

Institut Royal Colonial Belge

SECTION DES SCIENCES NATURELLES
ET MÉDICALES

Mémoires. — Collection in 8°.
Tome X, fasc. 6.

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

AFDELING DER NATUREN-
EN GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

Verhandelingen. — Verzameling
in-8° — T. X, afl. 6.

DÉCOUVERTE
D'UN
CÉPHALOPODE
ET D'AUTRES TRACES FOSSILES

DANS LES
TERRAINS ANCIENS DE LA PROVINCE ORIENTALE
(CONGO-BELGE)

PAR

G. PASSAU

INGÉNIEUR CIVIL DES MINES, INGÉNIEUR GÉOLOGUE
MEMBRE ASSOCIÉ DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE,
INGÉNIEUR DE LA COMPAGNIE MINÈRE DES GRANDES LACS AMÉRICAINES



BRUXELLES

Librairie Falk fils,

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

BRUSSEL

Boekhandel Falk zoon,

GEORGES VAN CAMPENHOUT, Opvolger,
22, Parochianenstraat, 22.

1941

LISTE DES MEMOIRES PUBLIES

COLLECTION IN-8°

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Tome I.

- PAGÈS, le R. P., *Au Ruanda, sur les bords du lac Kivu (Congo Belge). Un royaume hamite au centre de l'Afrique* (703 pages, 29 planches, 1 carte, 1933) . . fr. 125 »

Tome II.

- LAMAN, K.-E., *Dictionnaire kikongo-français* (xciv-1183 pages, 1 carte, 1936) . . fr. 300 »

Tome III.

1. PLANQUAERT, le R. P. M., *Les Jaga et les Bayaka du Kwango* (184 pages, 18 planches, 1 carte, 1932) fr. 45 »
2. LOUWERS, O., *Le problème financier et le problème économique au Congo Belge en 1932* (69 pages, 1933) 12 »
3. MOTTOULÉ, le Dr L., *Contribution à l'étude du déterminisme fonctionnel de l'industrie dans l'éducation de l'indigène congolais* (48 pages, 16 planches, 1934) 30 »

Tome IV.

MERIENS, le R. P. J., *Les Ba dzing de la Kamtsha :*

1. Première partie : *Ethnographie* (381 pages, 3 cartes, 42 figures, 10 planches, 1935) fr. 60 »
2. Deuxième partie : *Grammaire de l'Idzing de la Kamtsha* (xxx1-388 pages, 1938) 115 »
3. Troisième partie : *Dictionnaire Idzing-Français suivi d'un aide-mémoire Français-Idzing* (240 pages, 1 carte, 1939) 70 »

Tome V.

1. VAN HEETH, de E. P., *De Rol van den moederlijken oom in de inlandsche familie* (Verhandeling bekroond in den jaarljkschen Wedstrijd voor 1935) (35 bl., 1935) 5 »
2. LOUWERS, O., *Le problème colonial du point de vue international* (130 pages, 1936) 20 »
3. BITREMIEUX, le R. P. L., *La Société secrète des Bakhimba au Mayombe* (327 pages, 1 carte, 8 planches, 1936) 55 »

Tome VI.

- MOELLER, A., *Les grandes lignes des migrations des Bantous de la Province Orientale du Congo belge* (578 pages, 2 cartes, 6 planches, 1936) 100 »

INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE

MÉMOIRES

KONINKLIJK BELGISCH KOLONIAAL INSTITUUT

VERHANDELINGEN

TABLE
DES MÉMOIRES CONTENUS DANS LE TOME X.

1. De l'origine de certains éléments de la flore du Congo belge et des transformations de cette flore sous l'action de facteurs physiques et biologiques (365 pages, 1940); par É. DE WILDEMAN.
 2. La lèpre au Congo belge en 1938 (60 pages, 1 carte, 1940); par A. DUBOIS.
 3. Les groupes sanguins des Pygmoïdes et des nègres de la province équatoriale (Congo belge) (42 pages, 1 diagramme, 3 cartes, 2 planches, 1940); par J. JADIN.
 4. Het doleriet van den samenloop Sankuru-Bushimai (42 pages, 3 figures, 1 carte, 5 planches, 1941); par E. POLINARD.
 5. Les *Colasposoma* et les *Euryope* du Congo belge (43 pages, 7 figures, 1941); par L. BURGEON.
 6. Découverte d'un Céphalopode et d'autres traces fossiles dans les terrains anciens de la Province orientale (14 pages, 2 planches, 1941); par G. PASSAU.
-

INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE

Section des Sciences Naturelles et Médicales

MÉMOIRES

KONINKLIJK BELGISCH KOLONIAAL INSTITUUT

Afdeeling der Natuur- en Geneeskundige
Wetenschappen

VERHANDELINGEN

In-8° — X — 1941

BRUXELLES

Librairie Falk fils,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Successeur,
22, rue des Paroissiens, 22.

BRUSSEL

Boekhandel Falk zoon,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Opvolger,
22, Parochianenstraat, 22.

1941

**M. HAYEZ, Imprimeur de l'Académie royale de Belgique,
rue de Louvain, 112, Bruxelles.**
(Domicile légal : rue de la Chancellerie, 4)

DÉCOUVERTE
D'UN
CÉPHALOPODE
ET D'AUTRES TRACES FOSSILES

DANS LES
TERRAINS ANCIENS DE LA PROVINCE ORIENTALE
(CONGO BELGE)

PAR

G. PASSAU

INGÉNIEUR CIVIL DES MINES, INGÉNIEUR GÉOLOGUE,
MEMBRE ASSOCIÉ DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE,
DIRECTEUR DE LA COMPAGNIE MINIÈRE DES GRANDS LACS AFRICAINS.

Mémoire présenté à la séance du 16 novembre 1940.

DÉCOUVERTE

D'UN

CÉPHALOPODE ET D'AUTRES TRACES FOSSILES

DANS LES
TERRAINS ANCIENS DE LA PROVINCE ORIENTALE
(CONGO BELGE)

INTRODUCTION.

Nous entendons ici par terrains anciens la suite de formations géologiques qui s'échelonnent entre le complexe cristallophylien de base, d'une part, et la base du système du Karroo (Lualaba-Lubilash), d'autre part.

Dans la Province Orientale, ainsi que dans tout le bassin du Congo, ces formations n'ont pu être paléontologiquement datées.

Hormis les algues ⁽¹⁾, contestées d'ailleurs ⁽²⁾ (et sans grande signification chronologique), que l'on rencontre

(1) G. PASSAU, Note au sujet d'échantillons de calcaire à facies oolithique du système du Kundelungu dans la Province orientale (Congo belge) (*Bull. de la Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol.*, t. XLII, 1932, fasc. 1, pp. 8-9).

B. CHOUBERT, Nouvelles recherches sur les algues du niveau du « Calcaire rose oolithique » du Kundelungu supérieur au Congo belge (Province orientale et Katanga) (*Bull. de la Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol.*, t. XVII, 1932, fasc. 1, pp. 63-70).

(2) A.-L. HACQUAERT, A propos des fossiles découverts dans les roches du système du Kundelungu au Katanga (Congo belge) (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, Cl. d. Sc., 5^e sér., XVIII, 1932, p. 3).

A.-L. HACQUAERT, A propos d'une note de M. B. Choubert sur les fossiles du calcaire rose (système du Kundelungu) au Katanga (*Bull. de la Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol.*, t. XLII, 1932, pp. 59-62).

dans les calcaires Kundelungu, de l'Aruwimi et de la région de Kewe sur le Lualaba, aucun fossile n'avait été trouvé jusqu'à présent dans ces terrains.

Aussi les découvertes dont il va être question ci-après marquent-elles un progrès très important.

HISTORIQUE.

Depuis des années les géologues du Service géologique de la Compagnie Minière des Grands-Lacs Africains se sont appliqués à la recherche des fossiles.

a) Découvertes de gastéropodes (?).

En décembre 1936, M. A. Kazmitcheff, signale près du village de Kiséa (au confluent de la Lusukwe avec la Loholu) dans la région de Luofu, l'existence de quartzites renfermant en abondance des tests fossiles de lamel-libranches et de gastéropodes, ne se prêtant malheureusement pas à une détermination précise.

En avril 1937, le même géologue signale l'existence de quartzites à traces fossiles analogues à ceux de la région de Luofu dans la Kabiro (haute Lubero).

Enfin, en mai 1938, dans un rapport d'ensemble, il signale avoir trouvé des traces fossiles analogues un peu partout dans les territoires qu'il a étudiés, notamment dans la Kabiro, la Luata, la Lulume, la Mohanga, la Lutunguru, la Bilati, la Kufo, à Luofu, etc.

En décembre 1937, M. A. Lhoest signale dans la basse Bilati des blocs roulés à traces fossiles analogues à ceux de M. Kazmitcheff; ce sont des blocs constitués par des quartzites à grain très fin se rapprochant des pétrosilex. Le bedrock à l'endroit donne une réaction calcaire.

En mai 1940, M. A. Burnotte remet à la Direction, en Afrique, un quartzite bleu, qu'il a récolté dans la basse

Lutunguru, un peu en amont du confluent Lutunguru-Bambia, dont une surface usée montre des traces de plusieurs gastéropodes.

Nous n'avons pas manqué de prescrire l'envoi de ces roches fossilifères en Belgique, malheureusement les seules reçues à ce jour ne sont guère probantes et n'ont que la valeur d'une piste.

Nous avons décidé de laisser momentanément dormir la chose, malgré la succession confirmative des découvertes faites un peu partout dans les mêmes roches de toute une vaste région qui s'étend à l'Ouest du lac Édouard, des sources de la Hunde à celles de la Lubero (voir carte), lorsqu'un fait nouveau et en corrélation certaine avec les découvertes susmentionnées (l'attention des agents d'exploitation ayant été mise en éveil par le Service géologique) est venu leur donner un regain d'actualité et rendre des plus plausibles l'existence des fossiles signalés par M. Kazmitcheff.

b) Découverte d'un céphalopode.

En mai de cette année, il nous a été envoyé à la demande de M. A. Petitjean, chef du Service géologique de nos mines du Nord, un fossile qu'il a dénommé *Orthoceras de Bilati*.

Ce fossile nous a été remis le 7 mai dernier et a été récolté par M. A. Wiedig, agent d'exploitation, dans les tables de lavage des chantiers ouverts dans la Bilati, à 7.500 m. environ en aval du confluent de la Mongui, affluent de droite.

Le bedrock dont il provient est constitué par des schistes phylladeux noirs pyritifères. Des moulages en creux, peu nets, de ce fossile, s'observent dans les tailings de l'exploitation.

DESCRIPTION ET DÉTERMINATION.

Le spécimen est un fragment tronc conique de 3 cm. de long environ.

C'est un moulage interne, fortement pyritifié auquel adhèrent encore quelques minces lambeaux du test silicifié.

Tel que, cependant, il est permis dans une certaine mesure d'en faire la détermination (voir planches).

Sur la face ventrale (pl. I, fig. 1) on voit nettement quatre loges de diamètre croissant dans le sens du sommet à l'ouverture; la hauteur des loges varie de 5 à 8 mm. suivant leur position, de la pointe à l'ouverture, la quatrième est désaxée sur la droite par rapport aux trois autres.

Une mince saillie quartzeuse longitudinale en biseau vers la droite, dernier vestige du test, recoupe les loges en oblique.

A la droite de la saillie, la pyrite est polie et porte les marques de l'usure mécanique à laquelle le fossile a été soumis dans les alluvions.

A la gauche de la saillie qui se termine ici en cassure nette, la pyrite est cristallisée; ces faits indiquent que la partie recouvrante de test a été enlevée depuis peu, probablement au cours des opérations de lavage dans le sluice.

Dans cette partie récemment avivée, les sutures des compartiments sont nettement marquées par un sillon d'un demi-millimètre de large à arrêtes vives; des cristaux de pyrite et de quartz en tapissent les vides. Dans la partie polie elles sont simplement marquées par une ligne.

Les sutures sont en arc de cercle et concaves vers le sommet.

Dans la partie non recouverte par le test, des côtes prononcées longitudinales et normales se marquent entre les sutures. Le débordement des loges les unes sur les autres

les fait paraître comme discontinues en direction, mais vues sous un angle approprié elles constituent des lignes continues, orientées suivant les génératrices du cône. Ces côtes sont évidemment les répliques internes de celles qui devaient orner extérieurement le test et dont on voit encore des vestiges dans la partie conservée de celui-ci. Ici ces côtes sont espacées d'un bon millimètre, font légèrement saillie et paraissent devoir se prolonger sans discontinuité d'une loge à l'autre.

La face dorsale (pl. II, fig. 3) comprend comme la face ventrale une partie polie et une partie fraîchement avivée, des fragments de test, beaucoup plus usés que ceux de la face ventrale y adhèrent. Les quatre loges de la face dorsale y sont représentées, celle du bas en partie seulement. Les parties polies et avivées alternent avec les parties polies et avivées de la face dorsale. Les côtes sont moins bien visibles dans la partie avivée et sont plus rapprochées.

Les lignes de suture ne sont plus concaves vers le sommet de la coquille, elles se présentent sous forme d'accent circonflexe très aplati, le sommet de l'angle étant orienté vers l'arrière. Les sutures bien marquées sont constituées par des fibres de quartz inclinées par rapport à l'axe. Les sommets des angles d'inflexion des sutures se placent suivant une ligne médiane.

De cette disposition des lignes de suture sur les deux faces, il ressort que les plans de suture sont des surfaces légèrement semi-coniques (pl. II, fig. 1).

Les sections transversales ne présentent aucune particularité, celle du haut (pl. II, fig. 1) (côté ouverture) est une ellipse fortement aplatie, celle du bas (pl. I, fig. 3) en partie recouverte de quartz est gauchie et déformée, c'est une brisure. Elles indiquent que la coquille a été aplatie.

Il résulte des vues de profil (pl. I, fig. 2; pl. II, fig. 2), de la disposition des plans de suture et de celle des côtes

que la coquille était légèrement arquée, avec tendance à l'évasement vers l'ouverture.

Le compartimentage régulier et croissant du sommet à l'ouverture, la forme simple des lignes de suture, indiquent clairement que le fossile de la Bilati est un céphalopode de la classe des tétrabranchiaux.

Si l'on considère le groupement des tétrabranchiaux de Barrande et celui de Foord qui sont basés sur le degré d'enroulement des coquilles, il est à classer dans le genre *Cyrtoceras* GOLDF. des Orthocératidés qui comprend les formes plus ou moins fortement arquées et souvent élargies à l'ouverture plutôt que dans le genre *Orthoceras* BREYN qui comprend les formes droites.

Si l'on tient compte du grand nombre d'espèces des Orthocératidés, la détermination de l'espèce de notre spécimen exigerait plus de détails qu'il en présente et relèverait du spécialiste.

Néanmoins les éléments déterminatifs déjà acquis sont suffisants pour permettre dès à présent d'en tirer des conclusions quant à la chronologie des terrains.

POSITION STRATIGRAPHIQUE.

Dans une communication faite récemment à la Société géologique de Belgique (1), M. Lhoest a donné l'échelle stratigraphique de la région de la Bilati. Cette échelle est la suivante.

Formations supérieures II :

phyllades et quartzophyllades noirs avec quartzites fins, clairs;

phyllades rouges bigarrés de blanc;

(1) A. LHOEST, Quelques grandes lignes de la géologie de la concession nord de la Compagnie Minière des Grands Lacs Africains (*Ann. de la Soc. géol. de Belgique*, t. LXIII, 1940, pp. B 183-199).

40 DÉCOUVERTE D'UN CÉPHALOPODE DANS LES TERRAINS

schistes noirs charbonneux, phyllades noirs à cubes de pyrite;
pétrosilex zonés gris-blanc, quartzites fins noirs;
schistes phylladeux verdâtres;
schistes phylladeux rouges, parfois oligistifères, à bancs lenticulaires de quartzites vert clair, gris, pyriteux à macules schisteuses;
grès arkosiques clairs à niveaux de cailloux vers la base;
phyllades noirs;
conglomérat principal à éléments granitiques;
schistes et psammites rouges;
conglomérat de transgression à éléments phylladeux.

Discordance secondaire

(là où les formations supérieures I sont conservées).

Formations supérieures I :

phyllades rouges avec niveau de quartzite blanc;
schistes gréseux jaunâtres, calcschistes, grès micacés gris-bleu à réaction calcaire, phyllades noirs lenticulaires;
schistes et psammites rouges, quartzites fins clairs, sill de dolérite;
grès arkosiques micacés à passées conglomératiques;
schistes micacés, psammites, phyllades bleu-noir;
grès arkosiques à ripple marks;
bancs schisto-gréseux à cailloux isolés, lits conglomératiques à petits éléments granitiques, ripple marks.

Discordance

(complexe de base métamorphique).

Cette échelle correspond avec celle établie par M. Kazmitcheff pour la région de Luofu, avec cette différence

qu'il existe un niveau local de calcaire saccharoïde et de cipolin.

Il est établi que tout au moins les termes supérieurs de cette échelle s'étendent jusque dans la région de Lubero.

C'est de l'assise des pétrosilex zonés gris-blanc et des quartzites fins noirs que proviennent les blocs de quartzite fossilifère, et c'est de l'assise immédiatement supérieure des schistes noirs charbonneux et phyllades noirs à cubes de pyrite que provient le céphalopode.

M. A. Lhoest qui au début de ses observations avait assimilé les formations supérieures de son échelle au Roan inférieur du Katanga, les a, par la suite, raccordées comme l'avait déjà fait d'ailleurs M. Kazmitcheff, à l'Urundi inférieur de la région de Walikale. Il considère le complexe de base métamorphique comme le représentant du système de la Ruzizi du Kivu.

Dans la région nord des concessions de la Compagnie Minière des Grands-Lacs Africains, ces formations de l'Urundi sont recouvertes en discordance et dans l'ordre de bas en haut par les formations du Kundelungu et par les couches de base (étage de la Lukuga) du Karroo (Lualaba-Lubilash), ces dernières occupant le plus souvent le fond des vallées en discordance sur les deux premières séries.

CONSÉQUENCES ET CONCLUSIONS.

Les formations de l'Urundi sont classées parmi les formations anciennes du Congo ⁽¹⁾. Des échelles régionales et des raccords basés principalement sur des caractères lithologiques ont été établis pour celles-ci.

C'est ainsi, notamment, que pour ce qui est des forma-

⁽¹⁾ *Légende générale de la carte géologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi à l'échelle du 1/5.000.000* (3^e édit.), janvier 1938, Ministère des Colonies.

tions plus ou moins métamorphiques on assimile l'une à l'autre :

les formations du Kibali dans la région Nord orientale;

le système de l'Urundi dans le Kivu;

la série métamorphique dans l'Urega (Kivu, concessions Sud de la Minière des Grands Lacs);

le système de l'Urundi, dans la région Nord des concessions de la Minière des Grands Lacs (Nord du Kivu):

le système des Kibara au Katanga;

la série de la Bembizi dans le Bas-Congo;

le système de la Lulua au Kasai.

Il est impossible de faire entrer les divisions de ces échelles dans le cadre de la classification générale des terrains et, comme le dit M. Leriche ⁽¹⁾, toutes les tentatives qui ont été faites dans cette voie n'ont aucune base scientifique ou ne reposent que sur des données fort fragiles.

Après avoir relevé l'extrême pauvreté réelle en fossiles des terrains anciens du Congo, M. Leriche la compare à celle que l'on constate partout dans le Précambrien, et, en certaines régions, dans le Cambrien, et conclut que l'on peut penser qu'aucune des formations congolaises antérieures à la série du Karroo n'est plus récente que le Cambrien.

Des considérations analogues avaient déjà fait dire à feu le chanoine A. Salée qu'il considérait les formations anciennes du Ruanda-Urundi comme précambriennes ⁽²⁾.

M. Robert ⁽³⁾ a également adopté en partie semblable

⁽¹⁾ M. LERICHE, L'état actuel de nos connaissances sur la paléontologie du Congo (*Ann. Soc. roy. Zool. de Belgique*, t. LXIX, 1938).

⁽²⁾ A. SALÉE, Constitution géologique du Ruanda oriental (*Mém. de l'Inst. géol. de l'Univ. de Louvain*, t. V, fasc. II, p. 55).

⁽³⁾ M. ROBERT, Contribution à la géologie du Katanga. Le système du Kundelungu et le système schisto-dolomitique (*Mém. de l'Inst. Roy. Col. Belge*, t. VI, 1940).

point de vue lorsqu'il a établi la chronologie des terrains du Katanga, puisqu'il considère le système schisto-dolomitique et la Série inférieure du système du Kundelungu comme Précambrien et Cambrien *pro parte* et la Série supérieure en partie comme Silurien et Dévonien et en partie comme Dévonien et Carbonifère inférieur. Il considère donc implicitement le système des Kibara comme Précambrien, et, partant de ce qui est dit plus avant, le système de l'Urundi serait donc par analogie Précambrien.

Enfin, M. P. Fourmarier ⁽¹⁾, après avoir discuté dans la notice explicative de sa Carte géologique du Congo belge de l'âge des formations antétriasiques du Congo belge, arrive à la conclusion que le système du Kundelungu devrait être compris entre le Cambrien et le Dévonien; les formations plus anciennes étant alors précambriennes ou archéennes.

On peut conclure de ces différents avis qu'il y a unanimité à ce jour pour considérer le système de l'Urundi comme étant d'âge Précambrien. Il y a lieu cependant de signaler que certains géologues ⁽²⁾ ont attiré l'attention sur la ressemblance avec le Cambrien des formations de l'Urundi et des monts Kibara.

Les Tétrabranchiaux peu nombreux à l'époque cambrienne se développent à l'époque silurienne avec un luxe de formes et d'individus et atteignent leur apogée au Silurien supérieur.

D'après certains auteurs, le genre *Orthoceras* apparaît

(1) P. FOURMARIER, *Carte géologique du Congo belge* (2^e édit.), Notice explicative, 1930, p. 19.

(2) I. DE MAGNÉE, Coupe géologique des monts Kibara (Katanga) (*Ann. Soc. géol. de Belg., Publ. rel. au Congo belge*, 194-1935, p. 73); J. DE LA VALLÉE POUSSIN, La stratigraphie des terrains anciens dans la région des Grands Lacs Africains (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, n^o 10, 1936, p. 1106).

Notes infrapaginales.

dans le Cambrien inférieur sous une toute petite forme; d'après d'autres auteurs il apparaît dans le Trémadoc considéré tantôt comme Cambrien tout à fait supérieur, tantôt comme Ordovicien ou Silurien inférieur. Il disparaît dans le Trias.

Le genre *Cyrtoceras* s'étend du Cambrien au Permien.

Au cours de nos recherches sur les fossiles du Cambrien, nous n'avons pas trouvé de description de fossiles de ces deux genres.

La position de nos couches fossilifères dans l'échelle des terrains de la région fait attribuer d'emblée et avec vraisemblance au céphalopode de la Bilati un âge silurien ou cambrien supérieur, réciproquement sa présence permet de dire que l'Urundi de la Province Orientale est d'âge silurien ou cambrien supérieur.

En conséquence de ce fait nouveau, on peut maintenant considérer avec une quasi certitude les formations du Kundelungu de la région comprises entre l'Urundi et le Karroo comme s'étant déposées aux périodes dévonienne et carbonifère.

D'autre part, si le raccord entre l'Urundi de la Province Orientale et le Kibara du Katanga est exact, les raccords chronologiques faits à ce jour pour les terrains anciens du Katanga seraient à réviser.

Bruxelles, le 13 novembre 1940.



Face ventrale.



Fig. 1. — Vue de face.



Fig. 2. -- Vue de profil.



Fig. 3. — Vue de la section inférieure.

Face dorsale.

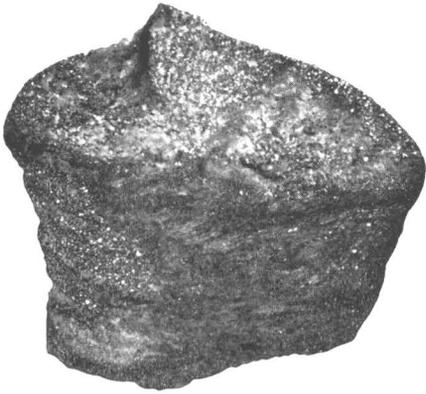


Fig. 1. — Vue de la section supérieure.



Fig. 2. — Vue de profil.



Fig. 3. — Vue de face.

Tome VII.

1. STRUYF, le R. P. I., *Les Bakongo dans leurs légendes* (280 pages, 1936) 55 »
2. LOTAR, le R. P. L., *La grande chronique de l'Ubangi* (99 pages, 1 figure, 1937) 15 »
3. VAN CAENEGHEM, de E. P. R., *Studie over de gewoontelijke strafbepalingen tegen het overspel bij de Baluba en Ba Lulua van Kasai* (Verhandeling welke in den Jaarlijkschen Wedstrijd voor 1937, den tweeden prijs bekomen heeft) (56 bl., 1938) 10 »
4. HULSTAERT, le R. P. G., *Les sanctions coutumières contre l'adultère chez les Nkundó* (mémoire couronné au concours annuel de 1937) (53 pages, 1938) 10 »

Tome VIII.

- HULSTAERT, le R. P. G., *Le mariage des Nkundó* (520 pages, 1 carte, 1938) 100 »

Tome IX.

1. VAN WING, le R. P. J., *Études Bakongo. — II. Religion et Magie* (301 pages, 2 figures, 1 carte, 8 planches, 1938) 60 »
2. TIARKO FOURCHE, J. A. et MÖRLICHEM, H., *Les communications des indigènes du Kasai avec les âmes des morts* (78 pages, 1939) 12 »
3. LOTAR, le R. P. L., *La grande Chronique du Bomu* (163 pages, 3 cartes, 1940) 30 »
4. GELDERS, V., *Quelques aspects de l'évolution des Colonies en 1938* (82 pages, 1941) 16 »

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

Tome I.

1. ROBYNS, W., *La colonisation végétale des laves récentes du volcan Rumoka (laves de Kateruzi)* (33 pages, 10 planches, 1 carte, 1932) fr. 15 »
2. DUBOIS, le Dr A., *La lèpre dans la région de Wamba-Pawa (Uele-Nepoko)* (87 pages, 1932) 13 »
3. LEPLAE, E., *La crise agricole coloniale et les phases du développement de l'agriculture dans le Congo central* (31 pages, 1932) 5 »
4. DE WILDEMAN, E., *Le port suffrutescant de certains végétaux tropicaux dépend de facteurs de l'ambiance!* (51 pages, 2 planches, 1933) 10 »
5. ADRIAENS, L., CASTAGNE, E. et VLASSOV, S., *Contribution à l'étude histologique et chimique du Sterculia Bequaerti De Wild.* (112 pages, 2 planches, 28 fig., 1933) 24 »
6. VAN NITSEN, le Dr R., *L'hygiène des travailleurs noirs dans les camps industriels du Haut-Katanga* (248 pages, 4 planches, carte et diagrammes, 1933) 45 »
7. STEYAERT, R. et VRYDAGH, J., *Étude sur une maladie grave du cotonnier provoquée par les piqûres d'Helopeltis* (55 pages, 32 figures, 1933) 20 »
8. DELEVOY, G., *Contribution à l'étude de la végétation forestière de la vallée de la Lukuga (Katanga septentrional)* (124 pages, 5 planches, 2 diagr., 1 carte, 1933) 40 »

Tome II.

1. HAUMAN, L., *Les Lobelia géants des montagnes du Congo belge* (52 pages, 6 figures, 7 planches, 1934) 15 »
2. DE WILDEMAN, E., *Remarques à propos de la forêt équatoriale congolaise* (120 p., 3 cartes hors texte, 1934) 26 »
3. HENRY, J., *Étude géologique et recherches minières dans la contrée située entre Ponthierville et le lac Kivu* (51 pages, 6 figures, 3 planches, 1934) 16 »
4. DE WILDEMAN, E., *Documents pour l'étude de l'alimentation végétale de l'indigène du Congo belge* (264 pages, 1934) 35 »
5. POLINARD, E., *Constitution géologique de l'Entre-Lulua-Bushimate, du 7° au 8° parallèle* (74 pages, 6 planches, 2 cartes, 1934) 22 »

Tome III.

1. LEBRUN, J., <i>Les espèces congolaises du genre Ficus L.</i> (79 pages, 4 figures, 1934).	12 »
2. SCHWETZ, le Dr J., <i>Contribution à l'étude endémiologique de la malaria dans la forêt et dans la savane du Congo oriental</i> (45 pages, 1 carte, 1934).	8 »
3. DE WILDEMAN, E., TROLLI, GRÉGOIRE et OROLOVITCH, <i>A propos de médicaments indigènes congolais</i> (127 pages, 1935).	17 »
4. DELEVOY, G et ROBERT, M., <i>Le milieu physique du Centre africain méridional et la phytogéographie</i> (104 pages, 2 cartes, 1935).	16 »
5. LEPLAE, E., <i>Les plantations de café au Congo belge. — Leur histoire (1881-1935). — Leur importance actuelle</i> (248 pages, 12 planches, 1936).	40 »

Tome IV.

1. JADIN, le Dr J., <i>Les groupes sanguins des Pygmées</i> (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (26 pages, 1935).	5 »
2. JULIEN, le Dr P., <i>Bloedgroeponderzoek der Efé-pygmeeen en der omwonende Negerstammen</i> (Verhandeling welke in den jaarlijkschen Wedstrijd voor 1935 eene eervolle vermelding verwierf) (32 bl., 1935).	6 »
3. VLASSOV, S., <i>Espèces alimentaires du genre Artocarpus. — 1. L'Artocarpus integrifolia L. ou le Jacquier</i> (80 pages, 10 planches, 1936).	18 »
4. DE WILDEMAN, E., <i>Remarques à propos de formes du genre Uragoga L. (Rubiacees). — Afrique occidentale et centrale</i> (188 pages, 1936).	27 »
5. DE WILDEMAN, E., <i>Contributions à l'étude des espèces du genre Uapaga BAILL. (Euphorbiacées)</i> (192 pages, 43 figures, 5 planches, 1936).	35 »

Tome V.

1. DE WILDEMAN, E., <i>Sur la distribution des saponines dans le règne végétal</i> (94 pages, 1936).	16 »
2. ZAHLBRUCKNER, A. et HAUMAN, L., <i>Les lichens des hautes altitudes au Ruwenzori</i> (31 pages, 5 planches, 1936).	10 »
3. DE WILDEMAN, E., <i>A propos de plantes contre la lèpre (Crinum sp. Amaryllidacées)</i> (58 pages, 1937).	10 »
4. HISSETTE, le Dr J., <i>Onchocercose oculaire</i> (120 pages, 5 planches, 1937).	25 »
5. DUREN, le Dr A., <i>Un essai d'étude d'ensemble du paludisme au Congo belge</i> (86 pages, 4 figures, 2 planches, 1937).	16 »
6. STANER, P. et BOUTIQUE, R., <i>Matériaux pour les plantes médicinales indigènes du Congo belge</i> (228 pages, 17 figures, 1937).	40 »

Tome VI.

1. BURGEON, L., <i>Liste des Coléoptères récoltés au cours de la mission belge au Ruwenzori</i> (140 pages, 1937).	25 »
2. LEPERSONNE, J., <i>Les terrasses du fleuve Congo au Stanley-Pool et leurs relations avec celles d'autres régions de la cuvette congolaise</i> (68 pages, 6 figures, 1937).	12 »
3. CASTAGNE, E., <i>Contribution à l'étude chimique des légumineuses insecticides du Congo belge</i> (Mémoire couronné au Concours annuel de 1937) (102 pages, 2 figures, 9 planches, 1938).	45 »
4. DE WILDEMAN, E., <i>Sur des plantes médicinales ou utiles du Mayumbe (Congo belge), d'après des notes du R. P. WELLENS † (1891-1924)</i> (97 pages, 1938).	17 »
5. ADRIAENS, L., <i>Le Ricin au Congo belge. — Etude chimique des graines, des huiles et des sous-produits</i> (206 pages, 11 diagrammes, 12 planches, 1 carte, 1938).	80 »

Tome VII.

1. SCHWETZ, le Dr J., <i>Recherches sur le paludisme endémique du Bas-Congo et du Kwango</i> (164 pages, 1 croquis, 1938).	28 »
2. DE WILDEMAN, E., <i>Dioscorea alimentaires et toxiques</i> (morphologie et biologie) (262 pages, 1938).	45 »
3. LEPLAE, E., <i>Le palmier à huile en Afrique, son exploitation au Congo belge et en Extrême-Orient</i> (108 pages, 11 planches, 1939).	30 »

Tome VIII.

1. MICHOT, P., <i>Etude pétrographique et géologique du Ruwenzori septentrional</i> (271 pages, 17 figures, 48 planches, 2 cartes, 1938)	85 »
2. BOUCKAERT, J., CASIER, H., et JADIN, J., <i>Contribution à l'étude du métabolisme du calcium et du phosphore chez les indigènes de l'Afrique centrale</i> (Mémoire couronné au Concours annuel de 1938) (25 pages, 1938)	6 »
3. VAN DEN BERGHE, L., <i>Les schistosomes et les schistosomoses au Congo belge et dans les territoires du Ruanda-Urundi</i> (Mémoire couronné au Concours annuel de 1939) (154 pages, 14 figures, 27 planches, 1939)	45 »
4. ADRIAENS, L., <i>Contribution à l'étude chimique de quelques gommés du Congo belge</i> (100 pages, 9 figures, 1939)... ..	22 »

Tome IX.

1. POLINARD, E., <i>La bordure nord du socle granitique dans la région de la Lubi et de la Bushimai</i> (56 pages, 2 figures, 4 planches, 1939)	16 »
2. VAN RIEL, le Dr J., <i>Le Service médical de la Compagnie Minière des Grands Lacs Africains et la situation sanitaire de la main-d'œuvre</i> (58 pages, 5 planches, 1 carte, 1939)	13 »
3. DE WILDEMAN, E., D ^{re} TROLLI, DRICOT, TESSITORE et M. MORTIAUX, <i>Notes sur des plantes médicinales et alimentaires du Congo belge</i> (Missions du « Foréami ») (VI-356 pages, 1939)	60 »
4. POLINARD, E., <i>Les roches alcalines de Chianga (Angola) et les tufs associés</i> (32 pages, 2 figures, 3 planches, 1939)	12 »
5. ROBERT, M., <i>Contribution à la morphologie du Katanga; les cycles géographiques et les pénéplains</i> (59 pages, 1939)	10 »

Tome X.

1. DE WILDEMAN, E., <i>De l'origine de certains éléments de la flore du Congo belge et des transformations de cette flore sous l'action de facteurs physiques et biologiques</i> (365 pages, 1940)	60 »
2. DUBOIS, A., <i>La lèpre au Congo belge en 1938</i> (60 pages, 1 carte, 1940)	12 »
3. JADIN, J., <i>Les groupes sanguins des Pygmoïdes et des nègres de la province équatoriale (Congo belge)</i> (42 pages, 1 diagramme, 3 cartes, 2 planches, 1940)	10 »
4. POLINARD, E., <i>Het doleriet van den samentloop Sankuru-Bushimai</i> (42 pages, 3 figures, 1 carte, 5 planches, 1941)	17 »
5. BURGEON, L., <i>Les Colasposoma et les Euryope du Congo belge</i> (43 pages, 7 figures, 1941)	10 »
6. PASSAU, G., <i>Découverte d'un Céphalopode et d'autres traces fossiles dans les terrains anciens de la Province orientale</i> (14 pages, 2 planches, 1941)	8 »

Tome XI.

1. VAN NITSEN, le Dr R., <i>Contribution à l'étude de l'enfance noire au Congo belge</i> (82 pages, 2 diagrammes, 1941)	16 »
2. SCHWETZ, J., <i>Recherches sur le Paludisme dans les villages et les camps de la division de Mongwalu des Mines d'or de Kilo (Congo belge)</i> (75 pages, 1 croquis, 1941)	16 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. FONTAINAS, P., <i>La force motrice pour les petites entreprises coloniales</i> (188 p., 1935)	19 »
2. HELLINCKX, L., <i>Etudes sur le Copal-Congo</i> (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (64 pages, 7 figures, 1935)	11 »
3. DEVROEY, E., <i>Le problème de la Lukuga, exutoire du lac Tanganika</i> (130 pages, 14 figures, 1 planche, 1938)	30 »
4. FONTAINAS, P., <i>Les exploitations minières de haute montagne au Ruanda-Urundi</i> (59 pages, 31 figures, 1938)	18 »
5. DEVROEY, E., <i>Installations sanitaires et épuration des eaux résiduaires au Congo belge</i> (56 pages, 13 figures, 3 planches, 1939)	20 »
6. DEVROEY, E., et VANDERLINDEN, R., <i>Le lac Kivu</i> (76 pages, 51 figures, 1939)	30 »

Tome II.

1. DEVROEY, E., *Le réseau routier au Congo belge et au Ruanda-Urundi* (218 pages, 62 figures, 2 cartes, 1939) 60 »
2. DEVROEY, E., *Habitations coloniales et conditionnement d'air sous les tropiques* (228 pages, 94 figures, 33 planches, 1940) 65 »
3. LEGRAYE, M., *Grands traits de la Géologie et de la Minéralisation aurifère des régions de Kilo et de Moto (Congo belge)* (135 pages, 25 figures, 13 planches, 1940) 35 »

COLLECTION IN-4°

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Tome I.

1. SCHEBESTA, le R. P. P., *Die Bambuti-Pygmäen vom Ituri* (tome I) (1 frontispice, XVIII-440 pages, 16 figures, 11 diagrammes, 32 planches, 1 carte, 1938) 250 »

Tome II.

1. SCHEBESTA, le R. P. P., *Die Bambuti-Pygmäen vom Ituri* (tome II) (XII-284 pages, 189 figures, 5 diagrammes, 25 planches, 1941) 135 »

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

Tome I.

1. ROBYNS, W., *Les espèces congolaises du genre Digitaria Hall* (52 p., 6 pl., 1931). fr. 20 »
2. VANDERYST, le R. P. H., *Les roches oolithiques du système schisto-calcaire dans le Congo occidental* (70 pages, 10 figures, 1932) 20 »
3. VANDERYST, le R. P. H., *Introduction à la phytogéographie agrostologique de la province Congo-Kasai. (Les formations et associations)* (154 pages, 1932) 32 »
4. SCAËTTA, H., *Les famines périodiques dans le Ruanda. — Contribution à l'étude des aspects biologiques du phénomène* (42 pages, 1 carte, 12 diagrammes, 10 planches, 1932). 26 »
5. FONTAINAS, P. et ANSOTTE, M., *Perspectives minières de la région comprise entre le Nil, le lac Victoria et la frontière orientale du Congo belge* (27 p., 2 cartes, 1932). 10 »
6. ROBYNS, W., *Les espèces congolaises du genre Panicum L.* (80 pages, 5 planches, 1932) 25 »
7. VANDERYST, le R. P. H., *Introduction générale à l'étude agronomique du Haut-Kasai. Les domaines, districts, régions et sous-régions géo-agronomiques du Vicariat apostolique du Haut-Kasai* (82 pages, 12 figures, 1933) 25 »

Tome II.

1. THOREAU, J. et DU TRIEU DE TERDONCK, R., *Le gîte d'uranium de Shinkolobwe-Kasolo (Katanga)* (70 pages, 17 planches, 1933) 50 »
2. SCAËTTA, H., *Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique (Afrique centrale équatoriale). — Communication préliminaire* (108 pages, 28 figures, cartes, plans et croquis, 16 diagrammes, 10 planches, 1933) 60 »
3. VANDERYST, le R. P. H., *L'élevage extensif du gros bétail par les Bampombos et Baholos du Congo portugais* (50 pages, 5 figures, 1933) 14 »
4. POLINARD, E., *Le socle ancien inférieur à la série schisto-calcaire du Bas-Congo. Son étude le long du chemin de fer de Matadi à Léopoldville* (16 pages, 7 figures, 8 planches, 1 carte, 1934). 40 »

Tome III.

- SCAËTTA, H., *Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil* (335 pages, 61 diagrammes, 20 planches, 1 carte, 1934) 100 »

Tome IV.

1. POLINARD, E., *La géographie physique de la région du Lubilash, de la Bushimate et de la Lubi vers le 6^e parallèle Sud* (38 pages, 9 figures, 4 planches, 2 cartes, 1935) 25 »
2. POLINARD, E., *Contribution à l'étude des roches éruptives et des schistes cristallins de la région de Bando* (42 pages, 1 carte, 2 planches, 1935) 15 »
3. POLINARD, E., *Constitution géologique et pétrographique des bassins de la Kotto et du M'Bari, dans la région de Bria-Yahinga (Oubangui-Chari)* (160 pages, 21 figures, 3 cartes, 13 planches, 1935) 60 »

Tome V.

1. ROBYS, W., *Contribution à l'étude des formations herbeuses du district forestier central du Congo belge* (151 pages, 3 figures, 2 cartes, 13 planches, 1936) 60 »
2. SCAETTA, H., *La genèse climatique des sols montagnards de l'Afrique centrale. — Les formations végétales qui en caractérisent les stades de dégradation* (351 pages, 10 planches, 1937) 115 »

Tome VI.

1. GYSIN, M., *Recherches géologiques et pétrographiques dans le Katanga méridional* (259 pages, 4 figures, 1 carte, 4 planches, 1937) 65 »
2. ROBERT, M., *Le système du Kundelungu et le système schisto-dolomitique* (108 pages, 1940) 30 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. MAURY, J., *Triangulation du Katanga* (140 pages, fig., 1930) 25 »
2. ANTHOINE, R., *Traitement des minerais aurifères d'origine filonienne aux mines d'or de Kilo-Moto* (163 pages, 63 croquis, 12 planches, 1933) 60 »
3. MAURY, J., *Triangulation du Congo oriental* (177 pages, 4 fig., 3 planches, 1934) 60 »

Tome II.

1. ANTHOINE, R., *L'amalgamation des minerais à or libre à basse teneur de la mine du mont Tsi* (29 pages, 2 figures, 2 planches, 1936) 10 »
2. MOÏLE, A., *Observations magnétiques faites à Elisabethville (Congo belge) pendant l'année internationale polaire* (120 pages, 16 figures, 3 planches, 1936) 45 »
3. DEHALD, M., et PAUWEN, L., *Laboratoire de photogrammétrie de l'Université de Liège. Description, théorie et usage des appareils de prises de vues, du stéréoplanigraphe C₂ et de l'Aéromultiplex Zeiss* (80 pages, 40 fig., 2 planches, 1938) 20 »
4. TONNEAU, R., et CHARPENTIER, J., *Etude de la récupération de l'or et des sables noirs d'un gravier alluvionnaire* (mémoire couronné au concours annuel de 1938) (95 pages, 9 diagrammes, 1 planche, 1939) 35 »
5. MAURY, J., *Triangulation du Bas-Congo* (41 pages, 1 carte, 1939) 15 »

Tome III.

- HEERMANS, L., *Résultats des observations magnétiques effectuées de 1934 à 1938 pour l'établissement de la carte magnétique du Congo belge* (avec une introduction par M. Dehald) :
1. Fascicule préliminaire. — *Aperçu des méthodes et nomenclature des Stations* (88 pages, 9 figures, 15 planches, 1939) 40 »
 3. En préparation.
 4. Fascicule III. — *Région des Mines d'or de Kilo-Moto, Inuri, Haut-Uele* (27 avril-16 octobre 1936) (71 pages, 9 figures, 15 planches, 1939) »

Sous presse.

- LEBATN, J., *Recherches morphologiques et systématiques sur les cafétiers du Congo* (in-8°).
- MERTENS, le R. P. J., *Les chefs couronnés chez les Ba Kongo orientaux. Etude de régime successoral* (in-8°).
- SENONCK, R., *Mesures hydrographiques effectuées dans la région dévastée du bief maritime du fleuve Congo* (in-8°).
- BETTE, R., *Amenagement hydro-électrique complet de la Lufira à Chutes Carnet par régularisation de la rivière* (in-8°).
- HERMANS, L., *Résultats des observations magnétiques effectuées de 1934 à 1938 pour l'établissement de la Carte magnétique du Congo belge* (fascicule II) (in-4°).
- SCHWETZ, le Dr J., *Recherches sur le paludisme dans les villages et les camps de la division de Mongbwalu des Mines d'or de Kilo-Moto* (in-8°).
- LEVRONEY, E., *Le bassin hydrographique congolais, spécialement celui du bief maritime* (in-8°).
- DE BEAUCORES, R., S. J., *Les Basongo de la Luvuvu et de la Gôbani* (in-8°).
- VAN HOVE, J., *Essai de droit coutumier du Rûandû* (in-8°).
- RODMAN, J., avec la collaboration de VAN GOUDENHOVEN, Chr., et VAN HOOKE, L., *Etude d'une souche de Trypanosoma Cazalibouï (vivax)* (in-8°).

BULLETIN DES SÉANCES DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE

	Belgique.	Congo belge.	Union postale universelle.
Abonnement annuel	fr. 60.—	fr. 50.—	fr. 75.— (15 Belgas)
Prix par fascicule	fr. 25.—	fr. 30.—	fr. 30.— (6 Belgas)

Tome I (1929-1930)	608 pages		Tome VI (1935)	765 pages
Tome II (1931)	624 "		Tome VII (1936)	626 "
Tome III (1932)	650 "		Tome VIII (1937)	895 "
Tome IV (1933)	884 "		Tome IX (1938)	871 "
Tome V (1934)	738 "		Tome X (1939)	473 "

M. HAYEZ, imprimeur de l'Académie royale de Belgique, rue de Louvain, 112, Bruxelles.

Made in Belgium.