'origine, car suivant la coutume indigène, beaucoup d'enfants au delà de dix ans doivent rentrer dans leur village pour le règlement des affaires de famille ou de chefferie que comporte l'enfant et surtout la fille dans une communauté et une famille indigène. De sorte que ce chiffre de 1929, de 3,149 enfants pour 5,817 femmes présentes dans les camps de l'Union Minière ne représente pas la totalité des enfants de ces femmes et est inférieur. Les chiffres de 1931, 1<sup>er</sup> trimestre, de 4,022 enfants pour 5,559 femmes se rapprochent de la réalité : actuellement presque tous les enfants grâce à l'action de l'O. P. E. N. restent dans nos camps auprès de leurs parents.

2° *Natalité.* — Donnons d'abord le tableau de natalité annuelle dans la population indigène des camps industriels de l'Union Minière :

	1924	1925	1926	1927
Effectif moyen des ménages . . . . .	1,793	2,506	2,940	3,662
Nombre de naissances (mort-nés compris) . . . . .	124	237	331	522
Naiss. pour 1,000 ménages et par an. . . . .	69,2	94,6	112,6	142,5

	1928	1929	1930	1931
Effectif moyen des ménages . .	4,702	5,817	6,673	5,559
Nombre de naissances (mort-nés compris) . . . . .	680	887	1,287	340
Naiss. pour 1,000 ménages et par an . . . . .	144,6	152,5	192,8	244,6

**1<sup>er</sup> trim.**

A titre comparatif, donnons les chiffres fournis par le service médical de la province du Katanga concernant la natalité dans les camps de la Force publique.

	1927	1928	1929	1930
Effectif moyen des ménages . .	1,779	1,797	—	—
Nombre de naissances (mort-nés compris) . . . . .	54	69	—	—
Naiss. pour 1,000 ménages et par an . . . . .	30,35	37,84	41,5	49,8

Si nous recherchons les chiffres correspondants dans l'*Annuaire statistique de la Belgique, 1927-1928*, nous voyons que pour 1,000 femmes mariées de tout âge, il naît annuellement environ 100 enfants, donc beaucoup moins que dans les camps industriels de l'Union Minière où le chiffre est passé à 152 ‰ en 1929, 192 ‰ en 1930 et 244 ‰ en 1931.

Nous y trouvons également qu'en Belgique la proportion des naissances va en diminuant : elle fut en 1890 de 30 naissances pour 1,000 habitants, en 1900 de 29 ‰, en 1910 de 22 ‰, en 1920 de 20 ‰ et en 1927 de 18 ‰.

Dans les camps industriels de l'Union Minière du Haut-Katanga elle va en augmentant :

En 1926, pour une population de 16,155 personnes il y a 331 naissances, soit 20,4 pour mille;

En 1927, pour une population de 20,562 personnes il y a 522 naissances soit 25,3 pour mille;

En 1928, pour une population de 22,152 personnes il y a 680 naissances, soit 30,6 pour mille;

En 1929, pour une population de 26,223 personnes il y a 887 naissances, soit 33,4 pour mille;

En 1930, pour une population de 27,470 personnes il y a 1,287 naissances, soit 46,8 pour mille;

Au 1<sup>er</sup> trimestre 1931, pour une population de 22,420 personnes il y a 340 naissances, soit 60,6 pour mille et par an.

3° *Mortinatalité.* — Nous ne pouvons parler de la mortinatalité dans les camps de l'Union Minière pour les années antérieures à 1929, car dans le relevé des naissances les agents ne signalaient pas soigneusement les enfants nés en vie et les enfants mort-nés.

En 1929, sur 887 naissances dans les camps de l'Union Minière, il y a eu 785 enfants nés vivants et 102 mort-nés, soit une mortinatalité de 11,5 pour 100 naissances (mort-nés inclus).

En 1930, sur 1,287 naissances, il y a 1,131 enfants nés vivants et 156 mort-nés, soit 12,12 pour 100 naissances.

Au 1<sup>er</sup> trimestre 1931, il y a eu 48 mort-nés sur 340 naissances, soit 14 %.

En Belgique, la mortinatalité oscille depuis de nombreuses années autour de 3,5 pour 100 naissances. Une statistique de Bertillon sur Paris en 1907 nous apprend que le nombre de mort-nés était de 8,4 pour 100 naissances.

Rien d'étonnant que la mortinatalité soit plus forte dans les camps industriels de l'Union Minière que dans nos populations européennes, si l'on pense que les principales causes de mortinatalité sont les infections aiguës ou chroniques de la mère et que ces causes (malaria, pian, syphilis, misère) sont autrement répandues dans la population indigène que dans nos populations européennes.

Comparons ces chiffres à ceux d'autres colonies :

*Kermogant* cite pour les établissements français de l'Inde une mortinatalité de 22,5 % (1907);

*Villarama* au Philipine General Hospital (Manille)

compte de 1917 à 1925, 8,329 naissances avec 12 % de mort-nés.

4° *Mortalité infantile dans la population des camps industriels de l'Union Minière.* — L'intensité de la mortalité des enfants, quoique en décroissance d'année en année, est toujours sérieuse.

La mortalité infantile comprend les décès de tous les enfants de 0 à 15 ans.

*Tableau de mortalité des enfants de 0 à 15 ans.*

Année.	Effectif moyen d'enfants.	Nombre de décès (hormis mort-nés).	Taux pour mille et par an.	Nombre de décès, mort-nés compris.	Taux pour mille et par an.
1927	1,423	?	?	315	221
1928	2,013	?	?	340	169,5
1929	3,149	324	102	426	135
1930	4,457	540	121,16	696	156
1 <sup>er</sup> trim.					
1931	4,022	114	113,3	162	136,2

Malgré une légère hausse du taux de mortalité en 1930, nous voyons que depuis quatre ans il y a une sérieuse réduction de ce taux qui de 221 ‰ en 1927 tombe à 136 ‰ au 1<sup>er</sup> trimestre 1931.

Nous attribuons cette recrudescence de mortalité infantile en 1930, à l'arrivée dans nos camps au cours de cette année d'un assez grand nombre de femmes et enfants originaires du Ruanda-Urundi et partant de beaucoup de naissances de même origine. Les femmes de ce pays sont très prolifiques, mais elles sont particulièrement sales et ignorantes des plus élémentaires notions ou pratiques d'hygiène. De plus, ces Ruanda-Urundi, à l'encontre des autres noirs du Congo, ne vivent pas en équilibre de santé avec la malaria, mais comme les Européens, font fré-

quement des fièvres suraiguës mortelles, des hémoglobinuries, des anémies graves; à cette affection on peut attribuer une partie des cas de mortinatalité, de débilité congénitale et de prédisposition à contracter des affections pulmonaires ou intestinales. La stabilisation de ces Ruanda-Urundi, leur acclimatement complet, l'administration systématique de quinine et une meilleure sélection et éducation des femmes, nous feront enregistrer incessamment d'énormes progrès.

Si nous étudions la mortalité infantile dans notre population industrielle en 1930, suivant les races ou *pays* d'origine, nous trouvons :

Chez nos travailleurs originaires

du Lomami, un taux de . . . . .	113 pour mille
du Ruanda-Urundi . . . . .	346 pour mille
des autres régions du Congo . . . . .	119 pour mille

Quant aux *causes pathologiques de la mortalité infantile*, en dehors des maladies citées plus haut influençant la mortinatalité, nous devons pour 1930 les classer dans l'ordre suivant :

Les affections pulmonaires ont causé 257 décès, soit 47,59 % des décès.

Les affections intestinales ont causé 104 décès, soit 19,26 % des décès.

La misère physiologique a causé 101 décès, soit 18,70 % des décès.

Des affections diverses ont causé 78 décès, soit 14,45 % des décès.

Si nous répartissons *suivant l'âge* les décès parmi les enfants de nos camps, nous obtenons les chiffres suivants :

Pour 100 décès d'enfants, il s'en est produit :

En 1929, 77 de 0 à 2 ans; 19 de 2 à 5 ans; 3 de 5 à 10 ans; 1 de 10 à 15 ans;

En 1930, 81 de 0 à 2 ans; 16 de 2 à 5 ans; 3 de 5 à 10 ans, 1 de 10 à 15 ans.

En toute dernière minute, l'auteur reçoit de M. le D<sup>r</sup> S'Heeren, médecin en chef de la Province *Ruanda-Urundi*, les chiffres résultant d'une enquête qu'il a poursuivie cette année sur la mortalité des enfants de 0 à 10 ans dans les villages indigènes du Ruanda-Urundi.

Région.	Nombre de femmes interrogées.	Nombre d'enfants nés de ces femmes.	Nombre de ces enfants décédés avant l'âge de 10 ans.	Taux pour mille des décès.
Ruzizi . . . . .	92	321	202	629
Kitega . . . . .	467	2,217	1,128	509
Rubengera . . . . .	50	273	121	443
Nyanza . . . . .	99	356	202	567
Total. . . . .	708	3,167	1,653	521

Le D<sup>r</sup> S'Heeren fait remarquer que :

1° 75 % des décès se produisent dans la première enfance;

2° La cause la plus fréquente des décès est la malaria.

Ces chiffres permettent d'affirmer que la mortalité infantile des Ruanda-Urundi est moindre dans les camps industriels de l'Union Minière que dans leurs villages d'origine.

A défaut de statistiques pour le Congo belge nous pouvons à titre *comparatif*, citer d'abord quelques statistiques d'autres pays chauds : dans la ville de Nichteroy (Rio de Janeiro) la mortalité infantile s'élevait à 153 ‰ en 1927 et à 166 ‰ en 1928.

Au Mexique en 1929, la mortalité infantile est de l'ordre de 280 ‰ à Mexico, 300 ‰ à Puchuca, 180 ‰ à Toiricon, 190 ‰ à Monterey, 450 ‰ à Tampico (D<sup>r</sup> Luis del Solas). Enfin, si l'on pense qu'en France en 1925, 40,000,000 d'habitants ont procréé 768,000 enfants dont, malgré la protection active donnée à l'enfance dans tous

les milieux, 68,000 enfants, c'est-à-dire 90 ‰ des enfants sans distinction de classe sont morts avant l'âge d'un an, l'Union Minière peut être fière des progrès réalisés dans le domaine de l'hygiène des enfants noirs.

*Les résultats obtenus* à présent lui permettent de démentir la réputation de « milieu de dépeuplement indigène » attribuée, assez généralement avec raison, aux centres industriels en Afrique.

L'excédent de natalité sur la mortalité dans les camps commence à prendre une allure sérieuse.

Pour le 1<sup>er</sup> trimestre 1931, nous enregistrons comme décès 46 hommes, 23 femmes et 162 enfants (mort-nés compris), soit 231 décès contre 340 naissances (mort-nés compris), ce qui fait un bénéfice de 109 unités en un trimestre. Soit un excédent de la natalité sur la mortalité de 19,5 pour 1,000 habitants et par an.

L'Union Minière, par une politique d'ailleurs très coûteuse de stabilisation de sa main-d'œuvre indigène, par la création de véritables villages industriels avec vie de famille et vie sociale propres, voit cette population prendre une composition démographique de plus en plus normale et un développement plein de promesses. Il y a actuellement (1<sup>er</sup> trimestre 1931) 4,000 enfants pour 5,500 femmes; avant un an nous compterons 1 enfant par femme; et grâce aux facilités et aux secours pécuniaires donnés aux travailleurs pour leur permettre de contracter mariage en 1932, 70 % des travailleurs seront mariés.

Ces prévisions ont amené la Direction de l'Union Minière du Haut-Katanga en 1931, à élargir l'action et le programme de son « O. P. E. N. ».

Dans chacun de ses centres industriels l'O. P. E. N. comprend les institutions suivantes :

- 1° Consultations prénatales;
- 2° La Maternité;

3° La Goutte de Lait ou consultation médicale pour nourrissons de 0 à 2 ans;

4° Un mess et consultation médicale pour enfants de 2 à 5 ans;

5° Un mess et école primaire pour enfants de 5 à 15 ans. Visite médicale scolaire;

6° Une section d'apprentissage pour enfants de 15 ans :

a) École professionnelle pour les garçons les mieux doués;

b) Travaux manuels légers pour les autres garçons;

c) Emploi des jeunes filles aux travaux ménagers.

Les institutions 1, 2, 3 et 4 relèvent spécialement du service médical de la Société; les institutions 5 et 6 sont du ressort du département de la main-d'œuvre indigène.

L'éducation morale et l'instruction n'ont pas été négligées et ont été confiées aux Révérends Missionnaires Pères Bénédictins établis dans le Haut-Katanga industriel.

On pourrait se demander comment il peut se faire que cette société industrielle puisse, pour sa M. O. I., ses œuvres sociales et son service médical, dépenser des sommes d'argent à chiffres astronomiques.

Qu'il me suffise de dire qu'il est heureux qu'ici le point de vue financier et le point de vue humanitaire rencontrent un chemin commun. Les énormes sacrifices que cette société consent à la stabilisation de sa main-d'œuvre indigène auprès de ses chantiers, compenseront largement les dépenses que nécessiteraient les recrutements au loin, sans tenir compte des déchets sérieux qu'entraînent toujours ces appels de populations neuves.

---

**M. G. Delevoy. — Pourquoi la richesse forestière  
n'est pas toujours fonction de la richesse des sols.**

M. Robert signalait, au cours de la dernière séance, la soi-disant anomalie qui résultait de la présence de savane boisée à tendance riche sur le sol pauvre du Lubilash, dans l'Ouest du Katanga.

Il n'est peut-être pas inutile d'exposer brièvement ici les causes de ce phénomène, que nous avons déjà signalé ailleurs.

L'ensemble des végétaux croissant sur un sol — depuis les mousses et les plantes herbacées jusqu'aux grands arbres — forment une association qui est fonction du milieu — climat, sol — et des caractéristiques des espèces colonisatrices.

Sous un climat donné, sa constitution dépend des réactions multiples entre les qualités physiques et chimiques du sol et les propriétés spécifiques des végétaux de toute nature.

D'une façon générale, les plantes ligneuses sont plus frugales et, toutes choses égales d'ailleurs, se développent encore bien sur des sols relativement pauvres au point de vue chimique. Par contre, elles sont parfois très sensibles aux variations des propriétés physiques des sols et, parmi celles-ci, principalement à la profondeur et à la compacité, souvent associées à l'imperméabilité.

La composition des massifs forestiers, relativement simple là où les conditions de végétation sont difficiles — sol superficiel, compact, imperméable —, devient d'autant plus variée que ces conditions sont meilleures — sol profond, meuble, perméable, alimenté normalement en eau et riche en matières nutritives.

Il en résulte que :

un sol pauvre, mais profond et meuble, pourra porter une belle forêt composée d'essences frugales, relativement peu variées, surtout si l'alimentation en eau est suffisante. C'est le cas des sables pauvres, mais meubles, profonds du Lubilash, dans l'Ouest du Katanga, pour des ressources moyennes en eau;

un sol pauvre, compact et superficiel ne nourrira que des massifs d'espèces frugales représentées par des sujets clairsemés, courts et souvent difformes, comme sur les sols de l'ancienne pénéplaine katangienne;

un sol riche, profond et meuble portera une forêt composée de nombreuses espèces plus exigeantes et qui sera d'apparence plus ou moins riche, selon la nature des espèces qui interviennent dans sa composition;

tandis qu'un sol riche, mais superficiel nourrira une forêt plutôt maigre d'espèces plus ou moins exigeantes, mais moins variées.

La hauteur des arbres, en particulier, sera directement influencée par la profondeur du sol et ses ressources en eau.

La florule subira des variations analogues et parallèles.

Sous les tropiques, les sols riches entretiennent, de plus, une végétation herbacée abondante et puissante, nuisible par elle-même au développement des arbres et surtout nuisible par l'intensité des feux de brousse qu'elle alimente, tandis que les sols pauvres ne sont couverts que d'une maigre couverture vivante, qui ne donne lieu qu'à des feux de faible intensité et relativement peu nuisibles.

Ainsi s'explique qu'un sol sablonneux pauvre, mais profond peut porter une forêt plus ou moins riche, tandis que certains sols riches ne sont meublés que de forêts maigres.

La notion de beauté des arbres, de volume ligneux,

n'est donc que très accessoire pour l'appréciation des qualités d'un fond.

La connaissance des espèces constituant les forêts et surtout de celles formant l'ensemble des associations végétales (rassemblements plus ou moins durables d'espèces ayant les mêmes exigences vis-à-vis d'un même milieu) semble infiniment plus précise à ce point de vue. Elle a notamment donné naissance à la théorie de Cajander sur les types de forêts.

C'est pourquoi nous avons attiré l'attention des colons sur l'importance relativement minime qu'il faut accorder au volume des bois comme indicateur des qualités du sol, tandis que l'allure de la végétation et sa composition spécifique doivent, d'autre part, être considérées de très près.

Au surplus, si la présence d'un peuplement riche est une indication précieuse au point de vue forestier, l'existence de massifs pauvres en bois n'implique pas toujours une stérilité relative du milieu. L'état actuel de la forêt peut être dû à des causes accidentelles ou à l'action de l'homme et ici encore l'étude spécifique de la flore pourra donner d'utiles renseignements sur les capacités — la vocation comme on dit aujourd'hui — forestières et agricoles de la station.

Nous avons eu l'occasion de citer, dans *La Question forestière au Katanga*, plus d'une essence ou association d'essences, encore imparfaitement définies d'ailleurs — qui semblent caractériser les qualités relatives des sols.

Tout cela montre, en somme, l'importance et la nécessité de pousser beaucoup plus loin qu'on ne l'a fait jusqu'ici l'étude floristique de notre domaine africain.

---

**R. P. H. Vanderyst. — Importance pratique des formations et associations agrostologiques dans la Province Congo-Kasaï et l'Angola.**

Les études phytogéographiques considérées en général, et tout spécialement les études *agrostologiques*, présentent dans les colonies tropicales, surtout en Afrique centrale, une importance *pratique* de tout premier ordre; il convient d'y insister.

L'élevage du gros bétail dans notre Colonie est déficitaire. Nous importons, annuellement, pour des millions et des millions de francs de viande sous diverses formes. *Et cela dans un pays 80 fois plus grand que la Belgique où la population indigène n'atteint pas 10 millions d'habitants.* Cette question mérite donc toute notre attention. Les études concernant les terrains et les formations agrostologiques *propres et impropres* à l'élevage *extensive* des bovidés s'imposent d'autant plus que les *essais d'élevage* se font encore, trop souvent, par ignorance, dans des conditions désastreuses. Les exemples d'entreprises zootechniques non viables, voire même où tout le capital engagé a été en grande partie, sinon totalement perdu, se sont multipliés dans ces dernières années. J'en connais plusieurs.

\*  
\* \*

Il n'y a là rien d'étonnant, si l'on considère la complexité de cette question d'élevage. Je divise les formations agrostologiques du Congo occidental — et tout semble prouver que cette division est valable pour toute notre Colonie — en *Savanes, Steppes, Brousses, Madiadia, Prairies tropicales, Alang-Alang*. Or, ces dénominations se rapportent à des *catégories* ou, si l'on veut bien, à des

*genres* comprenant chacun un certain nombre de *formes* ou d'*espèces* plus ou moins distinctes.

Ces catégories sont représentées dans presque toutes les régions géo-agronomiques de la Province Congo-Kasaï. C'est seulement dans cette partie de notre Colonie et en Angola que j'ai eu l'occasion de les étudier.

La valeur agricole, zootechnique, sylvicole de ces formations est très variée. Montrons-le en prenant comme exemple les *Steppes* qui en occupent, de loin, la plus grande superficie.

Ces formations peuvent se diviser en se mettant à divers points de vue. Une des divisions d'ordre agronomique qui semble la plus obvie est la suivante :

- I. — Steppes NUES OU NON arborées;
- II. — Steppes PLUS OU MOINS arborées.

A. — *Steppes arborées spontanément :*

- 1. Par de petits arbres misérables et très disséminés et par quelques buissons : ce sont les *Brousses*;
- 2. Par une végétation broussailleuse où les petits arbres et les essences de haute futaie sont plus ou moins nombreux : ce sont les *Savanes boisées* du Katanga; les *Pwati* du Haut-Kwango.

B. — *Steppes arborées subspontanément*, à la suite de travaux de culture vivrière conformément au système de culture *Bantu*; ces formations de pleine lumière ont une tendance à se transformer en formations forestières et en palmeraies d'*Elaeis*.

\*  
\*\*

Étant donné l'importance agronomique et la complexité de la question agrostologique, ne conviendrait-il pas — c'est une question que je signale à la bienveillante attention des membres de l'Institut royal — de consacrer,

plus tard, une séance pour examiner et discuter les questions suivantes pour l'ensemble de notre Colonie :

- I. — Nomenclature à adopter pour désigner les diverses formations forestières et agrostologiques;
- II. — Délimitation provisoire — pour autant que pratiquement possible — des *Domaines*, *Districts*, *Régions* phytogéographiques;
- III. — Délimitation provisoire des *Domaines*, *Districts*, *Régions* géoagronomiques.

Il est utile et désirable que ceux qui s'occupent — ils sont nombreux — de la mise en valeur de notre immense Colonie et s'appliquent à la faire connaître, puissent se mettre d'accord à ce sujet.

Peut-être y aurait-il lieu d'adresser des invitations aux *Botanistes*, *Zoologues*, *Géologues*, *Docteurs en médecine*, *Médecins-vétérinaires*, *Ingénieurs agronomes*, *Ingénieurs sylvicoles*, *Missionnaires* et autres *Coloniaux* pour les prier de bien vouloir faire connaître, par écrit, leurs observations et *desiderata* à ce sujet.

Pour aboutir à un résultat positif, l'Institut Royal Colonial pourrait, sans sortir de son rôle, envoyer un questionnaire rédigé dans le sens précité aux personnes les plus qualifiées pour y répondre <sup>(1)</sup>.

---

<sup>(1)</sup> Cf. HYAC. VANDERYST, Nomenclature des divers groupements agrostologiques du Congo, in *Revue Zool. Bot. Afr.*, XXI, 2, parue le 15 décembre 1931.

### Séance du 21 novembre 1931.

La Section se constitue en Comité secret à 14 h. 30, au Palais des Académies, sous la présidence de M. De Wilde-  
man, directeur.

Y assistent : MM. Bruynoghe, Buttgenbach, Droogmans, Fourmarier, Gérard, Marchal, Robert, Rodhain, Schouteden et le R. P. Vanderyst.

Excusés : MM. le D<sup>r</sup> Nolf, Dubois et le chanoine Salée.

M. De Jonghe, secrétaire général, est présent.

#### COMITÉ SECRET.

A l'unanimité des membres titulaires présents, M. Michot, ingénieur civil des mines, assistant à la chaire de géologie à l'Université de Liège, est désigné pour faire partie de la mission d'exploration du Ruwenzori occidental.

La Section émet un avis favorable à l'octroi d'un subside de 2,500 francs au D<sup>r</sup> Gérard pour lui permettre d'illustrer de planches l'étude sur les Lémuriens, qu'il publiera dans les *Archives de Biologie*.

Elle propose de remettre au professeur Lathouwers les crédits prévus pour une mission d'étude du froment dans l'Est de la Colonie, au cas où M. Verplancke renoncerait momentanément à son voyage au Congo.

Les membres associés : MM. Delevoy, Passau, Van den Branden et Wattiez, entrent en séance.

Sont excusés : MM. Leynen, Robyns et Shaler.

COMMUNICATION DE M. E. DE WILDEMAN.

M. De Wildeman présente un travail de M. H. Scaetta : *Contribution à l'étude des aspects biologiques des famines périodiques dans le Ruanda*. M. Robert est désigné comme second rapporteur. MM. De Wildeman et Robert présenteront leur rapport à la prochaine séance.

COMMUNICATION DU R. P. H. VANDERYST.

Le R. P. Vanderyst esquisse les lignes générales d'une étude sur les domaines, districts, régions et sous-régions géo-agronomiques du Vicariat apostolique du Haut-Kasaï. Ce travail sera imprimé dans la collection des *Mémoires* de l'Institut.

COMMUNICATION DU D<sup>r</sup> P. GERARD.

M. le D<sup>r</sup> Gérard examine, à l'aide des matériaux qu'il a rapportés du Congo, la persistance des phénomènes d'ovogénèse chez les Lémuriens adultes.

L'une des caractéristiques biologiques des mammifères est de ne plus former dans leurs ovaires de nouveaux œufs peu de temps après la naissance.

Chez les Lémuriens (genre *Galago*), des phénomènes d'ovogénèse très caractéristiques, en poussées successives, se produisent à l'âge adulte. M. Gérard en conclut que, sur ce point, les mammifères ne s'opposent plus aussi catégoriquement aux autres vertébrés (voir p. 554).

Un échange de vues, auquel prennent part MM. *Rodhain* et *Schouteden*, se produit sur la place qu'occupent les Lémuriens dans la classe des mammifères.

COMMUNICATIONS DE M. E. DE WILDEMAN.

M. De Wildeman soutient, contrairement à l'affirmation de M. Leplae, dans le *Bulletin* n° 1 de 1931 de l'Institut, que sa carte forestière de 1926 n'a pas été

influencée par celle de M. Meunier, qui date de 1929. Elle constitue un essai, basé sur des recherches longues et patientes (voir p. 556).

M. De Wildeman étudie deux plantes : le *Kongololo* et l'*Efiri*, que certains indigènes utilisent pour combattre la fièvre paludéenne. L'extrait de la lian *Efiri* a été expérimenté par le D<sup>r</sup> Walravens comme thérapeutique anti-malarienne. Les résultats ne sont pas concluants.

De même, les recherches chimiques faites par M. Jonckheere au laboratoire du Comité Spécial du Katanga, à Élisabethville, ne sont pas décisives. De nouvelles recherches s'imposent au sujet de cette quinine indigène (voir p. 575).

Un échange de vues se produit entre MM. *Rodhain*, *Bruynoghe*, *Wattiez* et *De Wildeman* au sujet de la préparation des matériaux envoyés pour analyse et sur les moyens d'en stabiliser les liquides extractifs. M. *Wattiez* présentera une note sur cette question à la prochaine séance.

La séance est levée à 16 heures.

---

**M. le Dr P. Gérard. — Sur la persistance des phénomènes  
d'ovogenèse chez les Lémuriens adultes.**

L'une des caractéristiques biologiques des Mammifères est de ne plus former dans leurs ovaires de nouveaux œufs, peu de temps après la naissance. Les œufs qu'ils pondront à l'âge adulte sont ceux-là mêmes qui se sont différenciés dans le tout jeune âge et qui ont été mis en stock dans la corticale de l'ovaire, attendant parfois des années l'occasion d'être pondus.

Si l'on suit le développement de l'ovaire chez les Mammifères, on voit que cet organe apparaît comme une petite excroissance conjonctive faisant saillie dans la cavité abdominale de l'embryon : cette excroissance est recouverte par une membrane formée d'une seule couche de cellules : l'épithélium ovarien. Cet épithélium va proliférer une première fois vers la profondeur, donnant naissance à des cordons cellulaires qui se détacheront de lui pour se ramasser au centre de l'organe et finir par dégénérer.

Une seconde prolifération se produira alors aux environs de la naissance, donnant une nouvelle poussée de cordons, qui se disloqueront pour fournir les œufs. Ce sont ces œufs qui sont mis en réserve, pour mûrir à l'âge adulte. Chez deux Mammifères pourtant (chat et lapin) ces œufs de seconde poussée dégénèrent et sont remplacés par de nouveaux, issus d'une troisième prolifération de l'épithélium (de Winiwarter). Cette troisième poussée se passe vers le deuxième mois après la naissance et donne les œufs définitifs. Jamais n'ont été constatées de poussées ultérieures.

L'ovaire des Mammifères diffère donc de celui des autres Vertébrés, chez qui une nouvelle formation d'œufs se produit après chaque ponte.

On a bien décrit chez le rat, la souris, la formation très

discrète d'œufs aux dépens de l'épithélium ovarien pendant l'âge adulte (Allen, Butcher, Hargitt, Kingery), mais les figures données par ces auteurs sont loin d'entraîner la conviction.

En 1920 nous avons décrit chez une femelle adulte de *Galago Senegalensis* des processus d'ovogénèse en tous points comparables à ceux qui existent chez le nouveau-né. Mais c'était là un fait isolé, sur lequel on ne pouvait trop tabler.

Au cours de la mission qu'a bien voulu nous confier l'Institut Royal Colonial, ce dont nous lui sommes profondément reconnaissant, nous avons pu recueillir un matériel nombreux d'ovaires provenant de femelles jeunes ou adultes de deux espèces de Lémuriens : *Galago Demidoffi* et *Galago Senegalensis*.

Chez les femelles jeunes, non encore arrivées à l'état adulte, nous ne pouvons déceler aucun phénomène d'ovogénèse.

Chez les femelles adultes, nous rencontrons des individus — assez rares — sans phénomènes d'ovogénèse; chez d'autres, plus nombreuses, des phénomènes d'ovogénèse typiques se présentent à nous avec les mêmes caractéristiques que celles présentées par tous les Mammifères lors de la deuxième poussée de l'épithélium ovarien : cordons de Pflüger typiques, contenant à la fois des cellules germinatives (ovogonies et ovocytes) et des cellules satellites.

Comme ces femelles adultes ne sont pas toutes du même âge, comme certaines d'entre elles ne présentent pas de phénomènes ovogénétiques, nous pouvons en conclure :

1° Que les Lémuriens présentent normalement, à l'âge adulte, des phénomènes d'ovogénèse caractéristiques;

2° Que ces phénomènes d'ovogénèse sont discontinus et se passent sous la forme de poussées successives, aux dépens de l'épithélium ovarien.

A ce point de vue, l'hiatus qui séparait les Mammifères des autres Vertébrés semble bien comblé.

---

**M. É. De Wildeman. — Encore la forêt tropicale congolaise.**

Dans le fascicule I du volume de 1931 de l'Institut Colonial Belge, dans son étude sur *La question forestière au Congo belge*, M. Leplae a écrit en bas de page (p. 144) : « Au moment de terminer cette note, je crois découvrir l'origine de cette carte forestière de M. De Wildeman: les clairières que cette carte dessine arbitrairement dans notre forêt équatoriale reproduisent, en les diminuant un peu, mais en conservant les formes et l'emplacement, les vides immenses découpés dans cette forêt par M. Meunier, auteur de la carte de l'Afrique équatoriale française, carte parue quelques mois avant celle de M. De Wildeman. »

L'appréciation de M. Leplae est totalement erronée. Ma carte n'a pas été reprise de celle de M. Meunier. La seule carte de ce dernier que je connaisse, et qui m'a d'ailleurs été envoyée par son auteur, date de 1929. Ma carte a été publiée en 1926, d'après un croquis, suite de longues recherches, terminé peu auparavant par M<sup>lre</sup> H. Durand, dessinateur au Jardin botanique de l'État, à Bruxelles.

Je n'ai pas dans mon travail, de 1926, sur les forêts congolaises, cru devoir faire l'histoire des cartes forestières du Congo. La carte publiée par moi était, comme je l'ai dit et répété fréquemment dans des leçons et des conférences, un essai; je l'avais publiée, comme toutes mes études congolaises, avec l'espoir que des documents nouveaux seraient venus préciser les détails et m'auraient permis d'améliorer cet essai.

J'ai dit que c'était après de longues recherches que je m'étais arrêté à cette carte provisoire. Sans reprendre ici les phases successives de l'histoire des cartes forestières du Congo, je tiens à rappeler que durant de nombreuses

années j'ai poursuivi l'étude de la distribution de la forêt dans le centre africain. A l'époque où notre Colonie formait encore l'État indépendant du Congo, on s'était déjà préoccupé de la carte forestière et des croquis ont été produits et même publiés; l'un d'entre eux que je possède en original me fut, en son temps, communiqué et il a sans aucun doute servi de base à la carte botanique et forestière, publiée en juin 1908 dans la deuxième édition du livre de feu mon ami le Prof. Ferd. Goffart (p. 191) <sup>(1)</sup>, avant la reprise de l'État indépendant du Congo par la Belgique.

Déjà Goffart et Morissens avaient enlevé de leur carte certains massifs forestiers figurés sur le manuscrit, mais n'en avaient pas repris les clairières de la partie centrale; je ne pourrais dire les raisons du choix.

Nous basant sur des données d'explorateurs, publiées ou fournies de vive voix, nous avons été amené à modifier profondément les limites de la zone forestière centrale, mais nous avons aussi négligé d'inscrire dans la carte de 1926 certaines brousses internes qui sont non seulement signalées dans des comptes rendus d'exploration, mais même dessinées sur certaines cartes publiées, sans que l'on ait pu les limiter d'une façon précise. Je ne puis m'appesantir ici sur ces divers travaux, j'en citerai un seul pour le Nord de la Colonie, celui de Fr. Thonner.

J'ai le regret de devoir ajouter que la figure 2, fournie par M. Leplae et qui est destinée à reproduire par des taches noires les clairières que j'ai cru devoir introduire dans ma carte, les exagère fortement; elle inscrit d'ailleurs dans l'Entre-Kasaï-Congo et au Nord du Sankuru, trois taches noires qui, si je les ai inscrites sous forme de blanc dans ma carte, le sont bien plus largement encore dans la figure 1 de M. Leplae représentant les forêts du

---

(1) F. GOFFART, *Le Congo physique, politique et économique*, 2<sup>e</sup> édit. revue par G. MORISSENS. Bruxelles, 1908.

Congo belge, d'après les renseignements de la Direction générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies.

On remarquera d'ailleurs que vers le Sud, la carte du Département de l'Agriculture diminue la forêt bien plus fortement que je l'ai marqué moi-même.

Cela semble prouver que dans certains cas au moins mon appréciation a été encore très large et je suis persuadé que si nous possédions des données plus précises, réunies consciencieusement, sur la délimitation de la forêt, celle-ci se trouverait peut-être encore plus réduite dans son ensemble que je ne l'ai figuré.

Partout où l'on a cherché à délimiter avec soin la forêt tropicale, celle-ci s'est montrée comme n'occupant pas la superficie renseignée au début des connaissances; il nous suffira de signaler en exemple les observations publiées récemment par M. de Sampaio, du Musée de Rio de Janeiro, sur la forêt amazonienne. Considérée par tous comme des plus compacte et des plus étendue, elle se montre, elle aussi, non seulement plus réduite, mais également interrompue par des brousses nombreuses et importantes <sup>(1)</sup>.

Dans le Congo français, faut-il le rappeler, des brousses notables coupent également la forêt.

Il est d'ailleurs tout à fait inexact de dire, avec M. Leplae (p. 147) : « les taches noires indiquent d'énormes déboisements évenrant la forêt équatoriale ». Je n'ai jamais écrit qu'il s'agissait uniquement de déboisements, mais bien qu'il était à rechercher si les brousses de l'intérieur de la forêt étaient le résultat de déboisements ou des formations primitives.

Que les indigènes aient détruit des forêts au Congo, comme ils l'ont fait dans d'autres parties de l'Afrique continentale, il serait difficile de le nier; que leur action

---

(1) A. J. DE SAMPAIO, Phytogéographie du Brésil. (*Bulletin Mus. Nac. Rio Janeiro*, VI, 4, 1930.)

directe et celle des feux de brousse soient néfastes, tous les voyageurs naturalistes le prouvent. Pour notre Congo, tout récemment, le R. P. M. D'Hossche arrivait d'ailleurs, sans idée préconçue, à la conclusion que les indigènes de la région de Beni avaient fait reculer la limite orientale de la forêt <sup>(1)</sup>.

Mais je ne veux pas insister sur ce point, j'ai tenu à revenir sur cette question forestière, non point pour discuter le fond, mais pour relever un texte erroné.

---

(1) P.-M. D'HOSSCHE, Forêt et Savane au Congo, in *Congo*, juillet 1931, n. 5, p. 699.

**M. É. De Wildeman. — A propos de plantes fébrifuges  
congolaises : « Kongololo » et « Efiri ».**

NOTES PRELIMINAIRES.

Depuis 1930 il est question de deux plantes indigènes de notre Congo qui posséderaient la propriété de combattre la fièvre ou du moins d'abaisser rapidement la température dans des cas indiscutables de malaria.

Dans une lettre de M. d'Ipatieff, chargé d'un service d'hygiène dans la Colonie et adressée d'Élisabethville le 29 octobre 1930, il est porté à la connaissance du chef de service des Affaires économiques qu'ayant traversé, en juillet 1930, la région des Bangalas, il put récolter des feuilles d'une plante utilisée par les indigènes pour combattre la fièvre paludéenne. C'est en passant à Businga, sur la Mongala, que M. d'Ipatieff apprit d'un gérant noir de la factorerie Sedec qu'il existait dans la région un arbuste (?) dont les feuilles renfermeraient un principe amer efficace contre la malaria. Ce principe serait, aux dires des indigènes, facile à extraire par l'eau bouillante et cette solution aqueuse conserverait ses propriétés pendant plusieurs mois.

Les feuilles de récoltes provenant de ces stations servirent à des recherches de M. d'Ipatieff et aux premiers essais de M. Jonckheere, chimiste du Comité Spécial du Katanga, à Élisabethville.

En mai 1931, M. d'Ipatieff est revenu sur les deux plantes : *Kongololo* et *Efiri*, dans une lettre qu'il adressait au Gouvernement du Congo et dont une copie nous a été aimablement transmise par le Service d'hygiène de l'Administration centrale du Ministère des Colonies. Dans une note : « Étude préliminaire sur le principe amer

de la liane *Efiri* », M. d'Ipatieff rappelle qu'à sa demande, M. Corbisier-Baland, du Jardin botanique d'Eala, lui a fourni des matériaux des deux plantes citées plus haut et qui se présentent dans la région d'Eala sous forme de liane. Dans cette partie de notre Colonie les deux plantes seraient, par certains, considérées comme fébrifuges et anthelmintiques.

L'étude d'une partie de ces matériaux lui a laissé l'impression que les feuilles de *Kongololo* n'étaient pas le produit réellement utilisé par l'indigène; tout en se rapprochant de celles examinées antérieurement dans le Nord du Congo, elles ne montrent pas à l'analyse la présence d'un principe amer; des macérations de feuilles préparées sur place et dites provenir de la même plante possédaient une légère amertume persistant un certain temps sur la langue.

Cependant dans ce liquide l'ammoniaque n'a produit aucun précipité, de même que les réactifs de Mayer et de Bouchardat. Le tanin et l'acide picrique précipitent; le tannate dissout dans l'eau ne possède plus d'amertume.

On ne peut naturellement de ces essais tirer aucune conclusion définitive, car il est indiscutable que dans ces macérations, le principe actif, s'il existe, se trouve en solution très diluée et qu'il est dès lors bien difficile d'établir des réactions très nettes.

Les documents botaniques de *Kongololo* n'ont pu être définis et de ce côté il reste tout à faire et il est à souhaiter que le Jardin botanique pourra faire rechercher le vrai *Kongololo* et en envoyer à Bruxelles, aux fins d'analyse, des matériaux en suffisance : racines, tiges, feuilles, fruits, ainsi que des échantillons d'herbier permettant une détermination spécifique de la plante.

Quant à l'*Efiri*, son étude bien qu'à peine entamée, est cependant déjà orientée. Il semble bien établi par les documents envoyés à Bruxelles par M. Corbisier-Baland,

d'Eala, que la plante est à rapporter au type que nous avons décrit en 1911 dans le *Bulletin du Jardin botanique* de l'État à Bruxelles, puis en 1912 dans les *Annales du Musée de Tervueren*, sous le nom de *Tiliacora Gilletii*.

Elle appartient à la famille des Ménispermacées, qui, tout en étant faiblement représentée jusqu'à ce jour dans la Flore congolaise, y montre cependant des types intéressants.

Au point de vue chimique les représentants de cette famille végétale sont loin d'être sans intérêt, plusieurs renferment des alcaloïdes et des matières amères, certains sont encore couramment utilisés en médecine, à ne citer que les racines de *Pareira* (*Botrydiopsis platyphylla* Miers du Brésil et du Pérou) et la racine de *Colombo* (*Jatrorrhiza palmata* [Lam.] Miers de l'Afrique orientale australe) très usitée dans la lutte contre les diarrhées chroniques et la dysenterie.

On a signalé au Congo des représentants des genres :

<i>Cissampelos</i> L.	<i>Penianthus</i> Miers.
<i>Desmonema</i> Miers.	<i>Stephania</i> Lour.
<i>Dioscorephyllum</i> Engl.	<i>Synclisia</i> Benth.
<i>Jatrorrhiza</i> Miers.	<i>Syntriandrium</i> Engl.
<i>Kolobopelatum</i> Engl.	<i>Tiliacora</i> Colebr.

Des espèces des genres *Cissampelos*, *Jatrorrhiza*, *Stephania* et *Tiliacora* ont fait l'objet de recherches chimiques, et comme il est assez fréquent de voir partager par les plantes affines d'un même genre, non seulement des propriétés morphologiques, mais aussi des propriétés chimiques, on peut admettre que des chances existent de trouver dans les espèces africaines de ces genres des principes analogues à ceux découverts <sup>(1)</sup>.

---

(1) Cf. C. WEHMER, *Die Pflanzenstoffe*, II Aufl. Bd. I, 1929, p. 329.

L'étude des espèces des autres genres ne devrait pas être négligée, car elle donnera fort probablement des résultats intéressants; certaines espèces paraissent être très largement représentées au Congo.

Chez le *Cissampelos Pareira* L. et plusieurs de ses variétés admises sous le nom d'espèce, tel le *C. owariensis* Pal. Beauv., on a signalé des alcaloïdes : Sepeerine, Siperine, Flavobuxine, Pelluterine, Cissampeline plus ou moins bien définis et dont plusieurs sont probablement équivalents.

Certains auteurs considèrent la Siperine comme identique à la Berbérine, principe alcaloïdique de la véritable racine de *Pareira*.

Il serait donc sans conteste de grand intérêt de faire rechercher les espèces suivantes signalées au Congo pour en faire l'examen morphologique, botanique et pour en faire étudier la constitution chimique, déterminer le cas échéant la valeur médicinale des racines, tiges, feuilles ou fruits, car des plantes rapportées au type *owariensis* ont été signalées, par exemple, au Katanga, sous le nom indigène : Kassira, comme utilisées contre les hémorragies. M. Lacomblez, du Service de l'Agriculture, a signalé que dans la région de Yangambi les feuilles sont employées en application sur les membres inférieurs contre les inflammations; elles porteraient là le nom indigène : *Mombolu*.

*Cissampelos macrosepala* DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb., XLIII (1909), p. 326; DIELS, *Menispermaceae* (1910), p. 303; MILDHAED in von MECKLENB., Deuts. Zentral. Afr. Exped., 1907-1908, II (1911), p. 211.

*Cissampelos mucronata* A. RICH. in GUILL. et PERR., Fl. Seneg. (1831), p. 11; DIELS, *Menispermaceae* (1910), p. 300; FRIES in von ROSEN. Schwed. Rhod.-Congo Exped., 1911-1912, I (1914), p. 43.

*Cissampelos Pareira* var. *zairensis* TH. DUR. et SCHINZ, Études Fl. Congo (1896), p. 60; DUR., Syll. Fl. Congol., p. 26.

- Cissampelos owariensis* PAL. BEAUV. ex. DC., Prodr., I, p. 100; DIELS, *Menispermaceae* (1910), p. 302; MILDBRAED in VON MECKLENB., Deuts. Zents. Afr. Exped., 1907-1908, II (1911), p. 211.
- Cissampelos Pareira* var. *owariensis* (PAL. BEAUV.) OLIV., Fl. trop. Afr., I, (1868), p. 45; DUR., Syll. Fl. congol., p. 25; DE WILD., Comp. Kasaï (1910), p. 289; DE WILD., Étud. Fl. Bas et Moyen-Congo, III (1912), p. 389; DE WILD., Bull. Jard. Bot. Brux., V (1916), p. 225; DE WILD., Contrib. Fl. Katanga (1925), p. 61 et suppl. III, p. 110.
- Cissampelos Pareira* L., sp. pl., éd. I (1753), p. 1034; DURAND, Syll. Fl. congol., p. 25; DIELS, *Menispermaceae* (1910), p. 286, fig. 91, A-K.
- Cissampelos tenuipes* ENGLER, Bot. Jahrb., XXVI (1899), p. 399; DUR., Syll. Fl. congol., p. 26; DE WILD., Études Fl. Bas et Moyen-Congo, III (1909), p. 73 et 389; DIELS, *Menispermaceae* (1910), p. 298.

Parmi les espèces du genre *Stephania*, deux ont été étudiées chimiquement, le *Stephania japonica* Miers (Indes, Chine, Japon jusqu'aux Philippines) et *St. hermandiae folia* Walp. (Malaisie, Java, Australie). Le premier, très utilisé en Chine, renferme les alcaloïdes : Stéphanine, Métastéphanine, Protostéphanine, Epistéphanine, Stéphanoline, Homostéphanoline, Pseudo-épistéphanine. La seconde ayant donné lieu à des études moins poussées est signalée comme renfermant un mucilage et de la saponine.

Au Congo nous comptons dans ce genre :

- Stephania laetificata* (MIERS) BENTH. et HOOK. f., Gen. Pl. I (1865), p. 962; DUR., Syll. Fl. congol., p. 23; DE WILD., Études Fl. Bas et Moyen-Congo, III (1909), p. 73 et 389; DIELS, *Menispermaceae* (1910), p. 262, fig. 87; DE WILD., Bull. Jard. Bot. Brux., V (1916), p. 224; DE WILD., *Plantae Bequaertianae*, III, (1925), p. 9.
- Stephania Mildbraedii* DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb., XLIII (1909), p. 326; DIELS, *Menispermaceae* (1910), p. 264; MILD-

BRAED in von MECKLENB., Deuts. Zentral Afr. Exped., 1907-1908, II (1911), p. 210.

Le genre *Jatrorrhiza*, représenté au Congo par :

*Jatrorrhiza strigosa* MIERS in HOOKER, Niger Fl. (1849), p. 218; DE WILD., *Pl. Thonnerianae*, II (1909), p. 308; DIELS, *Menispermaceae* (1910), p. 167, fig. 59; MILDBRAED in von MECKLENB., Deuts. Zentral Afr. Exped. 1907-1908, II, (1911), p. 209; DE WILD., Bull. Jard. Bot. Brux., IV, (1914), p. 75; DE WILD., Mission C<sup>o</sup> J. de Briey (1920), p. 242; DE WILD., *Plantae Bequaertianae*, I (1922), p. 206.

*Chasmanthera strigosa* (MIERS) BAILL. in *Adansonia*, V (1865), p. 364; DURAND, Syll. Fl. congol., p. 24; DE WILD., Études Fl. Bas et Moyen-Congo, III (1912), p. 391.

fournit à la pharmacopée le *J. palmata* (Lam.) Miers, du Sud-Est africain, producteur de la racine de *Colombo*, contenant des matières amères, glucosidiques pour certains et désignées sous les noms : Colombine, Chasmantherine; elle renferme aussi de l'acide colombique et plusieurs alcaloïdes : Colombamine, Jatrorrhizine, Palmatine, voisins prétend-on de la Berbérine et au sujet desquels les avis sont encore très partagés. Certains auteurs n'hésitent pas à déclarer que la Berbérine est totalement absente dans cette racine. On y signale aussi la présence d'une huile étherée.

Le genre *Tiliacora* est représenté actuellement au Congo par :

*Tiliacora Bequaerti* DE WILD. in Revue Zool. Afric., X, suppl. Boot. (1922), p. 11 et *Plantae Bequaertianae*, II (1923), p. 40.

*Tiliacora Gilleti* DE WILD. in Bull. Jard. Bot. Brux., III (1911), p. 255, V (1914), p. 75; DE WILD., Études Fl. Bas et Moyen-Congo, III (1912) p. 389.

*Tiliacora Laurenti* DE WILD. in Bull. Jard. Bot. Brux., III (1911), p. 255; DE WILD., Études Fl. Bas et Moyen-Congo, III (1912), p. 390.

*Tiliacora ovalis* (PIERRE) DIELS, *Menispermaceae* (1910), p. 64;  
MILDBRAED in von MECKLENB., *Deuts. Zentr. Afrika Exped.*,  
1907-1908, II (1911), p. 210.

*Tiliacora Pynaerti* DE WILD. nov. spec. <sup>(1)</sup>.

Toutes ces espèces sont encore mal connues.

Une seule espèce de ce genre : *T. acuminata* (Lam.) Hook. et Thoms. (= *T. racemosa* Colebr.), d'origine asiatique a été étudiée chimiquement; plusieurs parties de la plante ont été considérées comme un poison du cœur et de la respiration. Elles renfermeraient de la saponine et d'après les recherches relativement récentes de MM. van Itallie et Steenhauer (*Pharmaceutisch Weekblad*, 1922), un alcaloïde cristallisable : Tiliacorine et un alcaloïde non cristallisable, plus de la quercite, de l'acide fumarique, de la phytostérine, une huile grasse, du glucose et une résine.

Les renseignements encore très incomplets sur le *Tiliacora Gilletii*, permettent cependant de nous orienter et de garantir que la continuation des recherches fera trouver des données cadrant quelque peu avec celles recueillies par l'étude du *Tiliacora* asiatique et dont il pourrait être tiré parti.

D'après les indications qui nous ont été fournies par M. Corbisier-Baland, que nous remercions bien vivement de sa documentation, l'*Efiri* constituerait toujours une liane de la bordure de la forêt marécageuse, parfois à plusieurs tiges droites ou tortueuses, dressées ou rampant sur sur le sol et atteignant le sommet des grands arbres.

M. Corbisier a rencontré cette plante abondante sur la route entre Eala et Coquilhatville et à Ipeko, au voisinage de la plaine d'aviation.

---

<sup>(1)</sup> Nous donnons en annexe la description préliminaire de cette espèce que nous sommes amené à considérer comme nouvelle.

Les inflorescences formées de petites fleurs jaunâtres apparaîtraient surtout à la base des tiges près du sol.

Il reste pour la définition de cette espèce encore bien des détails à élucider; dans la famille des Ménispermacées la synonymie est très compliquée et il n'est nullement impossible que des plantes très voisines de notre type aient été rapportées à d'autres genres de la même famille par des collègues qui n'ont pas pu observer les fleurs des plantes qu'ils ont définies.

De nouveaux documents botaniques, à des stades divers de développement, seront des plus utiles. M. Corbisier-Baland a donné des ordres pour que des graines d'*Efiri* soient mises en pépinière, il sera dès lors facile de suivre le développement de ces graines et de noter les états par lesquels passera la plante avant d'atteindre le stade adulte florifère.

Le *T. Gilletii* a été rencontré jusqu'à ce jour dans les régions suivantes du Congo : région du Chiloango, de Kisantu, Kimuenza, de la Loange et d'Ipamu, vallée de la Djuma, Kasai, Sankuru, Madibi, Eala, Mogandjo, Dundusana, il paraît donc assez répandu (1). M. d'Ipatieff pense avoir vu la plante de la *Busira* et de la région de Stanleyville où elle aurait été trouvée par le capitaine Missone; nous n'avons pas vu des échantillons de ces dernières régions.

Les récoltes faites au Congo depuis 1911 et 1912 nous permettent de compléter légèrement la description de notre espèce comme suit :

*Tiliacora Gilletii* DE WILD. in Bull. Jard. Bot. Brux., déc. 1911, p. 255 et Fl. Bas et Moyen-Congo, II (1912), p. 389.

Liane à rameaux jeunes, courtement pubescents, devenant assez rapidement glabres, à écorce grisâtre, sillonnés longitu-

---

(1) M. F. Esmans a récolté cette espèce dans la région de Stanleyville, sous le n° 1 (Herb. Mus. Congo).

dinalement. Feuilles à pétiole atteignant 20 cm. de long, épaissi à la base et vers le sommet, courtement tomenteux à l'état jeune, glabrescent à l'état adulte, lame coriace, glabre sur les deux faces, sauf sur les nervures de la face inférieure à l'état jeune, atteignant 32 cm. de long et 27 cm. de large, ovale, acuminée au sommet, arrondie, cunéiforme ou cordée à la base; nervures latérales primaires au nombre de 5 environ de chaque côté de la nervure médiane, souvent 5 nervures basilaires bien marquées; nervures plus fortement proéminentes sur la face inférieure que sur la face supérieure, anastomosées en arc vers le bord, nervures secondaires proéminentes en dessous. Inflorescences en cimes naissant sur le vieux bois ou à la base de rameaux feuillus, formant des panicules courtes, dépassant rarement 3 cm. de long, à rachis tomenteux, à fleurs terminant les ramifications portées sur des pédicelles atteignant 2 mm. de long et velus. Fleurs jaunâtres, velues-séricées extérieurement, à sépales au nombre de 7 environ, les externes le plus courts, les autres atteignant environ 1,5 mm. Pétales externes séricées extérieurement, de 4 mm. environ de long, elliptiques-obovales, de 2 à 2,5 mm. de large, glabres intérieurement. Pétales internes très courts, d'environ 0,5 mm. de long; étamines au nombre de 6, à filets libres jusqu'à la base, d'environ 2 mm. de long. Fruits courtement velus, atteignant environ 2,5-3 cm. de long et 1,7-2,2 de large, acuminés au sommet, à extrémité recourbée; graines repliées, elliptiques, de 18 mm. environ de long, 11 mm. de large et 7,8 mm. d'épaisseur.

Les noirs utilisent en médecine cette plante depuis bien avant l'arrivée des blancs. A. Sapin signale dans la région d'Ikoka, l'emploi de l'écorce en tisane contre les maux de ventre. En récoltant cette plante dans les environs de Madibi et dans le Haut-Kasaï, sous les noms indigènes : Kisoïngan, Efilili, Efiriri; il renseigne aussi l'amertume très grande de l'écorce et du bois et indique que la plante est employée comme stomachique en macération dans l'eau froide et la désigne sous le nom de « quinine indigène ».

M. L. Pynaert a recueilli cette espèce dans la région d'Eala, sous le nom de « Omala »; la macération des tiges est employée par les noirs comme antidiarrhéique.

M. d'Ipatieff certifie que tous les échantillons qu'il a reçus et qui lui ont été remis sous le nom d'*Efiri*, renferment au moins un principe amer. Principe en plus grande quantité dans les tiges que dans les feuilles; d'après des dosages approximatifs les tiges en renfermeraient environ 1 %, les feuilles 0,5 %, proportions calculées sur matière sèche.

Les principes amers s'extraient facilement par l'eau chaude neutre ou acidulée et l'ébullition ne décompose pas le produit. Sous forme de sels, le produit actif serait insoluble dans : éther de pétrole, éther sulfurique, benzine, chloroforme, alcool amylique. Par les réactifs des alcaloïdes on obtient des précipités et des colorations; parmi celles-ci il signale la coloration bleue-violacée avec le bichromate de potasse en milieu sulfurique. L'ammoniaque très dilué déplacerait le principe de sa solution, mais pour obtenir la précipitation il faut se placer dans certaines conditions; toute trace d'ammoniaque en excès dissout le précipité.

Le tanin isole facilement le produit; ce tannate, non séché, se dissout facilement dans l'eau chaude; une fois desséché il n'est plus soluble que dans l'eau acidulée : acétique ou chlorhydrique.

Le principe serait nettement lévogyre et réducteur pour plusieurs réactifs.

Dans une note que nous reproduisons ici, le D<sup>r</sup> Walravens donne son avis sur les essais qu'il a effectués avec des extraits d'*Efiri* et qui sont loin d'avoir donné des résultats très précis.

#### NOTE

**concernant l'emploi du principe contenu dans la liane « Efiri »  
comme thérapeutique antimalarienne.**

Nous avons essayé le produit extrait de la liane « Efiri » dans le traitement de 18 paludéens (ex. de sg. positif) avec les résultats suivants (nous notons la guérison quand les parasites dispa-

raissent et ne reparaissent plus dans la quinzaine suivant les prises de produits) :

1. Un adulte semble guéri après 30 ctgr. de produit en 2 jours. (Extrait n° 1.)
2. Un adulte semble guéri après 63 ctgr. de produit pris en 3 jours. (Extrait n° 1.)
3. Un adulte semble guéri après 3,30 gr. pris en 4 jours. (Extrait n° 2.)
4. Une accouchée semble guérie après 1,60 gr. pris en 5 jours. (Extrait n° 4.)
5. Un adulte semble guéri après 2,34 gr. pris en 6 jours. (Extrait n° 4.)
6. Une accouchée semble guérie après 2,70 gr. pris en 7 jours. (Extrait n° 4.)
7. Un enfant de 10 ans semble guéri après 1,32 gr. pris en 4 jours. (Extrait n° 4.)
8. Un adulte semble guéri après 1,56 gr. pris en 4 jours. (Extrait n° 4.)

*Par contre :*

9. Un enfant de 8 ans garde des gamètes après 65 ctgr. de produit pris en 4 jours. (Extrait n° 1.)
10. Un enfant de 12 ans garde des parasites après 65 ctgr. de produit pris en 5 jours. (Extrait n° 1.)
11. Un adulte garde des parasites après 2,60 gr. de produit pris en 2 jours. (Extrait n° 3 en gélules.)
12. Un adulte garde des parasites après 2 gr. de produit pris en 2 jours. (Extrait n° 3 en gélules.)
13. Un adulte garde des parasites après 1 gr. de produit pris en 1 jour. (Extrait n° 3 en gélules.)
14. Un adulte garde des parasites après 96 ctgr. de produit pris en 3 jours. (Extrait n° 4.)
15. Un enfant de 8 ans garde des parasites après 2,32 gr. de produit pris en 8 jours. (Extrait n° 4.)
16. Un enfant de 5 ans garde des parasites après 2,47 gr. de produit pris en 7 jours et une deuxième cure de 2 gr. en 5 jours. La quinine prise à raison de 1 gr. par jour fait disparaître chez lui les parasites. (Extrait n° 4.)

17. Un enfant de 8 ans reçoit 1,12 gr. en 3 jours et a des gamètes le 8<sup>e</sup> jour. (Extrait n° 4.)
18. Un adulte recevant 3,60 gr. en 8 jours de négatif redevient positif le 8<sup>e</sup> jour. (Extrait n° 4.)

Nous devons conclure de nos essais qu'aux doses employées ce produit paraît n'avoir aucune action sur les parasites de la malaria. En effet, si nous avons huit cas où les parasites ont disparu (et cela aussi bien avec des doses faibles que de fortes doses de ce produit !), ce fait n'est pas attribuable nécessairement à l'alcaloïde employé. Car nombreux sont les noirs, paludéens chroniques, qui font une poussée parasitaire de un ou deux jours, avec disparition des protozoaires les jours suivants. Nous avons souvent noté ces cas, notamment chez les accouchées qui ne présentent de parasites que le jour de l'accouchement, parasites qui disparaissent ensuite sans traitement.

Par contre, chez les enfants qui conservent régulièrement des parasites dans leur sang, le produit, même aux doses fortes, n'a nullement influencé leur présence, sauf dans un cas sur six et cinq adultes donnent les mêmes résultats. De même nous avons vu réapparaître la fièvre au cours du traitement dans trois cas.

Aux dires des indigènes qui ont donné des indications à M. d'Ipatieff sur l'efficacité du principe, des infusions qui correspondent à de faibles quantités de produit — quelques centigrammes — avaient une action merveilleuse. C'est ce qui explique les faibles doses employées au début.

Cette expérience nous portera à nous méfier encore plus, si la chose était nécessaire, des dires des indigènes ou des laïcs, où l'imagination ou la crédulité font la plus grande part de l'observation.

J'avais déclaré à M. d'Ipatieff, avant mon départ d'Élisabethville, que j'estimais qu'aux doses employées (soit environ 40 à 50 ctgr. par jour) le produit n'avait pas d'action contre la malaria. A sa question me demandant si je pensais qu'il était intéressant de poursuivre les essais, j'ai répondu affirmativement, car si réellement cette plante renferme un alcaloïde, il est possible qu'à doses suffisantes on puisse voir une action thérapeutique dans l'une ou l'autre maladie. Mais aux doses indiquées par les indigènes et à celles beaucoup plus élevées que j'ai essayées, il est certain que l'action antimalarienne est nulle.

(s.) D<sup>r</sup> WALRAVENS.

21 Nous tenons cependant malgré tout à conclure, avec le D<sup>r</sup> Walravens et comme nous l'avons demandé plus haut, qu'il convient de poursuivre des recherches sur l'*Efiri*, comme sur d'autres plantes de la même famille végétale rencontrées au Congo.

Si l'action de l'extrait n'a pas été efficace dans des cas de malaria, il faut admettre que l'extrait en liquide est un produit non comparable à de la quinine; la non-guérison, par exemple, d'un cas de malaria par l'ingestion de deux fois environ 2 grammes d'extrait en douze jours et sa guérison par la prise de 1 gramme de quinine par jour, ne peut être un argument démontrant la non-valeur de l'*Efiri*.

Il conviendra pour obtenir des données comparables de pousser l'extraction du produit et de comparer les effets de l'alcaloïde d'*Efiri*, si alcaloïde il y a, avec de la quinine à des doses comparables.

Des conclusions de même genre de celles qu'a tirées, avec raison, le D<sup>r</sup> Walravens de ses observations, peuvent être tirées de l'examen de la note du chimiste Jonckheere, du Comité Spécial du Katanga, dont nous résumerons ci-après les principales données. Et à ce propos nous ferons nôtres les observations du D<sup>r</sup> Rodhain, à qui nous avons soumis, pour ses données médicales le rapport qui nous a été présenté par M. Jonckheere; elles sont totalement pareilles à celles que nous venons d'émettre et qui n'avaient pas été communiquées à notre confrère. « J'estime néanmoins, écrivait le D<sup>r</sup> Rodhain, que la plante et ses extraits doivent faire l'objet de nouvelles recherches. En procédant avec des principes isolés à l'état pur, il sera peut-être possible d'obtenir des effets qui n'ont pas été obtenus avec certitude jusqu'ici ».

Toute plante indigène qui jouirait de la propriété de combattre la malaria, vaut la peine d'être étudiée.

*Tiliacora Pynaerti* DE WILD. nov. spec. (1).

Liane à rameaux glabres, à écorce grisâtre, sillonnés longitudinalement. Feuilles à pétiole de 11-17 mm. de long, épaissi à la base et vers le sommet, courtement tomenteux à l'état jeune, glabre; lame coriace, glabre sur les deux faces, de 7-15 cm. de long. et 2,8-7,5 cm. de large, ovale, acuminée au sommet, arrondie, cunéiforme à la base, plus ou moins unéquilatérales; nervures latérales primaires au nombre de 5-6 environ de chaque côté de la nervure médiane, souvent 3 nervures basilaires bien marquées; nervures plus fortement proéminentes sur la face inférieure que sur la face supérieure, anastomosées en arc vers le bord, nervures secondaires réticulées proéminentes en dessous. Inflorescences en racèmes naissant sur le vieux bois, de 5-7 cm. de long, à rachis tomenteux, à fleurs terminant les ramifications portées sur des pédicelles bractéolés au sommet, atteignant 3-5 mm. de long et velus. Fleurs au nombre de 4-6, glabres extérieurement; sépales au nombre de 6 environ, les externes les plus courts, les autres atteignant environ 3 mm.; pétales glabres, de 1,5 mm. environ, obovales; étamines au nombre de 6, à filets libres jusqu'à la base, d'environ 3 mm. de long. Fruits inconnus.

Eala, 15 octobre 1906 (L. Pynaert, 615).

OBSERVATIONS. — Cette plante semble devoir se rapprocher du *T. funifera* (Miers) Oliv., que l'on connaît semblait-il uniquement du Sud-Est de l'Afrique : lac Nyassa, Victoria Falls et Manganja Hills.

Nous ne connaissons pas les fruits ni les fleurs femelles de la plante d'Eala.

---

(1) *Tiliacora Pynaerti*; Frutex scandens. Caules usque 1, 2 cm. diamet. Ramuli glabri. Foliorum petiolus 11-17 mm. longus glabrus; lamina coriacea. ovato-oblonga vel ovato-lanceolata, basi obtusa, apice acuta vel acuminata, 7-15 cm. longa, 2,8-7,5 cm. lata. Inflouescentiae e ramis vetustis ortae, pedunculi pubescentes, circ. 5-7 cm. longi; pedicelli 3-5 cm. longi, flores sessiles gerentes, bracteae quam pedicelli multo breviores; sepala glabra, interiora valvata obovato-elliptica, circ. 3 mm. longa; petala sepalis interioribus dimidio breviora, circ. 1,5 mm. longa, glabra, unguiculata; stamina 6, basi obscure connata vel sublibera, circ. 3 mm. longa; antherae breves ovoideae adnatae, thecae basi plus minus, divergentes longitudinaliter dehiscentes. Carpella ignota.

Le *T. Pynaerti* a au point de vue de l'aspect, de l'analogie avec le *T. macrophylla* (Pierre) Diels, tel qu'il est représenté dans l'Herbier Pierre et dans les planches dessinées par E. Delpy, jointes aux échantillons distribués par Pierre sous le nom de *Glossopholis macrophylla* Pierre; mais dans la plante d'Eala les étamines sont bien libres dans la fleur adulte. Le caractère tiré de la soudure des étamines : *ad medium vel ultra connata*, a-t-il vraiment l'importance qu'on lui a accordée? La soudure persiste-t-elle chez le *T. macrophylla* (Pierre) Diels? Nous n'avons pu étudier ce caractère, car nous ne possédons pas de fleurs mâles du *T. macrophylla*.

---

**M. F. Jonckheere. — Recherches préliminaires chimiques  
et médicales sur l'« Efiri » (1).**

M. d'Ipatieff ayant reçu d'un clerc noir de Likimi des feuilles d'*Efiri*, il les fit sécher à l'ombre et les conserva jusqu'à son arrivée à Elisabethville où il en remit une partie à mon service, me demandant de bien vouloir lui faire savoir si l'on se trouvait en présence d'un alcaloïde ou d'un autre principe actif. Il traita la partie qu'il avait conservée par la méthode de Stas. Dans ses conclusions il fit savoir qu'il avait réussi à isoler un principe très amer au moyen de l'éther sulfurique en solution ammoniacale. Eu égard à la faible quantité de matériel, aucune purification ne put être faite. Cet extrait lui donna des réactions de coloration et de réduction. Il signale une faible coloration violette avec le réactif de Frohde et une belle teinte bleue avec l'acide sulfurique et le bichromate de potasse. Réduction du ferricyanure. Avec le réactif de Meyer au lieu d'obtenir un précipité, il y eut mise en liberté d'iode. Il constata également que l'extraction par le même dissolvant en milieu acide donne des résultats identiques.

Il fit macérer quelques feuilles dans de l'eau bouillante plusieurs heures et nota la disparition de toute trace d'amertume.

La partie qui me fut transmise fut divisée, quoique fort minime (environ 20 grammes). Sur une partie je tenais à vérifier les résultats obtenus par M. d'Ipatieff.

Je fis macérer à plusieurs reprises (pendant une heure chaque fois) quelques feuilles dans de l'eau distillée à 50°

---

(1) Nous résumons ce rapport, écartant certaines données relevées avec plus de détails dans la note précédente.

jusqu'à absence complète d'amertume. Ces extraits aqueux furent concentrés dans le vide pour obtenir 50 cc. de solution jaunâtre très amère. Cet extrait réduit le chlorure d'or et autres solutions de sels métalliques. Avec le réactif de Frohde on obtient une coloration violette très intense qui devient brun noirâtre. Après un repos de dix heures cette solution n'avait plus de goût et aucune précipitation n'était visible.

L'extraction par l'éther sulfurique en milieu acide ou alcalin ne donna aucun résultat. D'autres feuilles furent traitées de la même façon et extraites de suite par l'éther, le chloroforme, l'éther de pétrole, le benzol, etc., sans donner de résultats.

Le restant de l'échantillon fut épuisé par l'eau distillée pour essais avec différents réactifs.

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| 1.  | Réactif de Meyer . . . . .               | Précipité blanc amorphe.                       |
| 2.  | — de Marquis . . . . .                   | Pas de précipitation.                          |
| 3.  | — de Schultze . . . . .                  | Précipité blanc gélatineux.                    |
| 4.  | — de Scheibler . . . . .                 | Précipité blanc amorphe.                       |
| 5.  | — silico-tungstique. . . . .             | Précipité blanc gélatineux.                    |
| 6.  | — sulpho-vanadique . . . . .             | Pas de précipitation.                          |
| 7.  | — de Kraut . . . . .                     | Précipité brun amorphe.                        |
| 8.  | — iodure de cadmium . . . . .            | Précipité brun gélatineux.                     |
| 9.  | — iodure de zinc et<br>pot. . . . .      | Précipité jaunâtre amorphe.                    |
| 10. | — nitro-prussiate de<br>Na . . . . .     | Précipité noirâtre amorphe.                    |
| 11. | — nitrate d'argent. . . . .              | Réduction.                                     |
| 12. | — chlorure d'argent à<br>chaud . . . . . | Précipité jaune amorphe.                       |
| 13. | — chlorure de platine . . . . .          | Précipité jaune se dissout à<br>chaud.         |
| 14. | — acide phospho-mo-<br>lyb. . . . .      | Précipité jaune cristallin.                    |
| 15. | — liqueur de Fehling . . . . .           | Réduction.                                     |
| 16. | — acide picrique . . . . .               | Précipité jaune amorphe se<br>dissout à chaud. |
| 17. | — nitrate de mercure . . . . .           | Précipité blanc gélatineux.                    |

- |     |   |                        |                             |
|-----|---|------------------------|-----------------------------|
| 18. | — | chlorure de fer . . .  | Pas de précipité.           |
| 19. | — | de Wagner . . . . .    | Libération d'iode.          |
| 20. | — | sulfate de cuivre. . . | Précipité blanc gélatineux. |
| 21. | — | ferrocyan. de pot.     | Précipité brun amorphe.     |
| 22. | — | chlorure d'or . . .    | Réduction.                  |

Ces différentes réactions ont été faites sur l'extrait aqueux sans pouvoir purifier celui-ci auparavant.

A cette époque l'expérimentation a dû être abandonnée faute de matériel. Environ un mois plus tard je reçus 2 kilogrammes de plantes (sans feuilles) provenant du Jardin botanique d'Eala. Les essais ci-dessus furent renouvelés pour constatation et comparaison. Les résultats furent identiques et beaucoup mieux caractérisés. L'amertume étant également plus forte.

N'étant pas parvenu à obtenir un extrait soit sec, soit concentré ayant conservé son goût, je résolus d'essayer l'extraction avec l'alcool absolu. Le résultat fut tout à fait négatif, car après évaporation dans le vide partiel il ne resta que des traces d'un principe amorphe sans intérêt.

L'extraction fut alors recommencée par l'eau distillée et le résultat aqueux partiellement concentré et filtré, additionné de dix fois son volume d'alcool absolu à chaud. Il se forma un précipité blanc amorphe, qui, après filtration et dessiccation, se présenta sous forme de poudre blanche sans aucun goût. Le filtrat additionné d'eau distillée et évaporé pour chasser l'alcool est desséché sur acide sulfurique. Ce résidu est d'apparence gommeuse brun foncé. Laissé au repos un mois environ sur acide sulfurique, il se forme des cristaux de sucre. La masse brunâtre qui conserva son amertume est insoluble dans l'éther, le chloroforme, l'éther de pétrole et autres solvants même l'alcool absolu. Solubilité parfaite dans l'eau distillée. Le produit aqueux étant très peu stable ne permet pas d'obtenir un extrait concentré sans précipitation de sucre.

Supposant qu'une légère acidité de l'alcool pût effectuer

le dédoublement, je repris l'étude de la façon suivante : je fis bouillir de l'alcool à 50 % pendant cinq à six heures dans lequel j'avais ajouté 5 à 6 grammes de carbonate de chaux et une centaine de grammes de tiges finement découpées. Après filtration à chaud le liquide est jaune d'or, en se refroidissant il donne un dépôt blanchâtre sans goût ayant l'apparence de celui obtenu précédemment en ajoutant de l'alcool absolu à une solution aqueuse concentrée. L'alcool fut chassé et le résidu desséché sur acide sulfurique. Par ce procédé j'obtins environ 8 grammes, par kilogramme de matières premières sèches, d'un produit sirupeux beaucoup plus stable, puisque le dédoublement ne commença qu'environ trois mois après. Il paraît impossible d'en obtenir un principe cristallisé ou amorphe. Des essais de précipitation sous forme de tannates furent faits, le résultats étant une poudre brune jaunâtre ayant perdu son amertume.

Des expériences furent commencées à cette époque avec le concours du Service médical, les résultats en furent intéressants. Des sujets indigènes dont le sang était positif au point de vue de parasites furent traités avec une tisane de 25 grammes de plantes. Ils restèrent négatifs pendant l'observation de plusieurs semaines. Le produit sous forme de tannate fut également essayé, mais quoique le résultat de l'analyse du sang fut d'abord négatif, les parasites furent de nouveau mis en évidence vers le cinquième jour après le traitement.

Le goût de cette tisane étant extrêmement amer, a tendance à faire vomir le sujet en traitement. Ceci est sans doute dû à une impureté fort soluble dans l'eau, mais qui est précipitée par l'alcool. En effet, la même quantité de principe amer extraite par le procédé ci-dessus ne provoque plus de nausées.

De ces essais préliminaires on pourrait peut-être conclure que l'on se trouve devant un fébrifuge indigène relativement puissant.

Un sujet européen ayant un accès de malaria suivit un traitement d'*Efiri* avec les résultats d'abaissement de température ci-dessous. Chaque chute de température fut provoquée par une tisane de 25 grammes de plantes contenant environ 0,2 grammes de principe amer.

1. De 9 heures du soir à 6 heures du matin.	
39°2	36°7
2. De 4 heures du soir à 6 heures du soir.	
40°	38°6
3. De 3 heures du soir à 6 heures du soir.	
37°2	36°4
4. De 3 heures du matin à 5 heures du soir.	
38°	36°4
5. De 12 heures du matin à 4 heures du soir.	
39°7	37°8
6. De 12 heures du soir à 6 heures du matin.	
39°2	36°9
7. De 3 heures du soir à 6 heures du matin.	
41°2	36°4

Après le n° 4 le sujet n'eut plus de température dépassant 36°8 pendant sept jours. Durant cette période il ne prit plus de thé. Les premiers quatre jours la tisane fut préparée au moyen d'extrait et il ne souffrit nullement de nausées ou de bourdonnements d'oreilles et put vaquer à sa besogne. Les trois autres essais furent faits avec de simples décoctions de tiges, avec eux il souffrit de nausées et eut beaucoup de mal à absorber la totalité du remède. La dernière dose le rendit malade (la chute de température étant sans doute un peu forte) et il fut obligé de s'aliter. La fièvre continua son cours et le traitement fut remplacé par celui à base de plasmochine. A la suite de ces résultats j'ai continué les recherches au point de vue extraction et j'ai adopté le procédé de M. Marc Bridel tel qu'il fût employé pour l'extraction de l'aucuboside.

Le travail fut exécuté sur 1,260 grammes de tiges

d'*Ejiri*. Celles-ci furent finement découpées et jetées dans 5 litres d'alcool à 95° bouillant, auquel j'avais ajouté 0,5 % de carbonate de chaux. Cette extraction fut suivie d'une seconde extraction avec les mêmes produits. La troisième extraction fut faite avec 5 litres d'alcool bouillant à 70 % neutralisé avec de la chaux. La quatrième extraction fut faite avec 5 litres d'eau distillée plus 0,5 % de carbonate de chaux. La cinquième extraction fut faite de même.

Jusqu'à la cinquième extraction la réaction avec le réactif de Frohde fut positive et négative ensuite. Tous ces extraits furent décantés et évaporés sous pression réduite à l'exception du n° 1, qui dut être concentré au bain-marie. Ils furent ensuite réunis et concentrés jusqu'au volume de 1,260 cc. Après filtration de la matière gommeuse noire (qui fut conservée pour examen ultérieur) l'extrait fut divisé en deux parties A et B de 630 cc. chacune.

La partie A fut évaporée jusqu'au volume de 250 cc. puis additionnée de 125 cc. de lait de chaux et le tout versé dans 2,700 cc. d'alcool à 95° bouillant et filtré à chaud. Cet extrait alcoolique d'une belle couleur rouge fut concentré dans le vide partiel. Lorsque la plus grande partie de l'alcool avait été chassée le liquide devint jaunâtre et eut une tendance à précipiter. Refroidi et après séparation du précipité jaune, l'extrait devint rouge. Celui-ci après dessiccation, sur acide sulfurique, donna un rendement à peu près égal à celui obtenu auparavant.

La partie B fut additionnée de 240 grammes de magnésie et évaporée à sec. Le résidu gris verdâtre fut pulvérisé. (Poids : 337 grammes, 240 grammes de magnésie, 97 grammes d'extrait.) Les 337 grammes furent extraits au Soxhlet par l'éther donnant un résidu de 0,6 gramme amorphe et sans goût, soluble dans l'alcool absolu, d'où on peut l'obtenir sous forme cristalline. La partie non soluble dans l'éther fut additionnée d'eau distillée, filtrée,

évaporée et desséchée sur acide. Le résultat est identique à A.

Ces expériences me permettent de déclarer que nous nous trouvons en présence d'une plante intéressante non seulement au point de vue scientifique, mais aussi peut-être au point de vue curatif du moins pour les indigènes. Il est à remarquer que les indigènes emploient souvent les feuilles seulement. Pourtant celles arrivées à Elisabethville contenaient moins de principe amer que les tiges. Il serait nécessaire de faire sur place une étude des feuilles ou tout au moins d'en faire un extrait.

*Comité Spécial du Katanga, Elisabethville (Congo).  
Laboratoire de Chimie.*

---

### Séance du 19 décembre 1931.

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

Sont présents : MM. Buttgenbach, Bruynoghe, Droogmans, Fourmarier, Gérard, Nolf, Marchal, Robert, Rodhain, Schouteden, le R. P. Vanderyst, membres titulaires; MM. Burgeon, Claessens, Delevoy, Passau, Pynaert, Robyns, Van den Branden et Wattiez, membres associés.

Excusé : M. Shaler.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la réunion.

M. De Wildeman dépose sur le bureau la notice nécrologique de M. Pieraerts, qui paraîtra dans le *Bulletin* n° 1 de 1932.

#### RAPPORTS SUR UN MEMOIRE DE M. SCAETTA.

MM. De Wildeman et Robert donnent lecture de leur rapport sur un mémoire de M. Scaetta : *Les Famines périodiques dans le Ruanda*. Ils concluent à l'impression de ce travail dans la collection des *Mémoires* de l'Institut (voir p. 585).

#### COMMUNICATION DU D<sup>r</sup> P. GERARD.

M. Gérard montre que le développement de *Galago Demidoffi* permet de comprendre la signification du mésoblaste primitif de l'œuf humain : ce tissu spécial, que l'on ne trouve que dans l'ontogénèse des Hominiens (et des anthropomorphes) se retrouve aussi chez *Galago Demidoffi*; mais il n'y a aucun doute que dans cette espèce, il doit être considéré comme de l'hypoblaste. Le mésoblaste primitif des Hominiens doit être homologué à

l'hypoblaste réticulé de Galago. De ce fait, le développement humain est parallèle à celui des autres mammifères (voir p. 590).

COMMUNICATION DU D<sup>r</sup> F. VAN DEN BRANDEN.

M. Van den Branden fait connaître les résultats de ses recherches relatives à l'action des sels de métaux rares (gallium, vanadium) sur les infections de *Trypanosoma Congolense* chez le cobaye et le rat.

Les animaux infectés ne bénéficient pas du traitement par le tartrate de gallium. Parmi les cobayes et rats infectés qui furent traités par le succinate de gallium, un rat ayant reçu 0.75 cc. du produit, reste stérile cinquante-trois jours après le début du traitement et meurt dans la suite. Une série de rats infectés et traités par le tartra-vanadate de sodium, ne tirent aucun avantage de la cure (voir p. 595).

M. Van den Branden répond à quelques questions de détail posées par MM. *Rodhain, Bruynoghe et Buttgenbach.*

COMMUNICATION DE M. N. WATTIEZ.

M. Wattiez examine le traitement des drogues végétales en vue de leur analyse chimique. Cette analyse doit être pratiquée sur un matériel d'une composition identique ou du moins très voisine de celle que possédait la plante à l'état frais. Cette condition peut être remplie par l'emploi combiné de la stabilisation à chaud par l'alcool bouillant et de la dessiccation à froid, soit naturelle, soit ce qui est mieux, artificielle et dans des conditions telles que les modifications possibles soient réduites au minimum (voir p. 606).

Un échange de vues se produit sur cette question entre MM. *Rodhain, De Wildeman, Schouteden et Claessens.*

COMMUNICATIONS DU R. P. H. VANDERYST.

Le R. P. Vanderyst cherche à localiser le lac mystérieux Akakalunda, que les anciens signalaient dans la région Ouest du Kwango vers les sources de l'Inkisi. Il conclut que l'expression Akakalunda est probablement un terme collectif qui se rapporte non pas à un lac unique, mais à l'ensemble des petits lacs qui caractérisent d'une façon tout à fait remarquable la région occupée naguère par les Bapende sur la rive gauche du Kwango (voir p. 615).

Le R. P. Vanderyst présente une étude sur l'élevage intensif du gros bétail par des populations indigènes du Congo portugais. Cette étude sera publiée dans la collection des *Mémoires* de l'Institut.

COMITE SECRET.

Les membres titulaires procèdent à l'élection d'un vice-directeur pour 1932. M. le D<sup>r</sup> Rodhain est élu.

La Section prend acte de ce que M. Verplancke renonce pour le moment à sa mission d'études. Les crédits prévus pour cet objet permettront à M. Lathouwers de se charger d'une mission analogue. Il partira dans le courant de 1932.

La Section émet un avis favorable à une demande de subside introduite par le R. P. Vanderyst en vue de poursuivre ses études au Congo.

La séance est levée à 16 h. 30.

---

**Rapports sur le Mémoire présenté à la Section par M. le  
D<sup>r</sup> H. Scaetta, intitulé : « Les famines périodiques dans  
le Ruanda ».**

**1<sup>o</sup> RAPPORT DE M. DE WILDEMAN.**

Dans son travail : *Les Famines périodiques dans le Ruanda*, auquel il a donné le sous-titre : « Contribution à l'étude des aspects biologiques du phénomène », M. le D<sup>r</sup> H. Scaetta, chargé de mission par le Ministère des Colonies, s'est attaché à l'étude de la climatologie du Ruanda et des conditions culturelles de la région qui réagissent sur la vie des indigènes.

Il a examiné les actions de la déforestation et du régime pastoral sur la végétation spontanée.

Le recul indiscutable de la forêt est d'après l'auteur de l'ordre de 1 kilomètre par an sur tout le front Est de la forêt, du Nord au Sud. Cette situation force les indigènes à déplacer continuellement leurs villages et les amène à abandonner leurs anciennes cultures permanentes pour les transformer en cultures saisonnières. Il décrit les stades de cette forêt en régression; ils cadrent avec ceux signalés récemment encore par M. le Prof<sup>r</sup> Humbert, qui parcourut la région avec lui et M. Scaetta conclut que la vague d'attaque des forêts par les indigènes arrive à toucher la ligne de crête du massif indiquant que le phénomène est parvenu à un stade d'avancement très grave pour ses répercussions sociales et économiques et qu'il faut sans retard enrayer.

M. Scaetta montre par des exemples que la dégradation des formations végétales marche de pair avec une dégradation des qualités du sol. Il insiste sur la dégradation des

prairies par le brûlage, qui laisse en définitive des mauvaises herbes, dont le bétail ne veut plus se nourrir; le piétinement continue l'œuvre du feu, puis des glissements, des éboulis se forment stérilisant le pays et forçant cultivateurs et éleveurs à émigrer vers d'autres régions.

En passant, l'auteur parle du dessèchement de la région, d'un abaissement de niveau des nappes aquifères souterraines; se basant sur ses observations et sur celles faites antérieurement par notre collègue, le chanoine Salée, il estime que l'état actuel du niveau d'eau agit très défavorablement sur la végétation, comme sur la vie de l'indigène.

Cette question de l'abaissement de la nappe aquifère amène tout naturellement l'auteur à parler des formations latéritiques qui prédominent sur tout le territoire oriental, où elles forment fréquemment des cuirasses épaisses ou recouvrent le sol, sur de grandes étendues, d'une sorte de grenaille; dans les deux cas l'action protectrice de la végétation cesse complètement.

Ces situations ont naturellement influencé le climat et M. Scaetta considère qu'il s'est constitué dans l'Est africain des climats locaux différents. Il examine ceux-ci dans plusieurs régions en essayant d'établir pour elles des relevés et des graphiques pluviométriques; mais il reconnaît, et insiste, que les documents sont encore en nombre insuffisant pour permettre des déductions tout à fait définitives.

Il considère dans le Ruanda trois régions climatiques caractérisées par les pluies; celles-ci augmentent en intensité de l'Est vers l'Ouest. La région orientale, bande nord-sud est limitée à l'Ouest par une ligne allant du Nord de Gatsibu vers Kigali, au Sud vers Kitega, elle comporte environ 800 mm. de pluie; la zone centrale se trouve à l'Ouest de cette limite va jusqu'à la ligne Rwaza-Est de Bugudu, elle possède une moyenne de 1,100 mm. de pluie; enfin la troisième région formée par le versant est de la dorsale de partage du Kivu posséderait une moyenne plus élevée, mais assez variable.

Il existerait une quatrième zone, celle de l'Est du bassin du Kivu dont l'auteur examinera l'importance ultérieurement et est d'ailleurs d'allure plus tropicale.

Les trois premières zones diffèrent non seulement par leur climat, mais encore par la fertilité du sol. Dans la région où la chute d'eau oscille aux environs de 800 mm., l'agriculture est peu intense, les famines sont périodiques; le dessèchement continu, l'action humaine par les feux de brousse prolongés se superposent aux causes d'ordres géologique et pédologique pour activer la stérilité du sol. Cette stérilisation pénètre de plus en plus vers l'Ouest accompagnant la ruée des peuples du Ruanda vers l'Ouest.

Il ressort nettement des données présentées par l'auteur que le régime actuel est, pour la plupart des régions du Ruanda, idéal pour favoriser la latérisation du sol, d'importance capitale dans sa fertilité et sa diminution de pouvoir rétensif des eaux pluviales; diminution due probablement en grande partie à la disparition progressive, sous l'action des facteurs divers, des éléments colloïdaux. Cette perte de fertilité est tantôt rapide, tantôt lente; dans certains cas elle ne paraît pas se marquer fortement; mais c'est naturellement ici le cas de répéter qu'une non connaissance des autres éléments du climat : température, nébulosité, ne permet pas d'expliquer encore les différences observées et d'établir les formules d'aridité et pluviothermiques telles qu'elles sont proposées par MM. Emm. de Martonne et Emberger. C'est aussi l'occasion d'insister, une fois de plus, sur la nécessité de pousser à l'étude détaillée de ces climats comme l'ont demandé, encore récemment, les vœux émis dans certains congrès coloniaux de 1931 à Paris.

Nous estimons d'ailleurs que cette constatation d'une latérisation moins intensive ne doit pas, loin de là, nous faire abandonner la lutte pour conserver les conditions les plus favorables dans le climat et le maintien de la fertilité de son sol.

Nous ne voulons nous appesantir sur le rôle que peut jouer la végétation dans le phénomène de la latérisation, car M. Scaetta, tout en touchant le sujet, compte revenir plus en détail sur lui dans un autre mémoire et cela nous permettra peut-être de serrer de plus près cette importante question.

Nous ne pouvons reprendre ici les conclusions de l'auteur, nous les acceptons toutes; elles visent à réadapter l'agriculture locale aux conditions actuelles biologiques du milieu. Nous tenons cependant à marquer ici notre plein accord avec l'auteur quand il déclare que le Ruanda se trouve en évolution régressive, que nous devons réagir en éduquant sa population, en lui apprenant à vivre d'une façon différente de celle dans laquelle il végète.

Nous proposons à l'Institut la publication de l'étude, très intéressante de M. Scaetta, dans les *Mémoires in-4°*, avec les cartes, graphiques et photos qui l'accompagnent. Si la Commission des Finances ne pouvait accorder un subside suffisant pour la publication de ces hors-texte, il pourrait être demandé à l'auteur de sacrifier un petit nombre de photos.

É. DE WILDEMAN.

---

2° RAPPORT DE M. ROBERT.

Le travail de M. Scaetta fait apparaître clairement que, dans la région du Ruanda, l'exploitation agricole du pays par les méthodes indigènes conduit celui-ci, par une évolution régressive, à un appauvrissement général.

Le mal pourrait devenir irréparable, si l'on ne prend pas, sans tarder, les mesures nécessaires afin, d'une part, d'arrêter la dégradation du sol et même d'essayer de le régénérer et pour déterminer, d'autre part, quelles sont les méthodes d'exploitation agricoles, adaptées au pays, qu'il s'agirait d'appliquer.

M. Scaetta fait à ce sujet des suggestions que l'on ne peut qu'approuver et auxquelles nous pourrions ajouter l'utilité d'effectuer un levé géographique aussi complet que possible, tout au moins, dans les zones les plus menacées.

Les études et travaux à effectuer dans le Ruanda sont d'autant plus intéressants qu'ils pourraient s'appliquer, par la suite, dans d'autres régions du bassin congolais où l'évolution régressive a été provoquée depuis longtemps par les méthodes de culture appliquées par les indigènes.

Je propose de publier l'étude de M. Scaetta dans les *Mémoires* de l'Institut.

ROBERT.

**M. le Dr P. Gérard. — Les stades précoces du développement du Lémurien « Galago Demidoffi », comparés à ceux de l'« Homo Sapiens ».**

Le développement des Mammifères peut se schématiser de la façon suivante : l'œuf fécondé se divise et donne une sphère formée de cellules juxtaposées (morula). Dans cette sphère se différencient deux régions : une couche externe, enveloppante, un noyau interne (couche enveloppée).

Par suite d'une sécrétion de liquide de plus en plus abondante, la sphère pleine se transforme en sphère creuse; le noyau des cellules centrales est refoulé en une lentille cellulaire collée contre la face interne de la couche enveloppante : elle constitue le bouton embryonnaire. Ce bouton embryonnaire donne le matériel destiné à l'édification de l'embryon; la couche enveloppante, comparable à une enveloppe larvaire, sert à la nutrition de l'embryon : c'est le trophoblaste. Dans un grand nombre d'espèces, le trophoblaste qui recouvre le bouton embryonnaire disparaît et ce dernier se continue latéralement dans la couche trophoblastique (nous passons sous silence la formation de l'amnios).

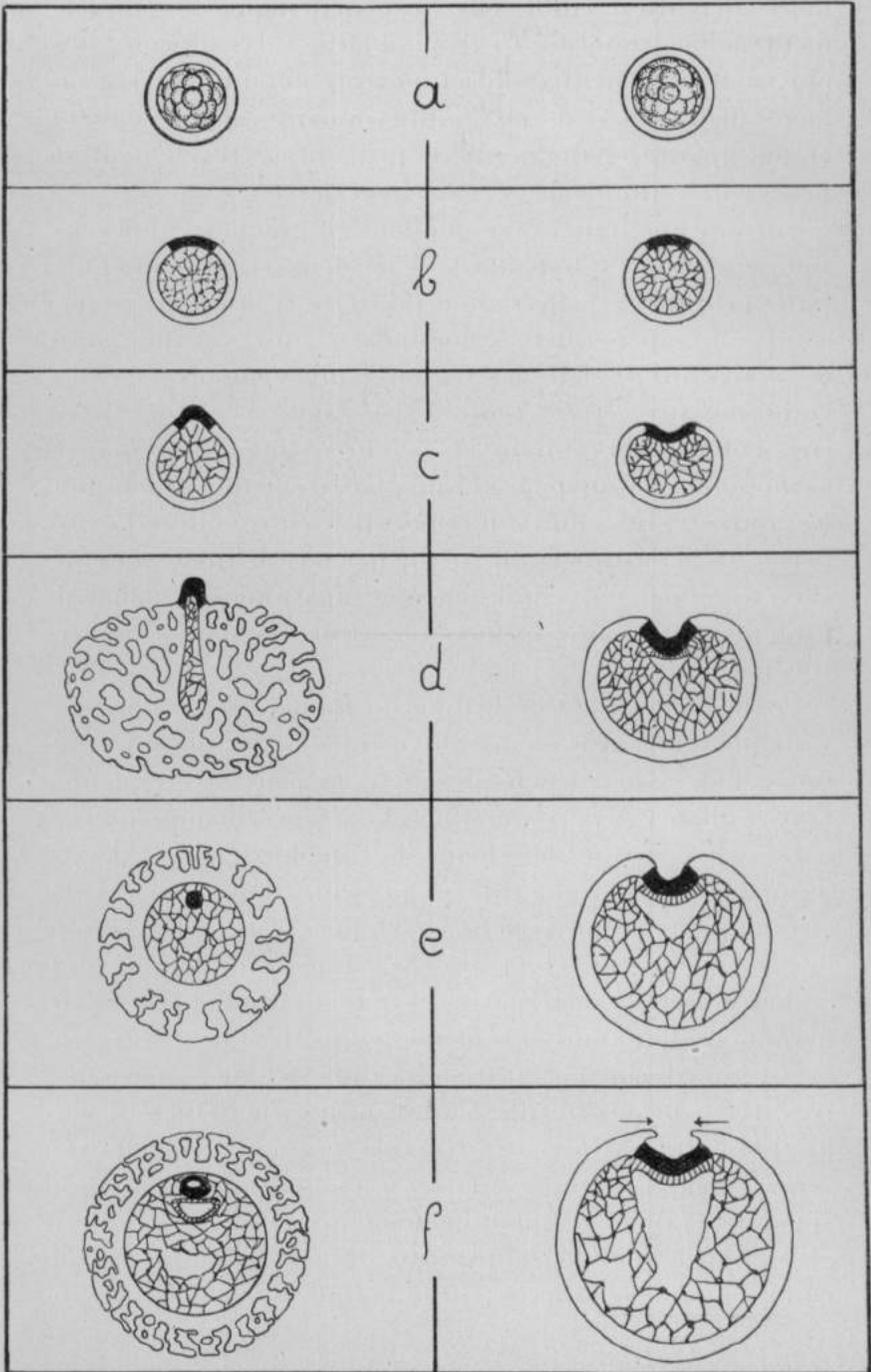
Dans le bouton embryonnaire se délaminent deux feuillets : l'un externe, forme l'ectoblaste embryonnaire; l'autre, interne, à cellules aplaties, donne l'hypoblaste. Chacun de ces feuillets possède, fixées en lui, ses potentialités propres : l'ectoblaste donnera naissance au système nerveux et à l'épiderme de l'embryon; l'hypoblaste à la membrane épithéliale délimitant la lumière du tube digestif et aux glandes digestives. Cet embryon didermique, d'abord discoïdal, s'allonge en écusson : en même temps l'hypoblaste, d'abord localisé à la région embryon-

naire, déborde bientôt celle-ci et vient tapisser complètement la face interne du trophoblaste : il se forme ainsi une cavité interne, hypoblastique, présentant deux régions bien distinctes : l'une, embryonnaire, l'autre extra-embryonnaire; cette dernière formera le revêtement de la vésicule ombilicale, organe larvaire.

Suivant une ligne correspondant au grand axe de l'écusson, épiblaste et hypoblaste s'accolent et constituent la ligne primitive : cette région prolifère et donne naissance à un nouveau feuillet, le mésoblaste, qui s'insinue entre les deux autres (dans les régions embryonnaire et extra-embryonnaire) et se creuse d'une cavité (coelome, divisé en coelome embryonnaire et coelome extra-embryonnaire). Ce mésoblaste qui apparaît ainsi tardivement formera tous les autres tissus embryonnaires. Il a entre autres la propriété de constituer un tissu spécial, le mésenchyme, caractérisé par ses cellules étoilées, anastomosées par leurs prolongements, qui forment des fibrilles d'un caractère très particulier.

Le développement de l'embryon humain se déroule suivant un tout autre mode. On n'en possède que quelques rares stades, aux dépens desquels on peut, avec quelque vraisemblance, en reconstituer les étapes manquantes.

Les voici, suivant le schéma de von Moellendorff. L'œuf passe par le stade morula et présente donc une couche enveloppante et une couche enveloppée. Une petite calotte de la couche enveloppante se transforme en bouton embryonnaire; l'autre partie devient le trophoblaste, exubérant chez l'homme. En même temps, la couche enveloppée se transforme en un tissu à cellules étoilées anastomosées, formant des fibrilles : c'est un mésenchyme, au sens morphologique. De cette structure particulière du noyau central, on a conclu à sa nature mésoblastique. Comme il apparaît avant la formation des deux premiers feuillets, on l'a appelé mésoblaste primitif. Dans la suite, le bouton embryonnaire se ramasse en un nodule, se détache du tro-



Oeuf humain. (von Möllendorff.)

Oeuf de Galago Demidoffi.

phoblaste qui se referme au-dessus de lui et plonge dans le mésoblaste primitif. Il se scinde alors en deux nodules juxtaposés, qui se transforment chacun pour leur compte en une petite cavité close : ainsi se constituent, entourées de toutes parts de mésoblaste primitif, deux cavités dont les parois s'adosent l'une à l'autre sur une partie de leur étendue : l'une de ces parois est l'épiblaste, l'autre, l'hypoblaste embryonnaire : par leur accollement, ils forment l'écusson embryonnaire où se dessinera bientôt une ligne primitive donnant naissance au mésoblaste : ce mésoblaste tardif est l'homologue de celui que nous avons décrit chez les autres Mammifères.

Ainsi donc chez l'homme (et vraisemblablement chez les Anthropomorphes) deux mésoblastes se succéderaient dans le développement : l'un, précoce est d'acquisition récente et ne se retrouve nulle part ailleurs dans la série des Vertébrés; l'autre tardif est homologue de celui des autres Vertébrés. En est-il bien ainsi? L'étude du développement de *Galago Demidoffi* va nous amener à une autre conception.

L'œuf de ce Galago passe également par un stade morula. Dans sa couche enveloppante on distingue deux régions : l'une étroite, limitée, se déprime très tôt et donne naissance à l'épiblaste embryonnaire; le reste de la couche enveloppante est du trophoblaste. La couche enveloppée se transforme en un amas de cellules étoilées, anastomosées, formatrices de fibrilles; en un endroit seulement, correspondant à l'épiblaste embryonnaire, cette couche enveloppée forme une plaque à cellules prismatiques, étroitement juxtaposées, qui double en dedans l'épiblaste embryonnaire : c'est l'hypoblaste embryonnaire. Sa continuité avec l'hypoblaste réticulé nous montre que ces deux tissus font partie d'un même tout. Le tissu réticulé n'est donc pas du mésoblaste primaire, mais de l'hypoblaste extra-embryonnaire d'une allure un peu spéciale.

La suite du développement va le montrer. Comme on

peut le voir sur le schéma, l'hypoblaste est creusé d'une cavité : celle-ci est limitée en haut par l'hypoblaste embryonnaire, sur les côtés par l'hypoblaste réticulé. Plus tard, l'hypoblaste réticulé se lamine, en même temps que s'agrandit sa cavité centrale. Il est bientôt réduit à une seule couche de cellules plates, doublant intérieurement le trophoblaste : la cavité ainsi constituée est la vésicule ombilicale. Plus tard encore, au niveau de l'écusson embryonnaire la ligne primitive se formera, qui donnera naissance au mésoblaste.

Rapprochant ces faits de ceux décrits dans le développement de l'homme, nous pouvons schématiser ainsi le développement de l'œuf humain : le mésoblaste primitif n'est autre chose que de l'hypoblaste. Un nodule cellulaire, détaché de la couche enveloppante s'y enfonce, où se creuse une cavité; au contact de celle-ci, l'hypoblaste en forme à son tour une nouvelle. Les parois épithéliales de ces deux cavités juxtaposées forment l'écusson embryonnaire : de ce stade se déduit facilement la suite du développement : de la ligne primitive de cet écusson se détache du mésoblaste, qui s'insinue bientôt hors de l'embryon en se mêlant aux cellules de l'hypoblaste réticulé. Les cellules de cet hypoblaste cessent de se multiplier et sont en quelque sorte étouffées par celles, de plus en plus abondantes, du mésoblaste extra-embryonnaire.

Il ne se succède donc pas dans l'ontogénèse humaine deux mésoblastes non homologues; il n'en existe qu'un, homologue de celui de tous les Vertébrés. Le développement de l'œuf humain se déroule donc suivant les mêmes règles générales que chez les autres Amniotes.

---

**M. le Dr F. Van den Branden. — Action des sels de métaux rares (Gallium, Vanadium) sur les infections à « Trypanosoma Congolense » chez le cobaye et le rat.**

(Note préliminaire.)

Au cours d'études expérimentales concernant les propriétés thérapeutiques des sels de certains métaux rares, C. Levaditi en collaboration avec J. Bardet, A. Tchakirian et A. Vaisman a découvert que le gallium est doué de propriétés trypanocides et spirillicides. Les expériences ont été faites sur la souris, le cobaye et le singe (*Mac. rhesus*), avec des résultats identiques. Levaditi a surtout étudié l'infection provoquée par le *Tr. evansi*. Voici les résultats de ces essais :

Le gallium exerce une action préventive manifeste, à la dose de 0.015 gr. pour une souris de 20 gr. Cette action est de courte durée, le métal s'éliminant rapidement de l'organisme;

Administré en même temps que des trypanosomes, le gallium protège la souris pendant au moins 17 à 18 jours, à la dose de 0.003 à 0.011 gr.;

Curativement, le gallium guérit parfois définitivement des souris destinées à succomber en 24 à 48 heures. La dose curative est de 0.0045 de gallium (souris de 20 gr.), la dose tolérée étant aux environs de 0.015 gr. Les trypanosomes disparaissent de la circulation 24 à 30 heures après l'administration du médicament. Certaines souris récidivent, alors que d'autres restent indéfiniment à l'abri de l'infection et sont totalement stérilisées.

Des effets curatifs plus ou moins analogues ont été constatés dans d'autres trypanosomiasés (*Trypanosoma brucei*, *congolense*, *pecaudi*, *ganbiense*).

Nous avons essayé l'action de deux métaux rares, le gallium et le vanadium sur les infections à *Trypanosoma congolense* chez le cobaye et le rat blanc.

L'Union Chimique belge a bien voulu mettre à notre disposition, pour effectuer ces expériences : 1° du tartrate de gallium en solution liquide; 2° du succinate de gallium en suspension huileuse; 3° du tartró-vanadaté sodique en solution liquide. Nous la remercions vivement pour sa grande obligeance.

Les métaux rares étant d'un prix très élevé, nous avons forcément dû limiter nos essais.

#### I. — Tartrate de gallium.

Un centimètre cube de tartrate de gallium en solution liquide renferme 1 centigramme de gallium métal.

Nous avons éprouvé la toxicité du tartrate de gallium sur rats blancs.

#### TABLEAU I.

Recherche de la toxicité du tartrate de gallium sur rats blancs.

Cinq rats du poids approximatif de 110 grammes reçoivent respectivement le 3 septembre 1931 :

1.	5 cc.	en injection sous-cutanée,	soit 15 ctgr.	de gallium métal.
2.	4 cc.	»	»	12 »
3.	3 cc.	»	»	9 »
4.	2 cc.	»	»	6 »
5.	1 cc.	»	»	3 »

Les rats 1 et 2 sont trouvés morts le 5 septembre 1931. Les rats 3, 4 et 5, ayant reçu 9, 6 et 3 centigrammes de gallium métal restent en vie.

Ensuite, nous avons soumis des rats blancs, infectés par le *Trypanosoma congolense*, au traitement par le tartrate de gallium.

TABLEAU II.

Essai de traitement de *trois rats infectés par « Trypanosoma congolense », à l'aide du tartrate de gallium.*

Trois rats infectés par *Trypanosoma congolense* reçoivent respectivement le 6 octobre 1931 :

1. 1 cc. de tartrate de gallium (3 centigr. gallium métal) en injection sous-cutanée.
2. 0.75 cc. de tartrate de gallium (2.25 centigr. de gall. métal).
3. 0.50 cc. de tartrate de gallium (1.5 centigr. de gall. métal).

Les rats 2 et 3 meurent le lendemain de l'injection; le rat 1 est stérilisé le 7 octobre 1931, mais il est trouvé mort le 8 octobre 1931.

Aucun des trois rats ne survit.

TABLEAU III.

Essai de traitement de *cinq rats infectés par « Trypanosoma congolense », à l'aide du tartrate de gallium.*

Traités le 30 octobre 1931 :

1. reçoit 3 cc. tartrate de gallium (9 centigr. gallium métal).
2. reçoit 2 cc. tartrate de gallium (6 centigr. gallium métal).
3. reçoit 1 cc. tartrate de gallium (3 centigr. gallium métal).
4. reçoit 0.50 cc. tartrate de gallium (75 milligr. gall. métal).
5. reçoit 0.25 cc. tartrate de gallium (37 milligr 5 gall. métal).

Rats 1 et 2 trouvés morts le 2 novembre 1931.

3 novembre 1931 :

- Rat 3. — Sg : trypanosomes néant.
- Rat 4. — Sg : trypanosomes.
- Rat 5. — Sg : trypanosomes néant.

4 novembre 1931 :

- Rat 3. — Sg : trypanosomes néant.
- Rat 4. — trypanosomes.
- Rat 5. — Sg : trypanosomes néant.

N° 4 reçoit 0.50 cc. de tartrate de gallium.

5 novembre 1931 :

Rat 3. — Sg : trypanosomes néant.

Rat 4. — Sg : trypanosomes rares.

Rat 5. — Sg : trypanosomes néant.

7 novembre 1931 :

Rat 3. — Sg : trypanosomes.

Rat 4. — Sg : trypanosomes.

Rat 5. — Sg : trypanosomes.

9 novembre 1931 :

Rat 3. — Sg : trypanosomes.

Rat 4. — Sg : trypanosomes.

Rat 5. — Sg : trypanosomes.

10 novembre 1931 :

Rat 5. — Trouvé mort.

12 novembre 1931 :

Rats 3 et 4. — Sg : trypanosomes.

Reçoivent encore chacun 1 cc. de tartrate de gallium.

13 novembre 1931 :

Rats 3 et 4. — Sg : trypanosomes néant.

14 novembre 1931 :

Rat 3. — Trouvé mort. Il faisait de la diarrhée.

15 novembre 1931 :

Rat 4. — Trouvé mort.

Aucun des animaux de cette série ne survit.

Sur deux séries de rats traités par des doses diverses de tartrate de gallium, aucun animal ne survit.

Nous avons également traité deux lots de cobayes infectés par le même trypanosome.

TABLEAU IV.

Essai de traitement de *deux cobayes infectés par « Trypanosoma congolense » à l'aide du tartrate de gallium.*

1 cobaye reçoit 1 cc. sous la peau du ventre soit 3 centigr. de gallium métal.

1 autre cobaye reçoit 2 cc. sous la peau du ventre, soit 6 ctgr. de gallium métal.

Les cobayes sont stérilisés le lendemain et nous constatons l'absence de trypanosomes pendant sept jours, puis les deux cobayes meurent.

Deux cobayes témoins infectés en même temps que les cobayes traités ont constamment des trypanosomes en circulation.

Les deux cobayes traités sont stérilisés, mais meurent sept jours après l'injection; la dose curative semble donc être tout près de la dose toxique chez cet animal d'expérience.

TABLEAU V.

Essai de traitement de *quatre cobayes infectés par « Trypanosoma congolense », par le tartrate de gallium.*

Ils reçoivent respectivement le 30 octobre 1931 en injection sous-cutanée :

1. 2 cc. de tartrate de gallium (6 centigr. de gallium métal).
2. 1 cc. de tartrate de gallium (3 centigr. de gallium métal).
3. 0.50 cc. de tartrate de gallium (1.5 centigr. de gall. métal).
4. 0.25 cc. de tartrate de gallium (75 milligr. de gallium métal).

Les cobayes 1 et 3 sont trouvés morts le 2 novembre 1931.

3 novembre 1931 :

Le cobaye 2. — Sg : trypanosomes néant.

Le cobaye 4. — Sg : trypanosomes.

4 novembre 1931 :

Le cobaye 2. — Sg : trypanosomes néant.

Le cobaye 4. — Sg : trypanosomes.

Le cobaye 4 reçoit encore 0.50 cc. de tartrate de gallium en injection sous-cutanée.

5 novembre 1931 :

- Le cobaye 2. — Sg : trypanosomes néant.  
Le cobaye 4. — Sg : trypanosomes néant.

7 novembre 1931 :

- Le cobaye 2. — Sg : trypanosomes rares.  
Le cobaye 4. — Sg : trypanosomes néant.

8 novembre 1931 :

Le cobaye 4. — Trouvé mort.

Le cobaye 2 rechute le 12 novembre 1931 et meurt le 14 novembre 1931.

Aucun des quatre cobayes ne survit.

Aucun cobaye ne survit. Tout comme pour les rats blancs, les animaux ont été stérilisés passagèrement; ils font des rechutes rapides et meurent à la suite de l'évolution de l'infection qui ne semble pas avoir été influencée par le traitement.

## II. — Succinate de gallium.

Le succinate de gallium a été employé en suspension huileuse. La teneur en succinate de gallium est de 10 % dans l'huile d'olive neutre correspondant à 0.032 gr. de gallium par centimètre cube.

Nous avons tout d'abord éprouvé la toxicité du produit sur rats blancs.

### TABLEAU VI.

Recherche de la *toxicité du succinate de gallium sur rats blancs*.

Six rats du poids approximatif de 110 grammes reçoivent successivement en injection sous-cutanée

le 14 septembre 1931 :

1. Rat reçoit 4 cc. succinate de gallium (0.128 gallium métal).
2. Rat reçoit 3 cc. succinate de gallium (0.96 gallium métal).
3. Rat reçoit 2 cc. succinate de gallium (0.64 gallium métal).

4. Rat reçoit 1 cc. succinate de gallium (0.032 gallium métal).
5. Rat reçoit 0.5 cc. succinate de gallium (0.016 gallium métal).
6. Rat reçoit 0.25 cc. succinate de gallium (0.0053 gall. métal).

Le rat 2 est trouvé mort le 19 septembre 1931.

Le rat 6 est trouvé mort le 6 octobre 1931.

Le rat 1 et le rat 5 sont trouvés morts le 15 octobre 1931.

Le rat 4 est trouvé mort le 17 octobre 1931.

Tous les animaux de cette série meurent.

Le produit a provoqué des abcès chez deux rats.

Malgré ce résultat désastreux, nous traitons néanmoins des rats infectés par des doses de 1 cc., 0.75 cc. et 0.50 cc. du produit.

#### TABLEAU VII.

A. — Essai de traitement de *trois rats infectés par « Trypanosoma congolense », par le succinate de gallium.*

Le 6 octobre 1931.

Trois rats du poids approximatif de 110 grammes reçoivent respectivement 1 cc., 0.75 cc. et 0.50 cc. du succinate de gallium en injection sous-cutanée.

Les rats sont traités au moment où l'infection était très forte.

Les rats ayant reçu 1 cc. et 0.50 cc. ne se stérilisent pas et meurent le lendemain.

Seul le rat ayant reçu 0.75 cc. se stérilise et reste en vie jusqu'au 28 novembre 1931.

B. — *Essai de traitement de quatre rats infectés par « Trypanosoma congolense », par le succinate de gallium.*

Ils reçoivent respectivement le 29 octobre 1931.

Rat 1. 2 cc. en injection sous-cutanée.

Rat 2. 1 cc. en injection sous-cutanée.

Rat 3. 0.50 cc. en injection sous-cutanée.

Rat 4. 0.25 cc. en injection sous-cutanée.

Le 3 novembre 1931.

- Rat 1. — Sg : trypanosomes néant.
- Rat 2. — Sg : trypanosomes nombreux.
- Rat 3. — Sg : trypanosomes nombreux.
- Rat 4. — Sg : trypanosomes nombreux.

Le 4 novembre 1931.

- Rat 1. — Sg : trypanosomes néant.
- Rat 2. — Sg : trypanosomes nombreux.
- Rat 3. — Sg : trypanosomes nombreux.
- Rat 4. — Sg : trypanosomes nombreux.

2, 3 et 4 reçoivent encore respectivement 1 cc., 1 cc. et 0.50 cc. de succinate de gallium en injection sous-cutanée.

Le 5 novembre 1931.

- Rat 1. — Sg : trypanosomes néant.
- Rat 2. — Trouvé mort.
- Rat 3. — Sg : trypanosomes nombreux.
- Rat 4. — Sg : trypanosomes nombreux.

Le 6 novembre 1931.

- Rat 4. — Trouvé mort.

Le 7 novembre 1931.

- Rat 1. — Sg : trypanosomes néant.
- Rat 3. — Sg : trypanosomes nombreux.

Le 9 novembre 1931.

- Rats 1 et 3. — Trouvés morts.

Aucun animal de cette série ne survit.

Sur les deux lots de rats traités par le succinate de gallium, un seul ayant reçu 0.75 cc. du produit en injection sous-cutanée survit. Il est encore stérile le 25 novembre 1931, mais est trouvé mort le 28 novembre 1931.

Nous avons également traité par le succinate de gallium un lot de quatre cobayes infectés.

TABLEAU VIII.

Quatre cobayes infectés reçoivent respectivement

Le 30 octobre 1931 :

1. Cobaye reçoit 2 cc. en injection sous-cutanée.
2. Cobaye reçoit 1 cc. en injection sous-cutanée.
3. Cobaye reçoit 0.50 cc. en injection sous-cutanée.
4. Cobaye reçoit 0.25 cc. en injection sous-cutanée.

Le 2 novembre 1931 :

- Cobaye 1. — Sg : trypanosomes néant.  
Cobaye 2. — Sg : trypanosomes.  
Cobaye 3. — Sg : trypanosomes.  
Cobaye 4. — Sg : trypanosomes.

Le 3 novembre 1931 :

- Cobaye 1. — Sg : trypanosomes néant.  
Cobaye 2. — Sg : trypanosomes.  
Cobaye 3. — Sg : trypanosomes.  
Cobaye 4. — Sg : trypanosomes.

Le 4 novembre 1931 :

- Cobaye 1. — Sg : trypanosomes.  
Cobaye 2. — Sg : trypanosomes.  
Cobaye 3. — Sg : trypanosomes.  
Cobaye 4. — Sg : trypanosomes.

Les animaux reçoivent encore les doses suivantes : 1 cc., 1 cc.,  
0.50 cc. et 0.50 cc.

Le 5 novembre 1931 :

- Cobaye 1. — Sg : trypanosomes nombreux.  
Cobaye 2. — Sg : trypanosomes nombreux.  
Cobaye 3. — Sg : trypanosomes nombreux.  
Cobaye 4. — Sg : trypanosomes nombreux.