

Institut Royal Colonial Belge

SECTION DES SCIENCES NATURELLES
ET MÉDICALES

Mémoires. — Collection in-8°.
Tome XVII. — Fasc. 2.

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

SECTIE VOOR NATUUR-
EN GENĒESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

Verhandelingen. — Verzameling
in-8° — Boek XVII. — Af. 2.

CONSIDÉRATIONS

SUR

LE SYSTÈME DU KALAHARI ET SES DÉRIVÉS

AU SUD DU CONGO BELGE, ENTRE LE KWANGO
ET LE KATANGA

PAR

E. POLINARD

MEMBRE ASSOCIÉ DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE.



BRUXELLES

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

BRUSSEL

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

1948

En vente à la Librairie FALK Fils, G. VAN CAMPENHOUT, Succ^r.

Téléph. : 12.39.70 22, rue des Paroissiens, Bruxelles C. C. P. n^o 142.90

Te koop in den Boekhandel FALK Zoon, G. VAN CAMPENHOUT, Opvolger.

Telef. : 12.39.70 22, Parochianenstraat, te Brussel. Postrekening : 142.90

LISTE DES MÉMOIRES PUBLIÉS AU 15 AOUT 1948.

COLLECTION IN-8^o

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Tome I.

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

Tome II.

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

Tome III.

1. PLANQUAERT, le R. P. M., *Les Jaga et les Bayaka du Kwango* (184 pages, 18 planches, 1 carte, 1932) . . . fr. 90 »

2. LOUWERS, O., *Le problème financier et le problème économique au Congo Belge en 1932* (69 pages, 1933) . . . fr. 25 »

3. MOITTOULLE, le D^r L., *Contribution à l'étude du déterminisme fonctionnel de l'industrie dans l'éducation de l'indigène congolais* (48 p., 16 pl., 1934) . . . fr. 60 »

Tome IV.

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

1. Première partie : *Ethnographie* (381 pages, 3 cartes, 42 figures, 10 planches, 1935) . . . fr. 120 »

2. Deuxième partie : *Grammaire de l'Idzing de la Kamtsha* (xxxv-388 pages, 1938) . . . fr. 230 »

3. Troisième partie : *Dictionnaire Idzing-Français suivi d'un aide-mémoire Français-Idzing* (240 pages, 1 carte, 1939) . . . fr. 140 »

Tome V.

1. VAN REETH, de E. P., *De Rol van den moederlijken oom in de inlandsche familie* (Verhandeling bekroond in den jaarlijksken Wedstrijd voor 1935) (35 blz., 1935) . . . fr. 10 »

2. LOUWERS, O., *Le problème colonial du point de vue international* (130 pages, 1936) . . . fr. 50 »

3. BITTREMIEUX, le R. P. L., *La Société secrète des Bakhimba au Mayombe* (327 pages, 1 carte, 8 planches, 1936) . . . fr. 110 »

Tome VI.

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

Tome VII.

1. STRUYF, le R. P. I., *Les Bakongo dans leurs légendes* (280 pages, 1936) . . . fr. 35 »

2. LOTAR, le R. P. L., *La grande chronique de l'Ubangi* (99 p., 1 fig., 1937) . . . fr. 30 »

3. VAN CAENEGHEM, de E. P. R., *Studie over de gewoontelijke strafbepalingen tegen het overspel bij de Baluha en Ba Lulua van Kasai* (Verhandeling welke in den Jaarlijksken Wedstrijd voor 1937. den tweeden prijs bekomen heeft) (56 blz., 1938) . . . fr. 20 »

4. HULSTAERT, le R. P. G., *Les sanctions coutumières contre l'adultère chez les Nkundó* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1937) (53 pages, 1938) . . . fr. 20 »

CONSIDÉRATIONS
SUR
LE SYSTÈME DU KALAHARI
ET SES DÉRIVÉS

AU SUD DU CONGO BELGE, ENTRE LE KWANGO
ET LE KATANGA

PAR

E. POLINARD

MEMBRE ASSOCIÉ DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE.

Mémoire présenté à la séance du 22 novembre 1947.

CONSIDÉRATIONS
SUR
LE SYSTÈME DU KALAHARI
ET SES DÉRIVÉS

AU SUD DU CONGO BELGE, ENTRE LE KWANGO
ET LE KATANGA

I. — INTRODUCTION. HISTORIQUE.

Formés au cours de la longue période continentale qui, de la fin du Carbonifère à nos jours, a régné sans interruption sur le centre de l'Afrique, les dépôts rapportés aux systèmes du Karroo (Lualaba-Lubilash) et du Kalahari forment une suite qui, théoriquement, pourrait être continue, mais qui, du fait d'une alternance de périodes à érosion ou à sédimentation dominante, présente des discontinuités générales ou locales.

Suivant l'allure de la surface topographique, d'une part, et suivant les conditions climatiques, d'autre part, des facies généraux ou locaux ont été imposés aux sédiments continentaux. On a pu, dans cet ensemble, distinguer des dépôts glaciaires, éoliens, fluviaux, lacustres, etc. et des dépôts mixtes indiquant l'intervention de deux ou plusieurs facteurs différents dans la sédimentation.

Rapporté d'abord au système du Lualaba-Lubilash (Karoo) et à ses produits de remaniement, cet ensemble continental a fait l'objet de coupures et une place importante y a été réservée au système dit du Kalahari.

On est convenu depuis longtemps de ranger dans le système du Karroo les dépôts qui se sont effectués entre le début du Permien, sinon la fin du Carbonifère, jusque

et y compris le Rhétien. A la suite de travaux échelonnés sur la période 1940-1946, on admet que le système du Kalahari s'étend du Rhétien au Pliocène supérieur exclusivement et qu'il convient de séparer de ce système les dépôts plus récents du Pliocène supérieur, du Pléistocène et de l'époque actuelle.

Chose étonnante, c'est entre le Kwango et le Katanga, là où les coupes naturelles sont rares, où les produits détritiques rendent l'observation difficile et où les niveaux géologiques sont mal différenciés, que les bases de l'établissement du système du Kalahari ont été jetées.

C'est en effet en abordant le versant nord de la large coupole appelée un peu pompeusement « mont » Bunza, que les travaux de construction de la route Tshikapa-Dundu conduisaient, en 1921, à la découverte de la meulière fossilifère à gastéropodes divers, *Cypris* et *Chara*, décrite par H. de Rauw (1) et dont les fossiles furent déterminés par M. Leriche (2). En estimant pouvoir reculer jusqu'au Jurassique l'âge du dépôt fossilifère, on supposait à l'époque (1927) que le dépôt calcaire lacustre, silicifié ultérieurement, constituait un terme supérieur du système du Lualaba-Lubilash.

En 1929, H. B. Maufe, chef du Service géologique de la Rhodésie du Nord, associait les calcaires lacustres silicifiés du mont Bunza aux dépôts de sable qui les environnent et assimilait l'ensemble au système du Kalahari de l'Afrique du Sud (3).

En 1932, je signalais la découverte du gisement de fossiles d'eau douce de la Lubudi, découverte qui, si paradoxal que cela puisse paraître, fut faite à Bruxelles (4). J'en décrivais les espèces et, en raison de l'affinité de certaines d'entre elles avec des espèces actuelles, j'émettais l'avis qu'on pouvait rapporter au Cénozoïque l'âge du gisement. De plus je notais que les blocs de calcaires silicifiés voisinaient avec des blocs de « grès polymor-

phes ». D'autre part, je montrais que les dépôts lacustres de calcaires silicifiés fossilifères n'étaient pas nécessairement liés au système du Karroo, mais pouvaient reposer sur le vieux socle en dehors de l'aire d'extension des grès de ce système. Du coup l'idée d'une séparation nette entre les meulières fossilifères et les grès du Karroo s'imposait.

La même année, M. Leriche revenait sur la question de l'âge des meulières fossilifères. Il faisait ressortir que le caractère fruste des restes de faune d'eau douce rendait très aléatoires les raccords entre gisements (5).

La même année encore, A. Jamotte et P. Van den Brande, étudiant la région de Nasondoye, à une cinquantaine de kilomètres à l'Est du gisement fossilifère de la Lubudi, associaient les grès polymorphes et les sables qui les environnent et signalaient l'intérêt de les ranger dans un système post-Karroo (6, 7 et 8).

En 1933, dans une publication d'ensemble (9), j'attirais l'attention sur le fait que la continuité stratigraphique entre la meulière fossilifère du mont Bunza et le Karroo sous-jacent n'était pas démontrée; je signalais que calcaires silicifiés fossilifères et grès siliceux (grès polymorphes) étaient associés et faisaient partie d'un même ensemble de sédiments calcareux, de grès tendres et de sables repris par une silicification générale à vaste extension latérale; en même temps, du point de vue pétrographique, je faisais apparaître une distinction nette entre calcaires silicifiés et « grès polymorphes ». De plus, je posais nettement la base de la division du système du Kalahari en deux étages : l'étage inférieur comportant la roche fossilifère des types mont Bunza et Lubudi, et l'étage supérieur comprenant le manteau sableux recouvrant les plateaux. Enfin, contrairement à l'opinion reflétée par les publications relatives à l'Afrique du Sud, en m'appuyant sur des exemples pris au Kasai, je mettais en doute la grande mobilité des constituants du manteau de recouvrement lors de la formation de ce manteau.

La même année, A. Jamotte signalait la découverte de l'étage fossilifère du mont Bunza à l'Ouest et au Sud-Ouest de Musonoi (10).

En 1937, je signalais la découverte, par le laboratoire du Service géologique de la Société Internationale Forestière et Minière du Congo à Bruxelles, de fossiles d'eau douce (*Planorbis*, *Pyrgophysa* et *Chara*) provenant des sources de la Lushenene, affluent de la Lulua (11).

En 1939, je distinguais deux périodes de silicification dans la partie moyenne du bassin du Kasai : l'une d'âge post-Karoo et l'autre antérieure aux premiers dépôts du Karroo (12).

En 1939, B. Aderca, dans une étude sur le Kwango (27), attirait l'attention sur la continuité d'un niveau silicifié (grès polymorphes) et montrait sa répercussion sur la morphologie de la région, tandis que P. Macar présentait le résultat de l'examen microscopique des roches silicifiées recueillies (13).

Dès la même année, la dénomination « Système du Kalahari » apparaissait dans les travaux de la Commission de Géologie du Ministère des Colonies et remplaçait celle de « Formation du type du Kalahari », adoptée jusqu'alors.

En 1940, A. Jamotte signalait la présence de formations fossilifères du type Kalahari dans les régions de Mutombo-Mukulu et de Luluabourg (14) et confirmait le bien-fondé de la création d'un système « type Kalahari » postérieur au Karroo.

Les travaux effectués sur le système du Kalahari de 1940 à 1946 au Kwango, d'une part, et au Katanga, d'autre part, notamment par J. Lepersonne, G. Mortelmans, A. Jamotte et L. Cahen (28, 54, 55), ont abouti à l'établissement de l'échelle stratigraphique suivante :

Étage supérieur : Limons sableux de teinte ocre. A la base, cuirasse limonitique; localement gravier.

Étage moyen : Grès tendres surmontant des roches silicifiées à calcédoine et opale (grès et calcaires silicifiés) parfois fossilifères; à la base, ces roches silicifiées présentent une structure bréchiforme ou poudinguiforme et contiennent des noyaux d'agate.

Étage inférieur : Grès tendres ou siliceux, gravier et sables.

Des grès à tubulations ont été signalés par J. Lepersonne dans les grès de ce système; mais, d'après des publications récentes, il est difficile de dire s'ils caractérisent l'étage inférieur ou l'étage moyen, ou les deux étages à la fois.

En 1946, G. Mortelmans insistait sur le caractère éolien des cailloux compris dans le poudingue à ciment siliceux du système du Kalahari au Katanga et tentait de fixer les conditions climatiques qui ont existé au cours du dépôt de ce système (23).

Enfin, en 1947, V. Baty vient d'exposer les variations de facies lorsqu'on passe de la région du Kwango à celle du Kasai, et d'établir une relation entre la constitution géologique et la répartition des alluvions diamantifères dans la région du Kwango (30).

Extériorisée en 1948, pendant l'impression du présent mémoire, une synthèse des systèmes du Kalahari et du Karroo, portant comme date 1946, a été exposée par L. Cahen, A. Jamotte, J. Lepersonne et G. Mortelmans (29).

Je n'insiste pas ici sur les découvertes faites en dehors de l'espace compris entre le Kwango et le Katanga, ni sur les publications dont elles ont fait l'objet. Certains travaux publiés ces dernières années y font allusion et la bibliographie annexée à la présente étude donnera d'ailleurs à ce sujet toutes références utiles.

Dans ce court historique, j'ai surtout voulu montrer la

portée des résultats acquis au Kasai ou, plus exactement, entre le Kwango et le Katanga en ce qui concerne le Kalahari au cours de la période 1932 à 1940.

Le système du Karroo, encore appelé système du Lualaba-Lubilash par l'accolement assez inesthétique de deux spécifications géographiques impliquant des faciès différents, a été l'objet de nombreux travaux dont la liste complète ne peut trouver place dans le cadre de la présente étude. La bibliographie ci-annexée ne comportera que l'énumération des publications relatives à l'extension de ce système dans la région située au Sud du 5^e parallèle Sud et comprise entre le Kwango et le Katanga.

Parmi ces travaux, les plus importants sont assurément ceux qui, basés sur l'argument paléontologique, ont trait au synchronisme entre des dépôts qui se sont effectués à très grande distance les uns des autres. Dans ce domaine, la contribution de M. Leriche a été capitale (34, 53).

A la suite de travaux récents, et notamment ceux de J. Lepersonne, la division ternaire du système se ramène aux séries dites de la Lukuga, du Lualaba et du Kwango, sur les particularités desquelles je ne m'étendrai pas ici (28, 29).

Si l'application de cette échelle est facile au Kwango, d'une part, et au Katanga, d'autre part, elle l'est beaucoup moins dans l'espace compris entre ces deux régions.

Je rappellerai que j'ai, il y a vingt-cinq ans, établi une division du Karroo applicable aux régions de la Lubi et de la Bushimaie. Elle comporte les niveaux suivants :

- L 4. Grès jaunâtres ou gris, en bancs épais assez bien définis, à stratifications entrecroisées, incurvées et ondulées très nombreuses (grès de Lusambo);
- L 3. Argilites et schistes bariolés, comportant des niveaux à concrétions siliceuses;

- L 2. Grès tendres, jaunâtres ou rougeâtres de Lukelenge et de Kegne-Kegne. Arkoses et grès avec lentilles conglomératiques;
- L 1. Poudingue-brèche de Lukelenge et de Bena-Tshimanga.

Des réserves ont été faites en ce qui concerne l'existence même du niveau L 4, qui pourrait constituer le prolongement vers le Nord du niveau L 2. Les premières réserves ont été faites par moi-même en 1923 lorsque j'ai établi la stratigraphie du Karroo de ces régions. Tout récemment, L. Cahen et J. Lepersonne (36), se basant sur des observations faites par l'un d'eux, d'une part, et par J. Cornet, d'autre part, sur des régions situées à l'Est de mon champ d'activité, ont conclu à l'identité des deux niveaux.

De plus, ces deux auteurs ont assimilé les niveaux L 1 et L 2 à la série de la Lukuga et le niveau L 3 à la série du Lualaba. Cette dernière assimilation était prévue depuis longtemps, grâce aux raccords successifs établis avec les formations des régions situées à l'Est de Kabinda.

La présente note tend en ordre principal à montrer dans quelle mesure les divisions du système du Kalahari actuellement admises sont, dans l'état présent de nos connaissances, applicables aux régions du Sud du Congo belge comprises entre le Kwango et le Katanga, et de montrer les difficultés que peut présenter dans ces régions la séparation de ce système d'avec le système du Karroo, d'une part, et d'avec le Pléistocène et le Pliocène supérieur ainsi que le Récent, d'autre part. Le but poursuivi est avant tout de signaler les problèmes posés au Kasai par l'identification du système du Kalahari, et non de les résoudre, car les éléments d'observation dans cette région sont encore trop fragmentaires pour donner des solutions définitives.

D'autre part, le système du Kalahari étant un prolongement dans le temps de la sédimentation continentale qui a engendré les dépôts rangés dans le système du Karroo, il m'arrivera forcément de signaler des observations relatives à ce dernier système.

II. — PARTICULARITES REGIONALES.

a) Région située à l'Ouest de la Lovua (région dite du Kwango).

La région comprise entre le bassin de la Loange, à l'Est, et le Kwango, à l'Ouest, et limitée par le 5^e parallèle Sud et la frontière de l'Angola, est, dans son ensemble, une région peu accidentée inclinant très légèrement vers le Nord.

Les parties méridionale et occidentale de cette région comprennent d'immenses plateaux d'allure à peu près plane, inclinant d'une fraction de degré vers le Nord, et de larges coupoles isolées connues surtout vers le Sud. Cette morphologie d'ensemble est imposée par la vaste extension d'une cuirasse siliceuse très compacte et très régulière qui s'étend sous la surface des plateaux sableux et ceinturonne les coupoles. Elle est presque toujours recouverte de sable fin, de teinte claire, sur une épaisseur variable pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres. Il n'est pas sans intérêt de signaler le caractère semi-désertique des plateaux de la région de Panzi, où les sables fins sont d'une aridité telle que la végétation forestière en est absente et que les cultures vivrières y sont impossibles.

La moitié Nord-Est de la région délimitée plus haut comporte des plateaux bombés et des plaines qui s'étendent sur un manteau sableux recouvrant des formations gréseuses et schisteuses horizontales particulièrement tendres. La cuirasse siliceuse n'y est plus visible; ses débris, à caractère localisé, jonchent çà et là les versants des plateaux.

Les grands cours d'eau orientés Sud-Nord découpent l'ancienne surface à revêtement siliceux suivant des vallées profondes, larges au niveau de la cuirasse, mais à fond rétréci. Ils laissent entre eux des plateaux tabulaires aux rebords entaillés par le cours amont des petits

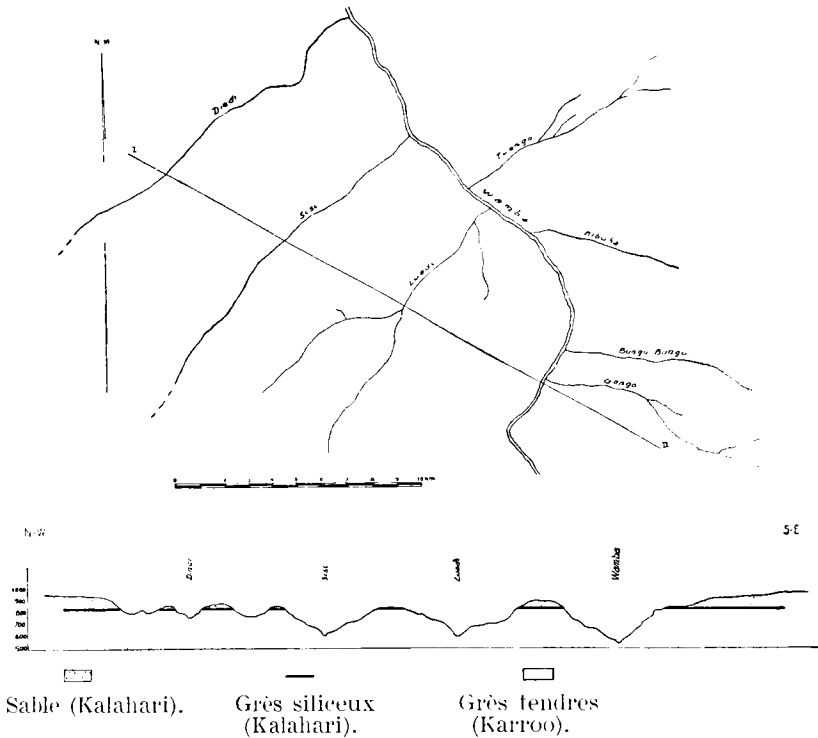


FIG. 1. — Coupe dans le bassin de la Wamba.

affluents, des crêtes étroites et même des pics couronnés par le niveau siliceux. La coupe (fig. 1) établie sur le versant occidental de la Wamba au Nord de Kabongo indique ces particularités, et les croquis établis par B. Aderca (27) les illustrent mieux encore. Dans les cours amont, les grandes rivières et certains affluents se sont parfois contentés de creuser dans le manteau sableux une vallée très large et peu profonde dont le fond n'a pas

entamé la cuirasse siliceuse, comme l'indique schématiquement la figure 2. Ainsi que le fait remarquer V. Baty dans une publication récente, le fond de ces vallées établi sur la cuirasse siliceuse est moins une plaine alluviale façonnée par l'érosion de la rivière elle-même que le résultat du déblayement d'une plate-forme par l'action des affluents sur les versants sableux. Le balayage des produits détritiques n'a généralement pas été total et il reste fréquemment sur la plate-forme des alluvions formées d'un sable fin. Dans cette vallée large, la rivière décrit des méandres.

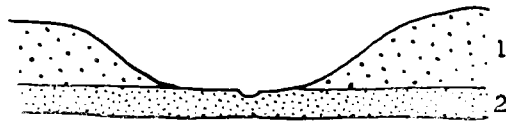


FIG. 2. — Surface de déblayement d'une vallée creusée dans le manteau sableux (1) et dont le fond s'étale sur le niveau de grès siliceux (2).

Lorsqu'une telle rivière abandonne la cuirasse siliceuse, soit qu'elle la traverse, soit qu'elle la dépasse, pour aborder les couches tendres gréseuses ou schisteuses sous-jacentes, elle forme des chutes ou des rapides en s'engageant dans ces couches et sa vallée se rétrécit. Les grandes rivières coulant Sud-Nord montrent les mêmes particularités; mais, au fur et à mesure qu'elles s'engagent dans la région septentrionale à couches tendres, leur vallée s'élargit, les rapides disparaissent et les bancs de sable deviennent nombreux. La photo n° 2 de la planche II montre les chutes de l'Inzia là où la rivière aborde la formation schisto-gréseuse.

Dans la partie septentrionale de la région intéressée, les couches tendres, gréseuses ou schisto-gréseuses, sont creusées par des cirques à parois verticales et des entonnoirs profonds de plusieurs dizaines de mètres et parfois

de plus de cent mètres, constituant la tête de vallées courtes, à parois très redressées, qui s'embranchent sur une vallée plus importante. Le schéma figure 3 donne une idée du découpage dentelé des plaines tel qu'il apparaît lors d'un survol à faible altitude.

Ces caractéristiques diverses de la morphologie et de l'hydrographie sont liées à la présence, dans les coupes

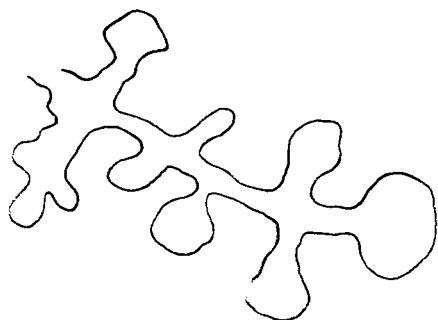


FIG. 3. — Schéma indiquant la forme des vallées au Kwango telle qu'elle apparaît lors du survol à faible altitude.

verticales, d'une ou de plusieurs des trois unités géologiques superposées, qui sont, de haut en bas :

1° Un manteau d'une terre sableuse, à peine agglutinée, de teinte claire;

2° Un ensemble de couches à peu près horizontales de roches dures, cohérentes, essentiellement siliceuses, de teinte généralement pâle, reposant ou non sur une faible épaisseur de grès tendres, gris ou jaunâtres;

3° Des grès plus ou moins argileux, à grain fin, parfois conglomératiques, assez peu cohérents, de teinte rougeâtre, brunâtre ou violacée, et des argilites de mêmes teintes; le tout en lits horizontaux souvent bien marqués.

Les deux premières unités constituent les deux étages supérieurs du système du Kalahari; la troisième fait partie du système du Karroo.

Les bassins de la Loange et de la Lovua constituent une zone de transition entre la région dite du Kwango, telle qu'elle vient d'être décrite ci-avant, et la région dite du Kasai, qu'il est convenu de limiter à l'espace situé à l'Est du bassin de la Lovua.

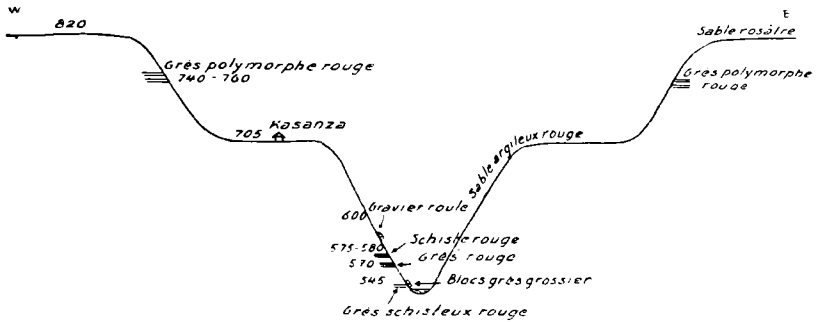


FIG. 4. — Coupe de la vallée de la Lutshima à Kasanza.
Croquis sans échelle.

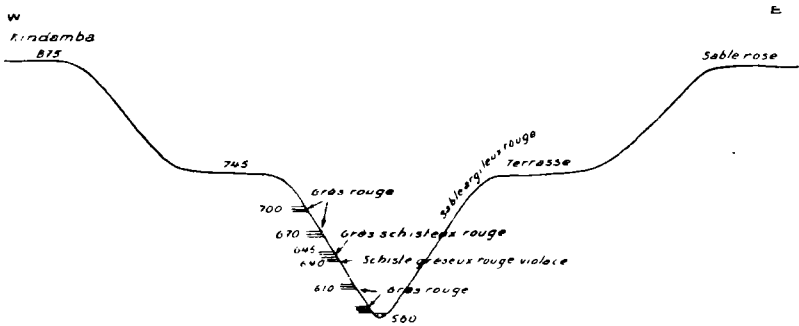


FIG. 5. — Coupe de la vallée de la Loange à Kindamba.
Croquis sans échelle.

Dans la partie moyenne du bassin de la Loange, les caractéristiques morphologiques des régions situées plus à l'Ouest existent encore, mais les caractères lithologiques ne sont plus tout à fait les mêmes. Certes, on retrouve encore les trois unités qui imposent au Kwango sa morphologie spéciale, mais avec des variantes importantes.

Le manteau sableux, de teinte ocre ou grise là-bas, est ici fortement chargé d'hydroxydes de fer, de telle sorte que sa teinte peut être rougeâtre; la couche siliceuse est généralement représentée par des débris et présente des teintes diverses, même rougeâtres; enfin, les roches inférieures, tendres et friables, présentent également une teinte rouge, brune ou violacée, entrecoupée de bandes claires dues à l'intercalation de couches minces de grès blanc. La teinte rouge des eaux de la Loange, qui n'apparaît d'ailleurs que dans le cours moyen, est due à l'entraînement des hydroxydes de fer enlevés aux formations recoupées par le réseau hydrographique de la rivière. Le ravinement est tel que des pans entiers de collines s'éboulent en découvrant des murailles de terre rouge.

Les fonds de vallées comportent peu de gravier, d'ailleurs réparti d'une façon sporadique et lié à des couches de grès grossier blanc à tendance poudinguiforme. Par contre, à la traversée des couches à facies schisteux, ils sont recouverts d'une forte épaisseur de terre sablo-argileuse rouge ou brune très pâteuse, dans laquelle on s'enlise facilement.

Le sol est sablonneux et sa teinte est fréquemment rougeâtre, tout au moins dans la partie moyenne du bassin.

Le bassin de la Loange est particulièrement caractérisé par les sources en cirques et en entonnoirs ainsi que par les lacs résultant de l'engorgement des petits affluents. Ces lacs se rencontrent aussi bien vers les sources que dans les cours moyen et inférieur de ces affluents. Ils sont dus moins à l'accumulation locale de sables charriés par le courant qu'aux éboulements locaux du sable constituant les versants des vallées. On remarquera que la limite sud de l'aire favorable au développement des lacs correspond à l'apparition des premiers contreforts des plateaux recouverts par la cuirasse siliceuse.

Dans la partie aval de son cours, la Loange décrit d'amples méandres remarquables par leur régularité. Il s'agit de méandres faiblement encaissés.

**b) Région comprise entre la Lovua et la Lulua
(région dite du Kasai).**

Cette topographie si curieuse, propre au Kwango, ne se maintient pas à l'Est du bassin de la Loange, lorsqu'on passe aux régions dites du Kasai. Certes, on rencontre encore, en tête des vallées, des arrachements de terrain, mais non plus des entonnoirs bien réguliers. On connaît évidemment des cirques tels que le « Trou aux Singes », entre la Tshikapa et la Lovua, qui sont la réplique de ceux du Kwango, mais ce sont là choses exceptionnelles. Généralement, les versants des vallées, adoucis par les éboulis de pente, ne montrent aucun affleurement de roches. Les falaises aux parois verticales, si fréquentes au Kwango, sont ici tout à fait exceptionnelles.

A partir de la Lovua se manifeste une topographie aux formes douces marquées par les versants peu inclinés des vallées dont les profils se raccordent dans le lointain suivant une ligne horizontale, de quelque côté que l'on porte le regard. C'est exceptionnellement que des coupoles ou des mamelons viennent rompre la monotonie et la régularité du paysage. Les vallées sont larges et profondes; sur leur fond se développent des plaines alluviales recouvertes de gravier. Des nappes de gravier se rencontrent d'ailleurs en dehors des fonds de vallées, à différents niveaux.

Au point de vue géologique, à partir du bassin de la Lovua, où les grès et schistes très tendres sont encore représentés, on entre dans le domaine des grès grossiers plus ou moins tendres, mais cependant moins friables que les précédents.

Le Trou aux Singes, situé à 19 km de Tshikapa, sur la route de Kilembe, est une dernière réminiscence du bassin de la Loange. C'est un cirque d'environ 150 m de largeur et de 80 m de profondeur, découpé dans le plateau horizontal qui sépare le bassin Kasai-Tshikapa de celui de la Lovua. Les parois, en de nombreux endroits, sont à peu près verticales. L'érosion y découpe des rainures qui séparent des demi-cônes très aigus qui, pour une grande part, sont constitués par des éboulis de pente.

On distingue facilement une apparence stratifiée, marquée par l'alternance de zones horizontales différant par la teinte. En gros, les teintes rouges dominent vers le haut de la coupe et les teintes gris clair à jaunâtre vers le bas, sauf près du fond, où le rouge réapparaît. Deux murailles verticales ont mieux résisté à l'érosion et s'avancent vers le centre du cirque. Leurs faces redressées montrent, en plus atténuée, une division en escaliers analogue à celle que manifestent les roches des chutes de l'Inzia (photo n° 1, pl. III). Un peu de végétation ligneuse se développe à certains endroits du fond et s'accroche en bouquets sur les pentes stables des versants. Descendre dans le Trou aux Singes est une opération qui relève de l'alpinisme. Il est moins difficile, grâce à la végétation arborescente qui donne des points d'appui, de gagner le fond de la vallée en V qui contient le ruisseau provenant du cirque. Une pâte sablo-argileuse rougeâtre, dans laquelle on s'enfonce, en recouvre le fond étroit. L'eau est rouge. Quelques blocs brunâtres de grès argileux à grain fin, cédant sous le moindre choc du marteau et contenant quelques rares cailloux en forme de bille, sont les témoins des roches les plus cohérentes provenant des deux flancs du ravin. Il n'y a pas de gravier dans le ruisseau. Aucun fragment de grès siliceux n'a été observé ni dans le fond de l'échancrure, ni sur ses flancs,

ni sur le sol au voisinage de la dépression. Le sol est recouvert d'un sable rougeâtre.

Le Trou aux Singes montre sur toute la hauteur de ses coupes le Karroo tel qu'il se présente plus à l'Ouest, mais sa teinte générale est claire sur une forte épaisseur et non rouge comme au Kwango. Peut-être convient-il de rattacher au système du Kalahari le manteau superficiel de teinte rouge. Mais il faut bien reconnaître qu'un niveau siliceux n'est pas visible, de loin tout au moins, entre le revêtement rouge et les couches claires sous-jacentes.

Des formations gréseuses, bien litées, sont visibles sur les versants de la Tshikapa. Elles ont été dégagées, entre autres, par les anciens chantiers d'exploitation de la haute terrasse de Tshisaka. Elles sont encadrées vers l'amont et vers l'aval par le substratum granitique. Il s'agit d'un grès micacé très tendre à grain fin, assez finement stratifié, de teinte rouge clair ou saumon. Il montre une tendance à la division en prismes ou en pyramides sous l'effet des agents atmosphériques (photo n° 2, pl. III). Il est impressionné par les éléments du gravier qui repose sur lui. Faut-il le ranger dans le système du Karroo ou dans les couches du système du Kalahari situées sous le niveau de grès siliceux ? Ses caractères lithologiques le rapprochent des parties les moins friables des roches du Trou aux Singes.

Des grès tendres à stratifications entrecroisées, limités vers l'amont et vers l'aval par des granites gneissiques, sont signalés sur la Milomba, affluent de la Tshikapa.

Il faut passer plus à l'Est, sur les affluents du Kasai, entre le poste de Tshikapa et la Longatshimo, et dans l'entre-Longatshimo-Kasai, notamment sur la Kalukodi et la Kabwanioka, petits affluents du Kasai, pour rencontrer des grès suffisamment fermes pour se maintenir en falaises verticales. Sur le versant oriental du Kasai, sur

un affluent de la Luenda, se dresse un affleurement de grès de teinte générale rougeâtre et dont la paroi rigoureusement verticale mesure 12^m60 de haut. Il comporte une division en bancs horizontaux d'épaisseur variable passant de l'un à l'autre et se distinguant l'un de l'autre par leurs teintes comprises dans la gamme des rouges, par leur résistance à l'action des agents atmosphériques et par leur contenu en éléments dépassant un demi-centimètre de grosseur. Des stratifications entrecroisées locales sont visibles.

En fait le manteau de recouvrement est d'extension générale et les affleurements à rapporter au système du Karroo sont extrêmement rares.

La plupart des têtes de vallées, engagées dans le manteau superficiel, se relèvent doucement tout en restant étroites. Le grès du Karroo apparaît le plus souvent, non pas à la tête des vallées, mais plus en aval, sous forme de falaises bordant la vallée ou sous forme d'une dénivellation dans le lit de la rivière.

Des arrachements de terrain sont parfois visibles en tête des petites vallées, et leur forme en demi-entonnoir peut même rappeler l'allure constatée vers l'Ouest; mais, dans les cas assez rares où j'en ai rencontré, ils affectent uniquement le manteau de terre rouge et ne pénètrent pas dans les grès du Karroo. De plus, dans aucun des cas examinés, ces entonnoirs ne découvrent des bancs silicifiés.

Ainsi donc, si, dans certains cas, la topographie de la région avoisinant le Kasai présente quelques analogies avec celle de la région Kwango-Loange, ces analogies ne résultent cependant pas de conditions géologiques identiques.

Des cas analogues sont connus plus à l'Est, notamment vers Bibao et aux environs de Luluabourg. Près de cette dernière localité, S. H. Ball et M. K. Shaler ont d'ailleurs

signalé des vallées en forme de trèfle, dont le dessin répond à celui de certaines parties des vallées du Kwango (40).

Sur la route Luebo-Luluabourg, et plus particulièrement entre Fariala et Tshifufa, des exemples de ravinement en cirques ont été signalés dès 1909 par R. Kostka. D'après cet explorateur, l'un d'eux aurait plus de 100 m de profondeur. Il expose vers le bas du grès tendre à stratification horizontale et des éboulis de « grès polymorphes », tandis que la partie haute de la coupe montre une terre sans stratification.

A la lecture de ce qui précède, on comprendra que les conditions d'observations, si favorables au Kwango, où les coupes naturelles bien dégagées et profondes sont nombreuses, sont beaucoup plus réduites dans toute la partie du bassin du Kasai limitée par les 6° et 7° parallèles Sud et comprises entre la Lovua et la Lulua.

Les meilleures observations relatives aux formations qui recouvrent le système du Karroo ont été presque exclusivement faites sur quelques puits foncés dans le manteau superficiel des plateaux jusqu'à des profondeurs maxima de 45 m et sur les puits et tranchées creusés dans les flancs des vallées. Elles n'ont guère porté sur la partie centrale des grands plateaux qui séparent les rivières principales; elles concernent surtout les éperons allongés qui s'en détachent et qui, entre deux affluents, s'avancent vers les grandes rivières.

Sur les digitations légèrement bombées des grands plateaux, notamment sur celles qui, sur chaque versant, s'avancent vers la Longatshimo au Sud du 7° parallèle, ainsi que sur l'éperon compris entre la Longatshimo et le Kasai et qui s'avance vers le confluent de ces deux rivières, les formations rencontrées sont continues et d'une très grande uniformité.

De haut en bas elles comportent toujours :

a) Une terre rouge brique à rouge bordeaux, rarement ocre, de 10 à 40 m d'épaisseur, à éléments extrêmement ténus et très peu agglomérés; cette masse ne présente aucune trace bien nette de stratification et ne montre aucun vestige de matière organique;

b) Une nappe graveleuse de 0 à 1 m d'épaisseur, comportant la même terre, présentant une teinte plus violacée, mélangée à des grains siliceux arrondis ou subanguleux dont la majorité a moins de 2 cm de grosseur; il s'y mêle souvent des fragments de grès friables, mal cimentés, et des blocs de grès siliceux ou de poudingues-brèches à éléments et ciment siliceux de teintes variables (grès polymorphes); les éléments du gravier supérieurs à 1 mm et inférieurs à 2 cm représentent souvent moins de 20 % de l'ensemble : ce sont de petits fragments de grès tendre, des grains blancs happant à la langue (kaolinite ?), des grès siliceux et des agates; ces deux derniers constituants proviennent de la destruction des grès et conglomérats siliceux.

A cette nappe graveleuse fait suite une terre d'un rouge violacé, pouvant présenter vers le bas un facies bréchoïde, les gros éléments étant du grès très tendre. Ou bien la passe graveleuse repose sur un grès très tendre de teinte claire, jaunâtre, rose ou gris verdâtre, portant des traits rectilignes ou incurvés, de quelques millimètres de large et d'un à plusieurs centimètres de long, de teinte saumon à rouge brique.

L'ensemble décrit ci-dessus se maintient en parois rigoureusement verticales, sans le moindre soutènement, sur une hauteur de plus de 40 m.

Deux puits creusés dans la région de Lupupa, sur le versant nord de la Lutshimo, affluent de droite du Kasai, à 6 et 7 km de cette dernière rivière, ont traversé respec-

tivement une épaisseur de 21 et 34 m de sable ferrugineux rouge non bouillant, sous lequel ils ont atteint une nappe graveleuse de 1^m25 à 1^m60 d'épaisseur, où les grains supérieurs à 1 mm atteignent 25 % de l'ensemble des constituants de la nappe, puis ils ont recoupé 3 à 7 m d'une couche sablo-gréseuse tendre, friable, rouge violacé, à facies parfois bréchiforme, et se sont enfin engagés dans un sable argileux très faiblement graveleux correspondant au plafond de la nappe aquifère.

Ces observations démontrent l'énorme développement et la continuité de la nappe graveleuse située sous le manteau sableux. Elles en laissent prévoir l'extension

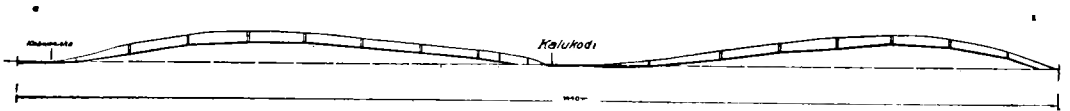


FIG. 6. — Allure de la couche de gravier de plateau dans la partie amont de la Kalukodi et de la Kabwanioka, affluents du Kasai. Les doubles lignes verticales indiquent les puits.

générale sous tous les plateaux de la région. Elles montrent aussi que sous le manteau sableux existent deux nappes sablo-graveleuses séparées par quelques mètres d'une couche tendre, à la fois gréseuse et bréchiforme.

Comment faut-il interpréter ces observations ?

Le manteau de terre rouge du Kasai et la passe graveleuse qui lui fait suite vers le bas constituent l'étage supérieur éventuellement remanié du système du Kalahari tel qu'il a été défini au Kwango, avec cette différence que la teinte est généralement rouge et non ocre et que la cuirasse limonitique signalée à la base de l'étage est mal représentée.

On peut regretter qu'aucun des puits creusés dans ce manteau n'ait été suffisamment approfondi pour entamer autre chose que la base relativement meuble et friable de la passe graveleuse.

Un fait est certain : c'est que le grès tendre atteint par certains puits sous la passe graveleuse ne ressemble pas aux grès du Karroo tels qu'on les rencontre dans les coupes verticales de la région du Kasai. Ce grès appartient-il au système du Kalahari et fait-il partie de l'étage moyen ou de l'étage inférieur de ce système ? Si l'on s'en rapporte à l'échelle stratigraphique de J. Lepersonne, la présence de « tubulations » dans les grès indiquerait des horizons de l'étage moyen du système du Kalahari, horizons situés sous les bancs silicifiés.

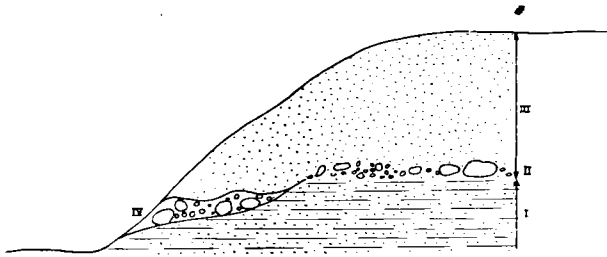


FIG. 7.

Coupe schématique en bordure d'un plateau dans la région du Kasai.

- I. Grès très tendre, parfois à facies bréchoïde.
- II. Gravier provenant en partie de la destruction de la cuirasse de grès siliceux.
- III. Manteau sableux.
- IV. Gravier de terrasse.

Quant aux bancs continus de « grès polymorphes » caractéristiques de l'étage moyen au Kwango, aucun puits ne les a décelés. Ou bien ils existent à plus de 40 m de profondeur, ou bien ils ont été sectionnés et disloqués et se confondent avec la nappe de gravier, qui d'ailleurs provient en partie de leur destruction; le système du Kalahari, partiellement et même peut-être totalement remanié, se conformerait alors au croquis figure 7.

Sans vouloir prendre définitivement position, faute d'éléments d'observation directe suffisants, j'ai une pré-

férence pour ce schéma qui, d'ailleurs, se vérifie dans d'autres régions.

Ainsi donc, jusqu'à plus ample informé, je suis tenté d'admettre que l'étage moyen, composé en grande partie de roches silicifiées, a été morcelé et remanié et que ses produits de remaniement ont été incorporés dans la passe graveleuse qui constitue la base de l'étage supérieur.

La conservation de la cuirasse siliceuse au Sud du Kwango et son morcellement au Kasai peuvent s'expliquer par un soulèvement de la région située à l'Est de la

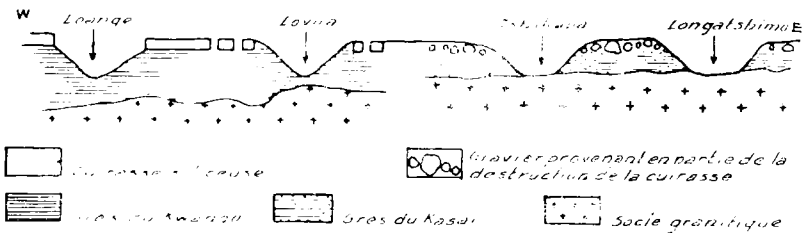


FIG. 8. — Coupe schématique entre la Loange et la Longatshimo, vers le parallèle 7°45' Sud.

Loange, suivi d'une reprise active de l'érosion sur la région surélevée. Cette conception expliquerait aussi la disparition de l'étage du Kwango dans cette région et son remplacement par des grès plus durs appartenant à un étage inférieur (fig. 8).

En ce qui concerne l'âge du manteau sableux, on peut dire que, sur les digitations des grands plateaux tout au moins, ce dépôt ne s'est pas déposé immédiatement après la formation de la cuirasse par silicification, mais bien après le morcellement de cette cuirasse, l'élaboration de la passe graveleuse à ses dépens et le cimentage local du gravier par des hydroxydes ferriques.

**c) Région comprenant les bassins de la Lubi
et de la Bushimaie.**

Cette région est extrêmement intéressante, parce que le manteau du système du Kalahari et ses dérivés recouvrent non seulement le système du Karroo, mais également le système de la Bushimaie et le vieux socle granitique.

On sait que le système de la Bushimaie, constitué par des psammites, des calcschistes, des calcaires, des dolomies et des schistes a été divisé en une succession de niveaux désignés par les appellations Ps, C 1, C 2, ..., C 10, qui se différencient par leur composition minéralogique et par leur allure stratifiée ou massive, fonction elle-même de l'absence ou de la présence de figures diverses, que l'on s'accorde généralement à attribuer à l'activité d'organismes constructeurs. Pour des raisons de commodité, j'ai été appelé récemment à grouper les niveaux C 9 et C 8 et même une petite partie de C 7 en un ensemble C 8-9.

Quant au système du Karroo (Lualaba-Lubilash), il avait été divisé en quatre termes L 1, L 2, L 3 et L 4, comme il a été rappelé dans la première partie de la présente étude.

Ainsi que je l'ai fait remarquer dès 1923, je n'ai pu observer le contact des niveaux L 4 et L 3. D'autre part, dans mon champ d'action, il y avait absence complète d'affluents entre le niveau L 3 et les grès de Saint-Trudon. C'est en me basant sur de faibles pendages du niveau L 3 vers le Nord que j'ai conclu à la superposition des grès de Saint-Trudon et de Lusambo (L 4) sur les argilites et schistes bariolés à laies de concrétions siliceuses (L 3). Si, au cours d'un voyage récent, je n'ai pas rencontré d'éléments qui auraient pu infirmer cette hypothèse, je n'ai cependant pas été à même de la confirmer non plus. Il reste donc à voir si, dans l'entre-Lubi-Bushimaie, le

niveau L 3 n'est pas le plus élevé et si le niveau L 4 n'est pas le prolongement du niveau L 2. Se basant sur des observations effectuées dans une région située plus à l'Est, L. Cahen et J. Lepersonne estiment qu'il doit en être ainsi (36).

Dans le même ordre d'idées, il ne me paraît pas impossible que ce même niveau L 2 s'étende très largement vers l'Ouest, mais les seuls arguments à faire valoir pour appuyer cette idée sont d'ordre lithologique et, partant, insuffisants.

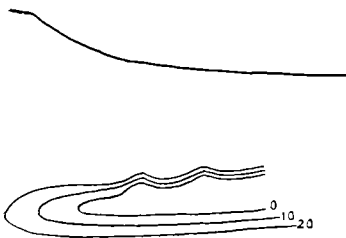


FIG. 9. — Type de ravinement dans les schistes tendres L3.

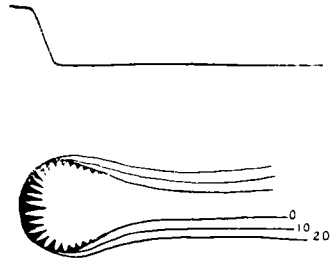


FIG. 10. — Type de ravinement dans le manteau sableux du système du Kalahari, ou ses produits de remaniement.

Sur la ligne de faite Lubi-Bushimaie, à Bombo-Tshimpanga, aux abords de la route Luluabourg-Kabinda, le contact entre le niveau d'argilites et schistes bariolés à concrétions siliceuses (L 3) du système du Karroo et son recouvrement constitué par le système du Kalahari éventuellement remanié est nettement visible. Le système du Kalahari débute par un cailloutis comportant de gros blocs de grès siliceux. Ceux-ci sont les seuls témoins de bancs de « grès polymorphes » préexistants. Le manteau de terre rouge qui surmonte le cailloutis est d'épaisseur très variable, comprise entre quelques décimètres et une vingtaine de mètres.

Le ravinement qui entame le massif montagneux de Bombo-Tshimpanga se comporte différemment, suivant qu'il attaque les argilites et schistes du système du Karroo ou uniquement le manteau du système du Kalahari ou dérivé de ce système. Dans le premier cas les profils en long se relèvent progressivement vers les sources, tandis que des échancrures très redressées exposent la succession des couches d'argilites plus ou moins gréseuses sur les versants (fig. 9). Dans le second cas, il se forme en tête du ravin un entonnoir à parois presque verticales (fig. 10).

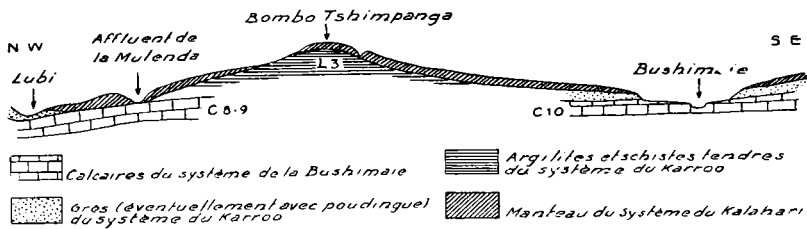


FIG. 11. — Coupe schématique entre la Lubi et la Bushimaie, passant par le massif montagneux de Bombo-Tshimpanga.

La coupe schématique figure 11 au travers de l'étendue comprise entre la Lubi et la Bushimaie montre que le manteau sableux rouge repose indifféremment sur les grès inférieurs L 2, sur les schistes tendres L 3 du système du Karroo, ou sur le système de la Bushimaie.

Sur le plateau qui s'avance entre la Kanshi et la Bushimaie, on peut faire les observations suivantes :

Le manteau de terre rouge présente exactement les mêmes caractéristiques que dans la région du Kasai; son épaisseur peut atteindre une trentaine de mètres.

Il repose sur une passe graveleuse d'épaisseur variable, fréquemment supérieure à un mètre, de teinte rouge violacé, constituée par un sable très fin mélangé de particules minuscules d'hydroxyde de fer et contenant de rares

cailloux souvent mal roulés, essentiellement siliceux, et des grains ou boules blanches de kaolinite, des fragments arrondis de grès tendre ou de schiste gréseux et parfois des blocs d'un à plusieurs décimètres cubes de grès siliceux.

Cette couche graveleuse passe à une terre de même teinte présentant souvent des taches blanches et vertes et qui prend progressivement une allure de brèche à ciment friable. Dans cette brèche apparaissent des fragments de grès très tendre, clair, zébré de traits rougeâtres, ainsi que des fragments anguleux de schistes et de calcaires du système de la Bushimaie; il s'y ajoute des fragments d'une kimberlite altérée ou, tout au moins, des minéraux provenant de cette roche. Les puits les plus profonds ont recoupé sur une quinzaine de mètres la passe graveleuse et les terres sur lesquelles elle repose.

Il semble bien que, dans de nombreux cas, certains blocs rencontrés dans le système du Kalahari ou ses produits de remaniement proviennent du substratum de ce système. Ainsi, sur le système de la Bushimaie, non seulement des blocs de grès polymorphes, mais aussi des fragments de calcaires silicifiés provenant du substratum sont empâtés dans le manteau de recouvrement, tandis que dans la région granitique, des blocs de granite sont incorporés dans les arènes épaisses parfois de plusieurs mètres qui recouvrent le vieux socle.

Un cas assez curieux, où, dans l'état actuel de nos connaissances, une confusion est possible entre le système du Karroo et le système du Kalahari, se présente au Nord de Bena-Tshimanga, aux sources d'un tout petit affluent de la Mulungu, sur le versant occidental de la Bushimaie.

Sous une épaisseur de 4 à 6 m de terre rouge apparaît un grès assez finement lité, de teintes variables telles que : gris, jaune, jaune brunâtre ou violacé, tellement tendre

que les affleurements exposés aux agents atmosphériques sont entrecoupés de rigoles et montrent de petites pyramides coiffées d'une pierre résistante. Ce grès repose sur les dalles de psammites de la base du système de la Bushimaie par l'intermédiaire d'une brèche à ciment tendre comportant des fragments parallélépipédiques de psammites, dont certains sont à peine déboîtés du banc d'où ils proviennent.

Où faut-il ranger ce grès ?

Il y a des arguments en faveur du système du Karroo; notamment la division en lits, le fait que des grès de ce système sont connus à courte distance de l'affleurement, et aussi le fait que je n'y ai pas rencontré de traits rouge saumon (tubulations ?).

Mais je n'ai jamais observé un grès du Karroo débutant par une brèche à éléments parallélépipédiques non usés, donc formée sur place. Le grès lui-même, de par sa faible cohésion, ses teintes variables et son grain assez régulier, est d'ailleurs différent des grès du Karroo de la région. On peut le comparer au grès découvert par la terrasse de Tshisaka sur la Tshikapa.

La question du classement de ce grès reste entière.

d) Région de Mussolegi dans le Nord de l'Angola.

Cette région, située sur la rive gauche de la Chiumbe (Tshiumbe), à 80 km au Sud de la frontière, est très intéressante, parce qu'elle montre le système du Kalahari sous un aspect inattendu.

La coupe visible à la mine de Mussolegi montre la superposition de quatre nappes de gravier séparées par de la terre rouge.

La nappe supérieure, horizontale et continue, comporte des blocs de grès siliceux (grès polymorphes) et a livré des témoins de l'industrie humaine; la suivante, aussi

horizontale et continue, comprend des fragments de grès tendres, mais pas de grès siliceux; la troisième, d'allure incurvée vers le bas et coupée en sifflet par un plan horizontal, est constituée d'un gravier à petits éléments siliceux qui ne rappellent ni les grès polymorphes, ni les grès tendres; quant à la couche inférieure, qui repose sur le socle ancien, elle est incurvée comme la précédente, est également coupée par le plan horizontal signalé plus haut et est presque exclusivement composée de blocs anguleux de quartzite et de fragments de grès tendre. On en conclut que, comme au Kasai, la nappe supérieure de gravier est postérieure à la formation de la cuirasse siliceuse et que la nappe suivante, antérieure à la formation de cette cuirasse, est d'âge Kalahari inférieur. D'autre part, il est difficile de porter une appréciation sur l'âge de la troisième couche, bien que les cailloux qui la composent paraissent provenir des assises du Karroo. Quant à la nappe inférieure, de par sa composition, elle pourrait être tout au moins d'âge Kalahari inférieur et même d'âge pré-Kalahari.

Les considérations précédentes permettent de dire que, dans le cadre des limites proposées actuellement pour le système du Kalahari, l'ensemble des couches superposées sur une hauteur totale de 15 à 17 m à peine se répartit en plusieurs systèmes : Plio-Pléistocène ou Kalahari supérieur, Kalahari inférieur et peut-être Karroo.

**e) Région comprise entre le Kasai et le Lubilash,
du 8^e au 10^e parallèle Sud.**

On sait que des roches silicifiées fossilifères ont été signalées sur le 8^e parallèle Sud, aux sources de la Lushenene, affluent de la Lulua, d'une part (11), et aux environs de Mutombo-Mukulu, d'autre part (14). A la Lushenene ces roches se présentent en blocs séparés et non en couche.

Il semble bien que, dans l'entre-Kasai-Bushimaie, aucune couche silicifiée en place n'existe au Nord du 8^e parallèle. S'il en existe au Sud, elles concernent probablement certains plateaux d'altitude voisine de 1.000 m et davantage. Dans l'entre-Bushimaie-Lubilash, de petits plateaux qui s'élèvent à cette altitude présenteraient des vestiges de la cuirasse siliceuse; ils s'avanceraient vers le Nord jusqu'au parallèle 7°30'.

III. — LES LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU SYSTEME DU KALAHARI.

a) La séparation du système du Kalahari d'avec le système du Karroo.

A plusieurs reprises, il a été signalé au chapitre précédent qu'une confusion est possible entre les grès considérés comme base du système du Kalahari (étage inférieur et même grès de l'étage moyen) et les grès du système du Karroo sur lesquels les premiers reposent. Aucun facies spécial ne permet de les distinguer. Aucune trace d'un épisode glaciaire, tourbeux ou autre ne vient troubler la grande uniformité de la partie haute du Karroo et de la base du Kalahari. Les nappes de poudingue y font également défaut. Quant à l'absence d'ostracodes du genre *Cypris*, de gastéropodes et de débris de characées, elle ne constitue pas un argument pour affirmer qu'on se trouve en dehors du système du Kalahari, car, dans ce dernier système, les gîtes fossilifères sont très peu étendus et sont d'une extrême rareté. Les grès siliceux eux-mêmes ne sont même pas l'apanage exclusif du système du Kalahari, car la silicification peut parfois intéresser la partie haute du Karroo.

Aussi, la base du système du Kalahari ne sera nettement identifiée que si ce système repose sur le vieux socle. Elle sera moins nette si le système du Kalahari repose sur le

Karoo. Et lorsqu'on devra classer dans l'un ou l'autre système un affleurement isolé de grès très tendre, on hésitera fréquemment.

Faute de mieux, la distinction entre les étages du système du Kalahari présentant un certain degré de cohésion et le Karroo gréseux reposera sur le facies lithologique des dépôts.

En général, on peut, dans la région du Kasai, admettre les règles suivantes :

1° Les constituants des grès du Karroo sont souvent moins fins et moins réguliers que les constituants des grès du Kalahari. Si les éléments intervenant dans le second atteignent rarement plus de $\frac{1}{2}$ mm de grosseur, dans les grès du Karroo ils varient de 0 à 2 mm et peuvent même dépasser ce chiffre.

2° Dans le même ordre d'idées, les lentilles de poudingue ou de grès poudinguiforme, assez fréquentes dans les grès du Karroo au Kasai, sont exceptionnelles dans les grès du système du Kalahari.

3° La stratification horizontale est peut-être plus marquée dans les grès du Karroo que dans ceux du Kalahari, en ce sens que cette stratification s'exprime dans les premiers par un classement volumétrique qui étend suivant des plans horizontaux les différentes catégories de grains.

4° Les stratifications entrecroisées, fréquentes, quoique locales, dans les grès du Karroo, sont rares dans ceux du Kalahari.

5° Les tubulations signalées dans les grès tendres du Kalahari n'existent pas, à ma connaissance, dans les grès du Karroo.

6° Enfin, les grès non silicifiés du Kalahari sont généralement plus tendres ou, plus exactement, plus friables que ceux du Karroo.

Ces remarques sont d'application pratique dans la région du Kasai. On admettra cependant qu'une distinction uniquement basée sur des nuances dans le facies lithologique et la cohésion puisse prêter à confusion.

La silicification pouvant affecter l'une et l'autre formation, il semble bien qu'au Kwango c'est pour beaucoup le changement brusque de teinte qui marque la séparation du système du Kalahari du système du Karroo. En gros, dans cette région, on peut admettre que le premier est de teinte gris jaunâtre, claire, tandis que le second est rougeâtre.

Au Kasai, le critérium de la teinte n'est guère d'application : le système du Kalahari et ses dérivés sont rouges, tandis que les grès du Karroo sont également rougeâtres, quoique parfois de teinte plus claire que celle du système supérieur.

b) La séparation du système du Kalahari d'avec le Pliocène supérieur.

En retranchant du système du Kalahari les dépôts du Pliocène supérieur et du Pléistocène on a créé une coupure théoriquement très judicieuse, mais, en fait, assez artificielle. En effet, justifiée par l'apparition probable de l'homme, cette coupure ne correspond vraisemblablement pas à un événement géologique, tel que l'arrêt ou la reprise de l'accumulation du sable sur les plateaux. Certes, les dépôts du Pliocène supérieur et du Pléistocène ainsi que les dépôts récents doivent être les seuls à posséder un outillage lithique. Mais si les témoins d'une industrie humaine sont assez fréquents dans les alluvions de fonds de vallées, alluvions qui sont relativement jeunes, il faut bien reconnaître qu'ils sont rares et difficilement accessibles dans les dépôts plus anciens. D'autre part, s'il est facile de dire que les dépôts le long des pentes constituent un remaniement du Kalahari en place, et par conséquent

sont post-Kalahari, on se trouve, dans l'application de ce principe un peu trop théorique, devant une grosse difficulté.

En effet, dans la région comprise entre la Longatshimo et le Kasai, les sondages ont démontré que la nappe graveleuse qui limite vers le bas le manteau de terre rouge épouse, avec un aplatissement un peu plus marqué, la forme légèrement bombée des plateaux étroits de la région. A quel endroit exact, par rapport aux vallées, commence le remaniement ? La courbure et le pendage ne l'indiquent guère. La nature de la nappe graveleuse non plus. Le manteau de recouvrement moins encore, car son uniformité de constitution et de teinte, ainsi que l'absence de surfaces de glissement dans sa masse et l'inexistence de toute trace de végétation ancienne ne permettent pas de le distinguer du manteau qui recouvre les zones faitières.

D'ailleurs, si l'on admet que la cuirasse siliceuse est rarement intacte au Kasai, qu'elle est morcelée et que ses fragments sont souvent incorporés dans des graviers qui se rencontrent jusque sous les lignes de faite, ne va-t-on pas, sous prétexte d'exclure du système les produits de remaniement, en arriver à enlever le système du Kalahari non seulement des contreforts des plateaux, mais même des zones faitières ? Qu'en restera-t-il alors ? On en arrivera ainsi à se demander si le système du Kalahari existe, oui ou non, au Kasai. Seul l'argument paléolithique pourra répondre à cette question. Malheureusement, notre connaissance imparfaite de la répartition de l'outillage lithique empêche, pour l'instant, d'appliquer cet argument avec sécurité.

D'autre part, si l'on considère les dépôts de gravier liés aux grandes vallées actuelles, on peut se demander quelle est leur ancienneté par rapport au système du Kalahari. Le problème ne se pose pas pour les alluvions de fonds de

vallées et les très basses terrasses. Il est en voie d'être résolu pour les gros dépôts de gravier des hautes terrasses de la Tshikapa et de la Longatshimo au Congo belge. Ceux-ci sont, pour une très grosse part, constitués de fragments de « grès polymorphes » au sens le plus large du mot, et sont donc postérieurs à la silicification.

En ce qui concerne la répartition des restes de l'industrie lithique en dehors des alluvions de fonds de vallées, on remarquera qu'au Kasai les objets recueillis sont localisés au voisinage immédiat de la surface de séparation des graviers de terrasse et du manteau sableux qui les recouvre, et en tous cas à moins d'un mètre plus haut ou plus bas que cette surface.

C'est ainsi qu'un lit de pierres taillées a été signalé par P. F. W. Beetz dans la partie inférieure du sable qui recouvre l'amas de gravier de Kanguba (Kasai) à 80 cm au-dessus de ce gravier, et qu'une hache vient d'être découverte à Kasangalala (Longatshimo), dans le gravier de terrasse, à 30 cm sous la surface supérieure du gravier.

Ce fait est confirmé par une communication personnelle de J. Janmart, qui s'occupe activement de l'industrie lithique dans le district de la Lunda (Nord de l'Angola), où ces objets sont trouvés uniquement sur la surface de séparation des graviers de terrasse ou très près de cette surface. Dans cette même région, un outillage plus ancien se retrouverait immédiatement au-dessus de la surface de séparation des graviers de plateau avec le sable qui les recouvre.

D'après ces constatations on peut admettre que là où les graviers contenant des blocs de grès siliceux n'étaient pas ou presque pas recouverts de sable ou furent dénudés, ils devinrent le siège d'ateliers de taille dont les produits non utilisés furent abandonnés au voisinage de la surface supérieure du gravier.

Donner un âge pliocène supérieur ou pléistocène aux deux types de gravier, sous le seul prétexte que leur partie tout à fait supérieure peut parfois contenir des « silex taillés », est une erreur : ces graviers peuvent être nettement antérieurs aux objets préhistoriques qu'ils contiennent. Aussi, il est possible et même probable que la nappe graveleuse des plateaux, due au remaniement de la cuirasse siliceuse, soit antérieure au Pliocène supérieur. Faut-il, oui ou non, en faire du Kalahari ?

Et que dire des nappes inférieures de gravier qui, dans la partie nord de l'Angola, notamment sur la Longatshimo et la Tshiumbe, ne contiennent ni fragments de grès polymorphes, ni outillage lithique, sinon qu'elles appartiennent au Kalahari moyen ou inférieur et éventuellement au Karroo.

Quant au revêtement de terre sableuse rouge qui recouvre les nappes des hautes terrasses, il est tellement semblable au revêtement des plateaux, qu'on ne pourrait généralement pas affirmer, en se basant uniquement sur leur composition, que le premier constitue nécessairement un remaniement du second. Cependant, les haches en grès siliceux rencontrées dans le manteau rouge qui recouvre les graviers de terrasse indiqueraient un âge post-Kalahari, pour autant que les outils préhistoriques soient contemporains du dépôt dans lequel ils sont incorporés.

Le moins qu'on puisse dire de la distinction entre Kalahari et Pliocène supérieur, c'est que, basée en ordre principal sur la présence ou l'absence de témoins de l'activité humaine, — qui, d'ailleurs, ne datent pas toujours les couches dans lesquelles on les retrouve, — elle soulève de nombreux cas douteux.

IV. — REMARQUES CONCERNANT LA COMPOSITION DU SYSTÈME DU KALAHARI.

a) Le niveau silicifié du système du Kalahari.

La silicification sur de grandes étendues de la couche immédiatement voisine de la surface du sol est un phénomène essentiellement lié au façonnement de la pénéplaine. Postérieure aux premiers dépôts du Kalahari (série de Kamina), elle peut affecter indifféremment les parties de ce système, du système du Karroo et du vieux socle que la dénudation progressive conduisant à l'une des pénéplaines anciennes avait amenées à la surface du sol.

On retrouve les témoins de cette silicification sous forme de grès siliceux, de poudingues-brèches à éléments et ciment siliceux et même de quartzites : ce sont des sables, grès et conglomérats du Kalahari et éventuellement du Karroo cimentés par de la silice secondaire. On retrouve d'autres témoins sous forme de meulière à calcédoine et opale qui proviennent de sédiments entièrement ou partiellement calcaires, où le carbonate de chaux a été remplacé par de la silice.

Mais on ignore trop que ce ne sont pas là les seules manifestations de la silicification. Le système de la Bushimaie, en effet, a été lui-même affecté par ce phénomène, car on retrouve, jonchant le sol des collines calcaires des bassins de la Bushimaie et de la Lubi, des blocs et des fragments anguleux essentiellement formés de calcédoine et d'opale et dont la texture et la structure non seulement trahissent l'origine calcaire, mais indiquent même le niveau d'où ils proviennent. Pourquoi refuser leur incorporation dans le système du Kalahari ou tout au moins dans les produits de remaniement de ce système ?

Par contre, je n'ai jamais rencontré du granite silicifié

parmi les blocs empâtés dans l'arène qui recouvre la région granitique. Dans le même ordre d'idées, on notera que les quelques cailloux de granite rencontrés dans la passe graveleuse du manteau de recouvrement entre la Kanshi et la Bushimaie n'étaient pas non plus silicifiés. En fait la silicification est un phénomène sélectif qui ne s'adresse qu'à certaines roches, des roches comportant du carbonate de chaux, et l'absence de roches silicifiées n'est pas un argument pour écarter du système du Kalahari ou de ses produits de remaniement un ensemble qui ne comporte pas de traces de ces roches.

Il convient de noter aussi que la silicification n'est pas l'apanage de la période au cours de laquelle s'est formé le système du Kalahari. Phénomène étroitement lié à la pénéplanation, il peut se produire différentes fois au cours d'une longue période continentale. Et l'on peut même se demander si la présence de fragments de calcaires silicifiés dans le poudingue-brèche situé à la base du Karroo, et qui repose sur des roches carbonatées du système de la Bushimaie dépourvues de silice, n'implique pas l'existence d'une ancienne croûte silicifiée formée aux dépens des calcaires au cours de la période continentale qui a précédé le dépôt des premiers sédiments du Karroo.

Le moment se présente d'émettre une remarque concernant le vocable « grès polymorphes » introduit par J. Cornet dans la littérature géologique. J'ai eu l'occasion déjà, en 1925, de porter une critique contre le mot « polymorphe » qui qualifie le substantif « grès » et j'ai préconisé, en son lieu et place, l'emploi de l'adjectif « polychrome », car c'est plutôt la couleur que la forme et la structure du grès qui est variable — variable sur le même échantillon d'ailleurs — dans les roches de ce genre. D'autre part, on constatera que le mot « grès » a été employé abusivement par le savant pionnier de la géologie congolaise, car l'appellation « grès polymorphes »

embrasse non seulement des grès, mais même des poulingues, des quartzites et jusqu'à des roches exclusivement constituées par de la calcédoine et de l'opale. A mon avis, il est regrettable que des auteurs récents aient repris ce terme en lui conservant un sens trop général que la pétrographie condamne.

**b) La composition des sédiments non silicifiés
du manteau de recouvrement des plateaux.**

On ne manque pas d'être frappé par la propriété que possède la terre rouge du manteau recouvrant les plateaux de se réduire à l'état pulvérulent sous la simple pression des doigts. Les constituants de cette masse terreuse sont très ténus et la plupart d'entre eux n'atteignent pas un dixième de millimètre. Ce sont de très petits grains arrondis ou subanguleux, mais à arêtes émoussées, de quartz incolore et bien limpide, entourés d'une pellicule d'hydroxyde de fer. Il s'y ajoute de fines particules argileuses. Il est certain qu'une partie au moins des grains de quartz est due à l'altération des roches silicifiées. On peut observer que, sous l'effet des agents atmosphériques, ces roches, qui sont en grande partie formées d'un mélange de calcédoine, d'opale et de petits grains de quartz, se désagrègent superficiellement par dissolution de l'opale et libération des grains de quartz et de la calcédoine sous forme d'un sable très fin. On est d'ailleurs frappé, lors de l'examen sous le microscope, par la ressemblance que montrent ces grains avec les grains de quartz des calcaires et grès silicifiés.

L'hydroxyde de fer, sous forme de pellicule et de particules très ténues, constitue généralement une part importante du manteau superficiel et de sa nappe graveleuse, ainsi que des terres bréchoïdes ou non qui se trouvent en dessous de cette nappe. C'est cet hydroxyde de fer qui forme liant entre les grains et permet au manteau recou-

vrant les plateaux de se maintenir en parois verticales sur une quarantaine de mètres et probablement davantage sans le moindre soutènement.

De plus, lorsque la nappe graveleuse contient une forte proportion de cailloux, on constate parfois un cimentage local mais ferme du gravier par de l'hydroxyde de fer en masse cohérente.

D'où provient cet hydroxyde de fer si largement répandu dans le manteau superficiel ? Est-il originel, c'est-à-dire provient-il de la destruction des roches du substratum, telles que les grès du Karroo, par exemple ? On pourrait l'admettre, car le Karroo lui-même est plus ou moins fortement chargé d'hydroxyde ferrique.

Ou bien s'agit-il d'un apport d'hydroxyde de fer postérieur au dépôt et dû à la remontée des solutions ferriques ? Dans ce cas, le processus pourrait n'être qu'une conséquence d'un phénomène de latéritisation qui aurait pris naissance dans le socle ancien, éventuellement sous les grès du Karroo, et qui aurait eu sa répercussion jusqu'à la surface du sol. A l'appui de cette opinion, on peut faire remarquer que le manteau de terre rouge de la région de Luisa (Lulua), qui recouvre des roches éruptives ou métamorphiques, est surmonté par places d'une cuirasse semblable à celle que l'on rencontre dans les régions de latérites typiques. Cette dernière conception est séduisante. Elle implique le fait que la cuirasse à ciment de limonite aurait été formée antérieurement au dépôt du manteau superficiel. D'autre part, il est hors de doute que ce cimentage, et éventuellement la latéritisation dont il ne constitue probablement qu'une manifestation locale, sont postérieurs à la silicification et au morcellement de la cuirasse siliceuse.

Comme le manteau sableux recouvrant le gravier localement cimenté par l'hydroxyde de fer contient lui-même

cet hydroxyde, mais sous forme ténue, on devrait admettre une seconde phase de remontée des solutions ferriques après le dépôt du manteau.

On constate que la nappe graveleuse rencontrée dans le manteau de terre du système du Kalahari contient, entre autres, des cailloux siliceux à facettes à peu près plans. On serait tenté, de ce fait, d'attribuer à ce dépôt graveleux une origine éolienne. Sans vouloir contester l'activité du vent dans le façonnement de ces cailloux, on ne peut s'empêcher de constater combien ils ressemblent à certains cailloux disséminés dans les grès du Karroo, ou incorporés dans le poudingue siliceux du système du Kalahari. Le gravier de plateau de la région du Kasai pouvant provenir à la fois de la destruction de ces deux types de roches, on peut supposer que le façonnement des cailloux éolisés est, partiellement sans doute, un phénomène lié à la période du Karroo ou tout au moins amorcé au cours de cette période.

**c) L'influence du substratum
sur les facies du système du Kalahari et de ses dérivés.**

Il a été fait plusieurs fois allusion à la grande uniformité sur des espaces très vastes de la composition et de la teinte du manteau de recouvrement des plateaux. Dans la région de la Bushimaie, dès qu'on pénètre dans la région granitique, le manteau, épais de quelques mètres, est grisâtre et est pour une grande part constitué par un sable assez grossier qui provient de la destruction du granite. Rien ne permet de dire que ce manteau n'appartient pas au système du Kalahari, éventuellement remanié.

Dans la région calcaro-dolomitique, les calcschistes jaunâtres C 3 et les calcaires jaunes de l'ensemble C 8-9 sont recouverts d'une faible épaisseur de terre jaunâtre, avec fragments de roches silicifiées provenant du sous-sol et dont la patine jaune est conservée. Refusera-t-on de leur

accorder droit de cité dans le système du Kalahari ou dans les produits qui en dérivent ?

Il semble donc que lorsque le manteau relativement meuble repose directement sur le vieux socle et qu'il est peu épais, il se présente comme un produit détritique de ce substratum, formé sur place ou ayant subi un très faible déplacement. L'influence du substratum apparaît nettement dans la partie basse du dépôt lorsque celui-ci est épais. Tel est le cas pour la partie à la fois terreuse et bréchiforme située sous la passe graveleuse à Bakwanga sur la Bushimaie : elle comporte des fragments de calcaires et de schistes du système de la Bushimaie ainsi que des éléments de la kimberlite, roches qui constituent le sous-sol du poste. A un kilomètre de là, là où le substratum est vraisemblablement formé par le système du Karroo, la passe bréchiforme est de constitution toute différente.

De ces observations on peut tirer la conclusion que s'il est permis d'attribuer une certaine mobilité à la partie supérieure du manteau au cours de sa formation, sa base, au contraire, paraît n'avoir subi que de faibles déplacements au cours de sa constitution. Cette remarque concerne les dépôts effectués sur la partie horizontale ou légèrement bombée des plateaux. Elle ne s'applique évidemment pas aux dépôts effectués sur les versants des vallées actuelles, dépôts dont la partie inférieure a subi un glissement qui, souvent, est important.

V. — REMARQUES CONCERNANT LES PENEPLAINES.

Il a beaucoup été écrit sur l'allure de la surface du sol dans le Sud du Congo belge et sur les surfaces d'abrasion qui, marquant un arrêt dans la sédimentation, ont été utilisées dans cette vaste région pour diviser en systèmes et en étages l'ensemble des dépôts continentaux qui se

sont échelonnés entre le Carbonifère supérieur et l'époque actuelle. Différents auteurs ont même tenté de fixer l'âge de ces surfaces.

Je me bornerai à faire les constatations suivantes :

1° La surface actuelle du sol, dans la région qui fait l'objet du présent travail, incline très faiblement vers le Nord. Elle comporte, dans certaines régions, des plateaux très légèrement bombés d'altitude uniforme dont la partie supérieure se dispose rigoureusement dans un même plan, témoignant ainsi de l'existence d'une pénéplaine qui, avant le creusement des vallées actuelles, avait atteint un stade de grande perfection. Tel est le cas de la région recoupée par la Tshikapa, la Longatshimo, la Tshiumbe et la Luembe, aussi bien au Nord qu'au Sud de la frontière du Congo belge et de l'Angola.

Elle comporte aussi des régions plus accidentées qui exposent à la fois des plaines basses et des mamelons isolés ou accolés dont l'altitude atteint approximativement le prolongement de la surface régulière qui vient d'être signalée. Tel est le cas de la région recoupée par le Kasai vers l'embouchure de la Kabambaie.

Sur les plateaux, la surface actuelle du sol limite souvent vers le haut le manteau sableux. La pénéplaine dont elle constitue le témoin doit être considérée comme une *pénéplaine d'accumulation* plutôt que comme une pénéplaine d'abrasion.

2° A quelques dizaines de mètres sous la surface des plateaux s'étend largement une *surface d'abrasion*. Dans le Sud-Ouest, elle repose généralement sur la cuirasse siliceuse intacte ou peu morcelée; plus au Nord-Est, elle a raboté et dépassé cette cuirasse et est recouverte par ses débris siliceux allant des gros blocs au gravier menu.

Les coupes, dont la figure 6 donne un exemple, montrent le haut degré de perfection de cette surface d'abra-

sion qui fut une pénéplaine remarquable par son étendue et son étonnante régularité. C'est à cette pénéplaine que l'on s'accorde généralement à donner l'âge Miocène. Sur les mêmes coupes, on peut se rendre compte des ondulations de cette pénéplaine et remarquer que :

a) les plateaux de cette ancienne surface d'abrasion correspondent aux plateaux actuels, mais sont un peu moins bombés que ceux-ci;

b) les vallées récentes se sont implantées dans les parties déprimées de l'ancienne surface.

Cette ancienne pénéplaine a donc imposé les formes actuelles du terrain, et particulièrement la mise en place du réseau hydrographique actuel.

3° La surface d'abrasion du socle ancien, sur laquelle repose le système du Karroo au Kasai, ne mérite pas le nom de pénéplaine, si l'on en juge par les contacts assez mouvementés que peuvent présenter ces deux formations.

VI. — LA CARTOGRAPHIE DES SYSTEMES DU KALAHARI ET DU KARROO.

Que faut-il penser des cartes géologiques relatives au bassin du Kasai au Sud du 5° parallèle Sud ?

Toutes les cartes du Congo belge établies jusqu'ici ont supposé enlevé le manteau superficiel constitué par l'étage supérieur, intact ou remanié, du système du Kalahari. Comme l'étage moyen à roches silicifiées et l'étage inférieur de grès tendres n'acquièrent respectivement une grande importance qu'au Kwango et au Katanga, on peut dire, en gros, qu'en ce qui concerne la région du Kasai, les cartes exposent essentiellement le système du Karroo.

Une telle représentation, enlevant la presque totalité

signification des multiples lettres K distribuées au travers de tout l'espace occupé par le système du Karroo sur la planchette « Tshikapa » éditée par la Commission de Géologie du Ministère des Colonies et dont je suis d'ailleurs le principal auteur.

Mais un tel artifice n'est pas suffisant. Vouloir cartographier le Karroo au travers du manteau qui le recouvre est une entreprise trop hasardeuse. En effet, étant données les irrégularités du vieux socle, rien ne permet de préjuger de la répartition des deux grandes unités géologiques Karroo et socle sous le recouvrement des plateaux, notamment dans les régions où le substratum granitique est largement représenté dans le fond et les flancs des vallées. On pourrait suggérer de représenter dans son entièreté le système du Kalahari et ses dérivés qui recouvriraient tous les plateaux du Kasai, quitte, par le truchement d'une surcharge, à étendre modérément sous ce système le liséré de Karroo ou du vieux socle visible dans les vallées.

La cartographie se compliquera encore si, comme le proposent des auteurs récents, on ampute le système du Kalahari de ses produits de remaniement. Le long des pentes douces des plateaux qui inclinent vers les fonds de vallées, il n'est pas possible de fixer le passage des formations en place aux formations remaniées, d'autant plus que le niveau graveleux des plateaux du Kasai est déjà lui-même un remaniement de la cuirasse siliceuse. Et ce n'est pas la trop rare présence d'outillage paléolithique qui résoudra de sitôt la question. On peut se demander si, du point de vue cartographique, il ne serait pas momentanément préférable de faire rentrer les remaniements le long des pentes et le manteau de recouvrement des plateaux dans un seul système (Kalahari et ses dérivés) et d'étendre celui-ci jusqu'à la limite, généralement nette, des alluvions récentes de fonds de vallées.

CONCLUSIONS.

De l'exposé qui précède on peut tirer les conclusions suivantes :

1° Il semble bien que, entre le Kwango et le Katanga, l'aire d'extension de la cuirasse siliceuse en place, intacte ou largement morcelée, se confine aux hauts-plateaux dont l'altitude est de l'ordre de 1.000 m et dépasse ce chiffre et que son avancée extrême puisse être très schématiquement représentée par une ligne irrégulière comprenant un tronçon orienté Nord-Ouest à Sud-Est joignant Feshi (sur le Kwenge) à Kapanga (sur la Lulua).

Au Nord-Est de cette ligne, la cuirasse a été fragmentée à l'extrême, réduite à l'état de blocs et de gravier et peut même ne laisser aucune trace.

2° Si dans le Sud de la région du Kwango on range la cuirasse siliceuse et son recouvrement sableux dans le système du Kalahari *novo sensu*, antérieur au Pliocène supérieur, on peut émettre des doutes au sujet de l'âge du manteau superficiel dans la région du Kasai.

La fragmentation de la cuirasse, la division des fragments et leur façonnement allant jusqu'au stade de gravier menu, l'enrobement local de ce gravier par de l'hydroxyde de fer sous l'effet du déclenchement d'un phénomène de latéritisation, puis le morcellement de la cuirasse latéritique sont des phénomènes dont le développement a dû s'échelonner sur un temps très long. On peut donc se demander si le dépôt graveleux provenant en grande partie de la cuirasse siliceuse et le manteau sableux qui le recouvre sont encore d'âge Kalahari. C'est, à mon sens, le premier problème à résoudre au Kasai.

Sans vouloir prendre position dans cette question capitale, je signalerai que, malgré une différence de teinte très accusée, le manteau sableux de teinte rouge brunâtre qui caractérise les plateaux de la région du Kasai peut être l'équivalent et le prolongement du manteau sableux ocre qui repose sur la cuirasse au Kwango méridional et constituer ainsi l'étage supérieur du système du Kalahari. La différence de teinte pourrait s'expliquer par le fait qu'au Kwango méridional le manteau sableux n'aurait guère été atteint par les solutions chargées d'hydroxyde de fer dont la montée vers la surface aurait été freinée par l'imperméabilité de la cuirasse.

3° Cette opinion est basée sur l'idée que le dépôt d'hydroxyde de fer dans le manteau sableux pourrait être un phénomène tardif, postérieur au dépôt du sable. En effet, l'hydroxyde de fer se présentant principalement en pellicule recouvrant les grains de quartz, le transport avant dépôt de ces grains par n'importe quel agent aurait éliminé par usure la pellicule ferrugineuse, si elle avait existé.

4° Le cimentage du gravier par la limonite implique la formation d'une cuirasse à même la surface du sol. Elle relève d'un phénomène de latéritisation antérieur au dépôt du manteau sableux.

5° L'origine des grains de quartz composant le manteau superficiel est probablement complexe et multiple. La « désopalisation » des roches siliceuses constituant la cuirasse, en libérant de petits grains de quartz, a certainement contribué à l'élaboration du manteau sableux.

6° En excluant du système du Kalahari les produits détritiques d'âges pliocène supérieur et pléistocène, on a introduit une division très judicieuse, mais qui, dans l'état actuel de nos connaissances, n'est pas d'application pra-

tique du fait que la distribution de l'outillage lithique, au Kasai, est trop peu connue et du fait que sa signification stratigraphique peut être complètement faussée. Dans la confection des cartes, notamment, il ne sera guère possible, avant longtemps, de tenir compte de cette division.

7° L'étage inférieur du système du Kalahari ne se distingue pas toujours très bien de certains grès très tendres du système du Karroo, et des confusions sont possibles. La cartographie s'en ressentira. Il faudra trouver un critérium applicable à coup sûr pour faire la distinction ou modifier la conception de la limite entre les deux systèmes.

8° Différents auteurs, à la suite de B. F. W. Beetz, n'ont pas hésité à fixer l'âge de l'achèvement des pénéplaines successives, l'âge de la formation des différents niveaux du système du Kalahari ainsi que l'époque où s'est faite la silicification.

Rien ne me permet ni d'infirmier, ni de confirmer les âges établis. Mais on ne peut s'empêcher de remarquer que les bases sur lesquelles repose cette notion d'âge paraissent encore assez fragiles.

9° Il faut éviter d'étendre la notion de pénéplaine à toutes les surfaces d'abrasion séparant les formations géologiques et il convient de faire une distinction entre pénéplaine d'accumulation et pénéplaine d'abrasion.

BIBLIOGRAPHIE.

1. Le système du Kalahari.

a) Dans la région Kwango-Kasai-Katanga occidental.

1. H. DE RAUW, Contribution à la géologie du Sud du Kasai (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. L, 1926-1927, publ. relat. au Congo belge, pp. 37-44).
2. M. LERICHE, Les fossiles des « grès polymorphes » (couches du Lubilash) aux confins du Congo et de l'Angola (*Ibid.*, t. L, 1926-1927, publ. relat. au Congo belge, pp. 45-51).
3. H.-B. MAUFE, Observations sur les calcaires silicifiés du mont Bunza (Kasai) et sur la calcédoine du Kalahari de la Rhodésie du Sud (*Ibid.*, t. LII, 1928-1929, publ. relat. au Congo belge, pp. 115-119).
4. E. POLINARD, Découverte de gisements fossilifères d'eau douce sur les versants de la Lubudi, au Katanga méridional (*Ibid.*, t. LV, 1931-1932, publ. relat. au Congo belge, pp. 63-82).
5. M. LERICHE, A propos des couches du mont Bunza (district du Kasai, Congo belge) (*Congrès de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences*, Bruxelles, juillet 1932).
6. A. JAMOTTE et P. VANDENBRANDE, Etudes géologiques dans la région de N'Zilo-Musonoi-Nasondoye (Katanga) (Comité Spécial du Katanga, *Ann. du Serv. des Mines*, t. III, 1932).
7. A. JAMOTTE, Quelques considérations sur les sables et les grès polymorphes fossilifères des plateaux de l'Ouest et du Sud-Ouest de Nasondoye (Comité Spécial du Katanga, *Ibid.*, t. IV, 1933).
8. — L'étage fossilifère du mont Bunza et les formations postrhétiennes dans la région de Sakabinda (Comité Spécial du Katanga, *Ibid.*, t. IV, 1933).
9. E. POLINARD, Les formations postrhétiennes du versant méridional du bassin congolais. Leurs rapports avec le système du Kalahari (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. LVI, 1932-1933, publ. relat. au Congo belge, pp. 1-20).
10. A. JAMOTTE, Quelques considérations sur les sables et les « grès polymorphes » fossilifères des plateaux au Sud-Ouest et à l'Ouest de Musonoi (Comité Spécial du Katanga, *Ann. du Serv. des Mines*, t. V, 1933).

11. E. POLINARD, Découverte de fossiles d'eau douce dans les roches à calcédoine et opale de la Lushenene (Kasai) (*Bull. des séances de l'Inst. Roy. Col. Belge*, VIII-1937, pp. 472-479).
12. — De twee verkiezelingstijdperken in het Kasaigebied (*Natuurw. Tijdschrift*, 21^e jaargang, n^o 7, 1939, blz. 303-310).
13. P. MACAR, Description de quelques roches du district du Kwango (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. LXII, 1938-1939, pp. 387-392).
14. A. JAMOTTE, Sur la présence de formations fossilifères du type Kalahari dans les régions de Baudouinville, de Mutombo-Mukulu et de Luluabourg (*Bull. des séances de l'Inst. Roy. Col. Belge*, XI-1940, pp. 428-447).

b) En dehors de la région Kwango-Kasai-Katanga occidental.

15. R. B. NEWTON, On some Freshwater Fossils from Central South Africa (*Annals and Magazine of Natural History*, Ser. 9, Vol. V, pp. 241-249, 1920).
16. M. LERICHE, Sur l'âge du calcaire lacustre observé récemment sur le plateau du Kundelungu (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XLVIII, 1924-1925).
17. — Les fossiles du calcaire lacustre observé récemment sur le plateau du Kundelungu (Katanga) (*Revue zool. afric.*, vol. XIII, fasc. 2, 1925, pp. 150-155).
18. M.-V. BABET, Les premiers mollusques fossiles recueillis en A.E.F. dans les formations du bassin intérieur du Congo (*C. R. des séances de l'Acad. des Sc. de Paris*, 4 février 1935).
19. A. JAMOTTE, Extension des formations du type « formations du Kalahari » dans le Katanga septentrional (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, publ. relat. au Congo belge, t. LVIII, 1934-1935).
20. — Nouvelles observations sur l'extension des formations du type des « formations du Kalahari » au Katanga (*Ibid.*, t. LV, 1936-1937, pp. 144-151).
21. H. B. MAUFE, New sections in the Kalahari beds at the Victoria Falls. Rhodesia (*Trans. Geol. Soc. of South Africa*, Vol. XLI, 1938).
22. G. MORTELMANS et L. CAHEN, Les formations du Kalahari de la zone située au Katanga entre les 9^e et 10^e parallèles Sud (levés effectués en 1937, 1938, 1939 par le Service géographique et géologique du Comité Spécial du Katanga sur les feuilles Mokabe-Kasari, Sampwe et Kilwa de la carte du Katanga) (note préliminaire) (*Bull. Soc. belge de Géol., Hydrol. et Paléontol.*, t. XLIX, 1939, pp. 149-158).
23. G. MORTELMANS, A propos de la présence au Katanga central, de cailloux éolisés dans le conglomérat de base des « grès polymorphes » (*Ibid.*, t. LV, 1946, fasc. 2 et 3, pp. 220-227).

**2. Les systèmes du Kalahari et du Karroo
dans la région Kwango-Kasai.**

24. J. CORNET, Les formations postprimaires du bassin du Congo (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXI, 1893-1894, Mém., pp. 193-279).
25. G. PASSAU, La ligne des chutes du bassin du Congo-Kasai entre les 5° et 6° degrés de latitude Sud (*Ibid.*, t. XXXIX, 1911-1912, publ. relat. au Congo belge, pp. 31-39).
26. — Sur la géologie du district du Kwango (*Ibid.*, publ. relat. au Congo belge, 1919-1920, pp. 29-55).
27. B. ADERCA, Contribution à la Géologie et à la Géographie physique du district du Kwango (Congo belge) (*Ibid.*, t. LXII, 1938-1939, pp. 369-386).
28. J. LEPERSONNE, La stratigraphie du Système du Kalahari et du Système du Karroo au Congo occidental (*Bull. Serv. géol. du Congo belge et du Ruanda-Urundi*, n° 1, 1945, pp. 27-50).
29. L. CAHÉN, A. JAMOTTE, J. LEPERSONNE et G. MORTELMANS, État actuel des connaissances relatives à la stratigraphie des Systèmes du Kalahari et du Karroo au Congo belge (*Ibid.*, n° 2, Léopoldville, 1946, pp. 237-289; paru pendant l'impression du présent mémoire).
30. V. BAIY, Contribution à l'étude des formations du Karroo et du Kalahari au Kwango méridional. Des formations diamantifères (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. LXXI, 1947-1948, pp. 23-31).

**3. Le système du Karroo dans la région Kwango, Kasai,
Katanga Sud-Occidental.**

31. G. PASSAU, Découverte d'un gîte fossilifère au Kwango (Congo belge) (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XLII, 1918-1919, publ. relat. au Congo belge, p. 33).
32. E. ASSELBERGHS, Observations géologiques dans le bassin du Kwango (partie Sud-Ouest du bassin du Kasai) (*Ibid.*, t. XLII, 1918-1919, publ. relat. au Congo belge, pp. 81-111).
33. A. BORGES et F. MOUTA, Sur l'existence et la distribution du Karroo en Angola (*Compte rendu Inter. Geol. Congress*, XV^e Session, South Africa, 1929).
34. M. LERICHE, Sur les premiers fossiles découverts au Nord de l'Angola, dans le prolongement des couches du Lubilash et sur le synchronisme des couches du Lubilash et des couches du Lualaba (*C. R. des séances de l'Acad. des Sc. de Paris*, t. 195, 1932).
35. E. ASSELBERGHS, Niveaux caillouteux du système du Lubilash dans le bassin du Kwango (*Bull. Soc. belge de Géol., Hydrol. et Paléontol.*, t. XLV, 1935, pp. 226-228).

36. L. CAHEN et J. LEPERSONNE, Les grès de Lusambo, une interprétation des coupes de J. Cornet (*Bull. des séances de l'Inst. Roy. Col. Belge*, t. XVIII-1947, pp. 604-614).
37. E. ASSELBERGHS, Caractères glaciaires des couches de base du Système du Karroo dans la vallée du Kwango (*Bull. Soc. belge de Géol., Hydrol. et Paléontol.*, t. LVI, 1947, pp. 58-62).

4. Travaux d'ensemble sur la région comprise entre le Kwango et le Katanga.

38. J. CORNET, Les dépôts superficiels et l'érosion continentale dans le bassin du Congo (*Bull. Soc. belge de Géol., Hydrol. et Paléontol.*, t. X, 1896, Mém., pp. 34-116).
39. — Notes sur la géologie du bassin du Kasai (*Ibid.*, t. XXI, 1907, Mém., pp. 365-382).
40. S. H. BALL et M. K. SHALER, Contribution à l'étude géologique de la partie centrale du Congo belge y compris la région du Kasai (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXXIX, 1911-1912, publ. relat. au Congo belge, pp. 199-255).
41. R. KOSTKA, Note préliminaire sur la géologie de la partie Sud-Est du bassin du Kasai (*Ibid.*, t. XL, publ. relat. au Congo belge, pp. 129-141).
42. H. DE RAUW, Les gisements diamantifères du Kasai (*Congr. scient. Intern.*, juin 1922, section coloniale, pp. 39-86, Liège, 1923).
43. E. POLINARD, Constitution géologique des régions de la Bushimaie et de la Lubi, aux confins de la Province du Congo-Kasai et du Katanga (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XLVIII, 1924-1925, publ. relat. au Congo belge et aux régions voisines, pp. 81-123, 2 cartes).
44. DIVERS, Compte rendu de la réunion des géologues du Bas-Congo (Paris, 22 avril 1933) (*La Chronique des Mines coloniales*, 2^e année, n^o 15).
45. E. POLINARD, Carte géologique du Congo belge au 1/500.000^e et notice explicative. Feuille Luebo (*Commission de Géologie du Ministère des Colonies*, 1935).
46. — Idem. Feuille Idiofa (*Ibid.*, 1935).
47. — Idem. Feuille Tshikapa (*Ibid.*, 1938).
48. — Idem. Feuille Lusambo (*Ibid.*, 1938).
49. P. FOURMARIER, Le système du Karroo au Congo belge (*Intern. geol. Congress*, XV^e session, Pretoria, 1929, vol. II, pp. 169-178).
50. W. BEETZ, Processes of concentration in alluvial and allied diamond placers of South West, South, Central and East Africa (*Congrès international des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée*, VI^e session, Liège, 1930, pp. 49-68).

51. P. FOURMARIER, Notice explicative de la Carte géologique du Congo belge (*Rev. Univ. des Mines*, 8^e série, t. III, n^o 12, juin 1930).
 52. F. MOUTA et H. O'DONNELL, Carte géologique de l'Angola au 2.000.000^e (*Ministère des Colonies de la République portugaise*, Lisbonne, 1933).
 53. M. LERICHE, L'état actuel de nos connaissances sur la Paléontologie du Congo [*Ann. Soc. roy. zool. de Belgique*, t. LXIX (vol. jubilaire), 1938].
 54. L. CAHEN, A. JAMOTTE, J. LEPERSONNE et G. MORTELMANS, Résumé des acquisitions nouvelles relatives à la Géologie du Congo belge pour la période 1939-1945 (*Bull. Soc. belge de Géol., Hydrol. et Paléontol.*, t. LV, 1946, fasc. 1, pp. 154-162).
 55. J.-L.-D. LEPERSONNE, Le Service géologique régional de Léopoldville, son activité pendant la période 1940-1946. Présentation d'une carte géologique du Congo occidental à l'échelle du 1.000.000^e (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. LXX, 1946-1947, pp. 88-107).
 56. J. JANMART, Les stations paléolithiques de l'Angola Nord-Est. Analyse géologique, climatologique et préhistorique d'un sondage fait en bordure de la rivière Luembe (Angola du Nord-Est) (*Diamang. Publicações Culturais*, n^o 1, Lisboa, 1946).
-

TABLE DES MATIERES.

	Pages.
I. INTRODUCTION, HISTORIQUE	3
II. PARTICULARITÉS RÉGIONALES :	
<i>a)</i> Région située à l'Ouest de la Lovua (région dite du Kwango).	10
<i>b)</i> Région comprise entre la Lovua et la Lulua (région dite du Kasai)	16
<i>c)</i> Région comprenant les bassins de la Lubi et de la Bushimaie	25
<i>d)</i> Région de Mussolegi dans le Nord de l'Angola	29
<i>e)</i> Région comprise entre le Kasai et le Lubilash, du 8 ^e au 10 ^e parallèle Sud	30
III. LES LIMITES SUPÉRIEURE ET INFÉRIEURE DU SYSTÈME DU KALAHARI :	
<i>a)</i> La séparation du système du Kalahari d'avec le système du Kwango	31
<i>b)</i> La séparation du système du Kalahari d'avec le Pliocène supérieur	33
IV. REMARQUES CONCERNANT LA COMPOSITION DU SYSTÈME DU KALAHARI :	
<i>a)</i> Le niveau silicifié du système du Kalahari	37
<i>b)</i> La composition des sédiments non silicifiés du manteau de recouvrement	39
<i>c)</i> L'influence du substratum sur les facies du système du Kalahari et de ses dérivés	41
V. REMARQUES CONCERNANT LES PÉNÉPLAINES	42
VI. LA CARTOGRAPHIE DES SYSTÈMES DU KALAHARI ET DU KARROO	44
CONCLUSIONS	47
BIBLIOGRAPHIE	50







FIG. 1. — Cuirasse silicifiée, près de Malange, Angola.

(Photo M. C. Farnham.)



FIG. 2. — Bloc de grès siliceux, près de Léopoldville,

(Photo E. Polinard.)



FIG. 1. — La meulière du mont Bunza, sur la route Tshikapa-Dundu.
(Photo M. C. Farnham.)

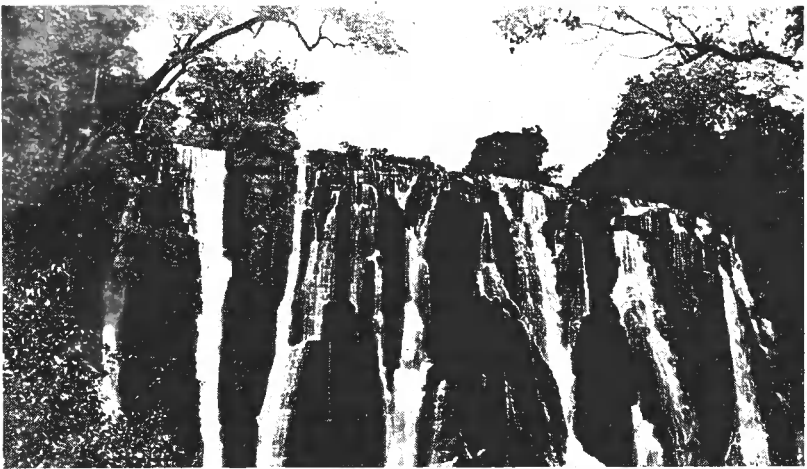


FIG. 2. — Chutes de l'Inzia sur les grès tendres de l'étage du Kwango.
(Photo A. Grévisse.)

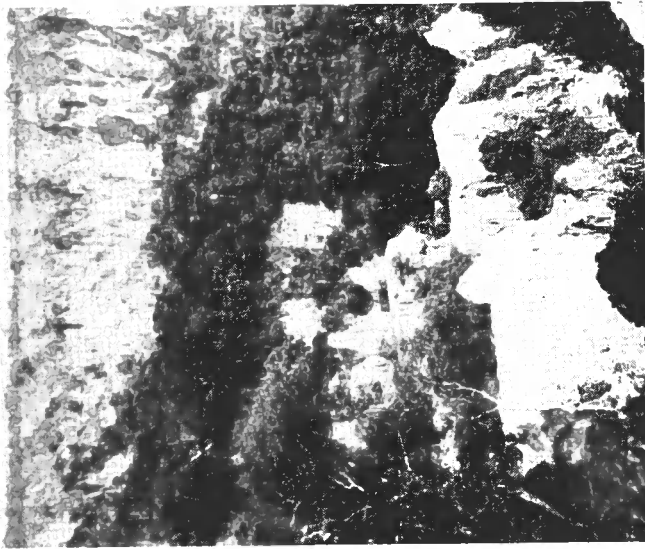


Fig. 1. — Le Trou aux Singes, près de la route Tshikapa-Kilembe.
(Photo E. Polinard.)



Fig. 2. — Les grès tendres sur lesquels repose le gravier
de la terrasse de Tshisaka.
(Photo E. Polinard.)



Tome VIII.

HULSTAERT, le R. P. G., *Le mariage des Nkundó* (520 pages, 1 carte, 1938) . . . fr. 200 »

Tome IX.

1. VAN WING, le R. P. J., *Études Bakongo. — II. Religion et Magie* (301 pages, 2 figures, 1 carte, 8 planches, 1938) . . . fr. 120 »
2. TIARCO FOURCHE, J. A. et MORLIGHEM, H., *Les communications des indigènes du Kasai avec les âmes des morts* (78 pages, 1939) . . . fr. 25 »
3. LOTAR, le R. P. L., *La grande Chronique du Boynu* (163 pages, 3 cartes, 1940). fr. 90 »
4. GELDERS, V., *Quelques aspects de l'évolution des Colonies en 1938* (82 pages, 1941) . . . fr. 60 »

Tome X.

1. VANHOVE, J., *Essai de droit coutumier du Ruanda* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1940) (125 pages, 1 carte, 13 planches, 1941) . . . fr. 65 »
2. OLBRECHTS, F. M., *Bijdrage tot de kennis van de Chronologie der Afrikaansche plastiek* (38 blz., X pl., 1941) . . . fr. 30 »
3. DE BEAUCORPS, le R. P. R., *Les Basongo de la Luningu et de la Gobari* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1940) (172 p., 15 pl., 1 carte, 1941) . . . fr. 100 »
4. VAN DER KERKEN, G., *Le Méolithique et le Néolithique dans le bassin de l'Uele* (118 pages, 5 fig., 1942) . . . fr. 40 »
5. DE BOECK, le R. P. L.-B., *Premières applications de la Géographie linguistique aux langues bantoues* (219 pages, 75 figures, 1 carte hors-texte, 1942) . . . fr. 105 »

Tome XI.

1. MERTENS, le R. P. J., *Les chefs couronnés chez les Ba Kongo orientaux. Etude de régime successoral* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1938) (455 pages, 8 planches, 1942) . . . fr. 200 »
2. GELDERS, V., *Le clan dans la Société indigène. Etude de politique sociale, belge et comparée* (72 pages, 1943) . . . fr. 25 »
3. SOHIER, A., *Le mariage en droit coutumier congolais* (248 pages, 1943). . . fr. 100 »

Tome XII.

1. LAUDE, N., *La Compagnie d'Ostende et son activité coloniale au Bengale* (260 pages, 7 planches et 1 carte hors-texte, 1944) . . . fr. 110 »
2. WAUTERS, A., *La nouvelle politique coloniale* (108 pages, 1945) . . . fr. 65 »
3. JENTGEN, J., *Études sur le droit cambiaire préliminaires à l'introduction au Congo belge d'une législation relative au chèque. — 1^{re} partie : Définition et nature juridique du chèque envisagé dans le cadre de la Loi uniforme issue de la Conférence de Genève de 1931* (200 pages, 1945) . . . fr. 85 »

Tome XIII.

VAN DER KERKEN, G., *L'Ethnie Mongo :*

- I. Vol. I. Première partie : *Histoire, groupements et sous-groupements, origines.* Livre I (XII-504 pages, 1 carte, 3 croquis hors-texte, 1944) . . . fr. 260 »
2. Vol. I. Première partie. Livres II et III (x-639 pages, 1 carte, 3 croquis et 64 planches hors-texte, 1944) . . . fr. 400 »

Tome XIV.

1. LOTAR, le R. P. L., *La Grande Chronique de l'Ucle* (363 pages, 4 cartes, 4 planches hors-texte, 1946) . . . fr. 200 »
2. DE CLEENE, N., *Le Clan matrilineal dans la société indigène. Hier, Aujourd'hui, Demain* (100 pages, 1946) . . . fr. 60 »
3. MOTTOULLE, le D^r L., *Politique sociale de l'Union Minière du Haut-Katanga pour sa main-d'œuvre indigène et ses résultats au cours de vingt années d'application* (68 pages, 1946) . . . fr. 50 »
4. JENTGEN, P., *Les Pouvoirs des Secrétaires Généraux ff. du Ministère des Colonies pendant l'occupation.* (Loi du 10 mai 1940) (82 pages, 1946) . . . fr. 45 »

Tome XV.

1. HEYSE, TH., *Grandes lignes du Régime des terres du Congo belge et du Ruanda-Urundi et leurs applications (1940-1946)* (191 pages, 1947) . . . fr. 110 »
2. MALENGREAU, G., *Les droits fonciers coutumiers chez les indigènes du Congo belge. Essai d'interprétation juridique* (260 pages, 1947) . . . fr. 150 »
3. HEYSE, TH., *Associations religieuses au Congo belge et au Ruanda-Urundi* (158 pages, 1948) . . . fr. 100 »

Tome XVI.

VAN BULCK, le R.P. G., *Les Recherches linguistiques au Congo belge* (565 pages, 1 carte hors-texte, 1948) . . . fr. 350 »

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. 30 »
2. DUBOIS, le Dr A., *La lèpre dans la région de Wamba-Pawa (Uele-Nepoko)* (87 pages, 1932) . . . fr. 25 »
3. LEPLAE, E., *La crise agricole coloniale et les phases du développement de l'agriculture dans le Congo central* (31 pages, 1932) . . . fr. 10 »
4. DE WILDEMAN, E., *Le port suffrutescens de certains végétaux tropicaux dépend de facteurs de l'ambiance!* (51 pages, 2 planches, 1933) . . . fr. 20 »
5. ADRIAENS, L., CASTAGNE, E. et VLASSOV, S., *Contribution à l'étude histologique et chimique du Sterculia Bequaerti De Wild.* (112 p., 2 pl., 28 fig., 1933) . . . fr. 50 »
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) . . . fr. 135 »
7. STEYAERT, R. et VRYDAGH, J., *Étude sur une maladie grave du cotonnier provoquée par les piqûres d'Helopeltis* (55 pages, 32 figures, 1933) . . . fr. 40 »
8. DELEVOY, G., *Contribution à l'étude de la végétation forestière de la vallée de la Lukuga (Katanga septentrional)* (124 p., 5 pl., 2 diagr., 1 carte, 1933) . . . fr. 80 »

Tome II.

1. HAUMAN, L., *Les Lobelia géants des montagnes du Congo belge* (52 pages, 6 figures, 7 planches, 1934) . . . fr. 30 »
2. DE WILDEMAN, E., *Remarques à propos de la forêt équatoriale congolaise* (120 p., 3 cartes hors-texte, 1934) . . . fr. 50 »
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) . . . fr. 35 »
4. DE WILDEMAN, E., *Documents pour l'étude de l'alimentation végétale de l'indigène du Congo belge* (264 pages, 1934) . . . fr. 70 »
5. POLINARD, E., *Constitution géologique de l'Entre-Lulua-Bushimale, du 7^e au 8^e parallèle* (74 pages, 6 planches, 2 cartes, 1934) . . . fr. 45 »

Tome III.

1. LEBRUN, J., *Les espèces congolaises du genre Ficus L.* (79 p., 4 fig., 1934) . . . fr. 24 »
2. SCHWEITZ, le Dr J., *Contribution à l'étude endémiologique de la malaria dans la forêt et dans la savane du Congo oriental* (45 pages, 1 carte, 1934) . . . fr. 20 »
3. DE WILDEMAN, E., TROLLI, GRÉGOIRE et OROLOVITCH, *A propos de médicaments indigènes congolais* (127 pages, 1935) . . . fr. 35 »
4. DELEVOY, G. et ROBERT, M., *Le milieu physique du Centre africain méridional et la phytogéographie* (104 pages, 2 cartes, 1935) . . . fr. 35 »
5. LEPLAE, E., *Les plantations de café au Congo belge. — Leur histoire (1881-1935). — Leur importance actuelle* (248 pages, 12 planches, 1936) . . . fr. 80 »

Tome IV.

1. JADIN, le Dr J., *Les groupes sanguins des Pygmées* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (26 pages, 1935) . . . fr. 15 »
2. JULIEN, le Dr P., *Bloedgroeponderzoek der Efé-pygmeëën en der omwonende Negerstammen* (Verhandeling welke in den jaarlijksken Wedstrijd voor 1935 een cervolle vermelding verwierf) (32 bl., 1935) . . . fr. 15 »
3. VLASSOV, S., *Espèces alimentaires du genre Artocarpus. — 1. L'Artocarpus integrifolia L. ou le Jacquier* (80 pages, 10 planches, 1936) . . . fr. 35 »
4. DE WILDEMAN, E., *Remarques à propos de formes du genre Uragoga L. (Rubiaceées). — Afrique occidentale et centrale* (188 pages, 1936) . . . fr. 60 »
5. DE WILDEMAN, E., *Contributions à l'étude des espèces du genre Uapaga BAILL. (Euphorbiacées)* (192 pages, 43 figures, 5 planches, 1936) . . . fr. 70 »

Tome V.

1. DE WILDEMAN, E., *Sur la distribution des saponines dans le règne végétal* (94 pages, 1936) . . . fr. 35 »
2. ZAHLBRUCKNER, A. et HAUMAN, L., *Les lichens des hautes altitudes au Ruwenzori* (31 pages, 5 planches, 1936) . . . fr. 20 »
3. DE WILDEMAN, E., *A propos de plantes contre la lèpre (Crinum sp. Amaryllidacées)* (58 pages, 1937) . . . fr. 20 »
4. HISSETTE, le Dr J., *Onchocercose oculaire* (120 pages, 5 planches, 1937) . . . fr. 50 »
5. DUREN, le Dr A., *Un essai d'étude d'ensemble du paludisme au Congo belge* (86 pages, 4 figures, 2 planches, 1937) . . . fr. 35 »
6. STANER, P. et BOUTIQUE, R., *Matériaux pour les plantes médicinales indigènes du Congo belge* (228 pages, 17 figures, 1937) . . . fr. 80 »

Tome VI.

1. BURGEON, L., *Liste des Coléoptères récoltés au cours de la mission belge au Ruwenzori* (140 pages, 1937) fr. 50 »
2. LEPERSONNE, J., *Les terrasses du fleuve Congo au Stanley-Pool et leurs relations avec celles d'autres régions de la cuvette congolaise* (68 p., 6 fig., 1937) fr. 25 »
3. CASTAGNE, E., *Contribution à l'étude chimique des légumineuses insecticides du Congo belge* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1937) (102 pages, 2 figures, 9 planches, 1938) fr. 90 »
4. DE WILDEMAN, E., *Sur des plantes médicinales ou utiles du Mayumbe (Congo belge), d'après des notes du R. P. Wellens † (1891-1924)* (97 pages, 1938) fr. 35 »
5. ADRIAENS, L., *Le Ricin au Congo belge. — Etude chimique des graines, des huiles et des sous-produits* (206 pages, 11 diagrammes, 12 planches, 1 carte, 1938). fr. 120 »

Tome VII.

1. SCHWETZ, le Dr J., *Recherches sur le paludisme endémique du Bas-Congo et du Kwango* (164 pages, 1 croquis, 1938) fr. 60 »
2. DE WILDEMAN, E., *Dioscorea alimentaires et toxiques* (morphologie et biologie) (262 pages, 1938) fr. 90 »
3. LEPLAE, E., *Le palmier à huile en Afrique, son exploitation au Congo belge et en Extrême-Orient* (108 pages, 11 planches, 1939) fr. 60 »

Tome VIII.

1. MICHOT, P., *Etude pétrographique et géologique du Ruwenzori septentrional* (271 pages, 17 figures, 48 planches, 2 cartes, 1938). fr. 170 »
2. BOUCKAERT, J., CASIER, H., et JADIN, J., *Contribution à l'étude du métabolisme du calcium et du phosphore chez les indigènes de l'Afrique centrale* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1938) (25 pages, 1938) fr. 15 »
3. VAN DEN BERGHE, L., *Les schistosomes et les schistosomoses au Congo belge et dans les territoires du Ruanda-Urundi* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1939) (154 pages, 14 figures, 27 planches, 1939) fr. 90 »
4. ADRIAENS, L., *Contribution à l'étude chimique de quelques gommages du Congo belge* (100 pages, 9 figures, 1939) fr. 45 »

Tome IX.

1. POLINARD, E., *La bordure nord du socle granitique dans la région de la Lubé et de la Bushimai* (56 pages, 2 figures, 4 planches, 1939) fr. 35 »
2. VAN RIEL, le Dr J., *Le Service médical de la Compagnie Minière des Grands Lacs Africains et la situation sanitaire de la main-d'œuvre* (58 pages, 5 planches, 1 carte, 1939). fr. 30 »
3. DE WILDEMAN, E., Drs TROLLI, DRICOT, TESSITORE et M. MORTIAUX, *Notes sur des plantes médicinales et alimentaires du Congo belge* (Missions du « Foréami ») (vi-356 pages, 1939) fr. 120 »
4. POLINARD, E., *Les roches alcalines de Chianga (Angola) et les tufs associés* (32 pages, 2 figures, 3 planches, 1939) fr. 25 »
5. ROBERT, M., *Contribution à la morphologie du Katanga; les cycles géographiques et les pénéplaines* (59 pages, 1939). fr. 20 »

Tome X.

1. DE WILDEMAN, E., *De l'origine de certains éléments de la flore du Congo belge et des transformations de cette flore sous l'action de facteurs physiques et biologiques* (365 pages, 1940) fr. 120 »
2. DUBOIS, le Dr A., *La lèpre au Congo belge en 1938* (60 pages 1 carte, 1940). fr. 25 »
3. JADIN, le Dr J., *Les groupes sanguins des Pygmoides et des nègres de la province équatoriale (Congo belge)* (42 pages, 1 diagramme, 3 cartes, 2 pl., 1940). fr. 20 »
4. POLINARD, E., *Het doleriet van den samenloop Sankuru-Bushimai* (42 pages, 3 figures, 1 carte, 5 planches, 1941) fr. 35 »
5. BURGEON, L., *Les Colasposoma et les Euryope du Congo belge* (43 pages, 7 figures, 1941) fr. 20 »
6. PASSAU, G., *Découverte d'un Céphalopode et d'autres traces fossiles dans les terrains anciens de la Province orientale* (14 pages, 2 planches, 1941) fr. 15 »

Tome XI.

1. VAN NITSEN, le D^r R., *Contribution à l'étude de l'enfance noire au Congo belge* (82 pages, 2 diagrammes, 1941) fr. 35 »
2. SCHWETZ, le D^r J., *Recherches sur le Paludisme dans les villages et les camps de la division de Mongwalu des Mines d'or de Kilo (Congo belge)* (75 pages, 1 croquis, 1941) fr. 35 »
3. LEBRUN, J., *Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1937) (184 p., 19 pl., 1941) fr. 160 »
4. RODHAIN, le D^r J., *Etude d'une souche de Trypanosoma Cazalboui (Vivax)* (38 pages, 1941) fr. 20 »
5. VAN DEN ABEELE, M., *L'Erosion. Problème africain* (30 pages, 2 planches, 1941) . fr. 15 »
6. STANER, P., *Les Maladies de l'Hevea au Congo belge* (42 p., 4 pl., 1941) fr. 20 »
7. RESSELER, R., *Recherches sur la calcémie chez les indigènes de l'Afrique centrale* (54 pages, 1941) fr. 30 »
8. VAN DEN BRANDEN, le D^r J.-F., *Le contrôle biologique des Néoarsphénamines (Néosalvarsan et produits similaires)* (71 pages, 5 planches, 1942) fr. 35 »
9. VAN DEN BRANDEN, le D^r J.-F., *Le contrôle biologique des Glyphénarsines (Tryparsamide, Trypanarsyl, Novatoxyl, Trypotane)* (75 pages, 1942) fr. 35 »

Tome XII.

1. DE WILDEMAN, E., *Le Congo belge possède-t-il des ressources en matières premières pour de la pâte à papier?* (IV-156 pages, 1942) fr. 60 »
2. BASTIN, R., *La biochimie des moisissures (Vue d'ensemble. Application à des souches congolaises d'Aspergillus du groupe « Niger » THOM. et CHURCH.)* (125 pages, 2 diagrammes, 1942) fr. 60 »
3. ADRIAENS, L. et WAGEMANS, G., *Contribution à l'étude chimique des sols salins et de leur végétation au Ruanda-Urundi* (186 pages, 1 figure, 7 pl., 1943) fr. 80 »
4. DE WILDEMAN, E., *Les latex des Euphorbiacées. I. Considérations générales* (68 pages, 1944) fr. 35 »

Tome XIII.

1. VAN NITSEN, R., *Le pian* (128 pages, 6 planches, 1944) fr. 60 »
2. FALLON, F., *L'éléphant africain* (51 pages, 7 planches, 1944) fr. 35 »
3. DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. II. Les plantes utiles des genres Aconitum et Hydrocotyle* (86 pages, 1944) fr. 40 »
4. ADRIAENS, L., *Contribution à l'étude de la toxicité du manioc au Congo belge* (mémoire qui a obtenu une mention honorable au concours annuel de 1940) (140 pages, 1945) fr. 80 »
5. DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. III. Les plantes utiles du genre Strychnos* (105 pages, 1946) fr. 65 »

Tome XIV.

1. SCHWETZ, le D^r J., *Recherches sur les Moustiques dans la Bordure orientale du Congo belge (lac Kivu-lac Albert)* (94 pages, 1 carte hors-texte, 6 croquis, 7 photographies, 1944) fr. 50 »
2. SCHWETZ, le D^r J. et DARTEVELLE, E., *Recherches sur les Mollusques de la Bordure orientale du Congo et sur la Bilharziose intestinale de la plaine de Kasenyi, lac Albert* (77 pages, 1 carte hors-texte, 7 planches, 1944) fr. 40 »
3. SCHWETZ, le D^r J., *Recherches sur le paludisme dans la bordure orientale du Congo belge* (216 pages, 1 carte, 8 croquis et photographies, 1944) fr. 105 »
4. SCHWETZ, le D^r J. et DARTEVELLE, E., *Contribution à l'étude de la faune malacologique des grands lacs africains (1^{re} étude: Les lacs Albert, Edouard et Kivu)* (48 pages, 1 planche et 1 tableau hors-texte, 1947) fr. 45 »
5. DARTEVELLE, E. et SCHWETZ, le D^r J., *Contribution à l'étude de la faune malacologique des grands lacs africains (2^e étude: Le lac Tanganika)* (126 pages, 1 carte, 6 planches hors-texte, 1947) fr. 120 »
6. DARTEVELLE, E. et SCHWETZ, le D^r J., *Contribution à l'étude de la faune malacologique des grands lacs africains (3^e étude: Sur la faune malacologique du lac Moero)* (90 pages, 3 cartes, 4 planches, 1 photo, 1947) fr. 100 »

Tome XV.

1. ADRIAENS, L., <i>Recherches sur la composition chimique des flacourtiacées à huile chaulmoogrique du Congo belge</i> (87 pages, 1946)	60 »
2. RESELER, R., <i>Het droog-bewaren van microbiologische wezens en hun reactie-producten. De droogtechniek</i> (63 blz., 1946)	fr. 40 »
3. DE WILDEMAN, E., J. Gillet, S. J., <i>et le Jardin d'essais de Kisantu</i> (120 pages, 2 planches, 1946)	75 »
4. DE WILDEMAN, E., <i>A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. IV. Des Strophantus et de leur utilisation en médecine</i> (70 pages, 1946)	fr. 45 »
5. DUREN, A., <i>Les serpents venimeux au Congo belge</i> (45 pages, 5 planches, 1946). fr.	50 »
6. PASSAU, G., <i>Gisements sous basalte au Kivu (Congo belge)</i> (24 pages, 2 croquis, 2 planches hors-texte, 1946)	30 »
7. DUBOIS, le Dr A., <i>Chimiothérapie des Trypanosomiasés</i> (169 pages, 1946)	100 »

Tome XVI.

1. POLINARD, E., <i>Le minerai de manganèse à polianite et hollandite de la haute Lulua</i> (41 pages, 5 figures, 4 planches hors-texte, 1946)	fr. 50 »
2. SCHWETZ, le Dr J., <i>Sur la classification et la nomenclature des Planorbidae (Planorbinae et Buliminae) de l'Afrique centrale et surtout du Congo belge</i> (91 pages, 1947)	60 »
3. FRASELLE, E., <i>Introduction à l'étude de l'atmosphère congolaise. La prévision du temps à longue échéance en Afrique équatoriale</i> (54 pages, 1947)	35 »
4. POLINARD, E., <i>Cristaux de cassitérite du Kivu méridional et du Maniema</i> (25 pages, 2 planches hors texte)	35 »
5. DE WILDEMAN, E., <i>A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. VII. Sur des espèces du genre Eucalyptus L'HERMIER</i> (en collaboration avec L. PYNART) (123 pages, 1947)	70 »
6. DE WILDEMAN, E., <i>A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. VIII. Sur des espèces du genre Acacia L.</i> (en collaboration avec L. PYNART) (77 pages, 1947)	50 »
7. DARTVEILLE, E. et SCHWETZ, le Dr J., <i>Sur l'origine des mollusques thalassoïdes du lac Tanganika</i> (58 pages, 1947)	fr. 45 »
8. DE WILDEMAN, E., <i>A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. IX. Sur des espèces du genre Capsicum L.</i> (56 pages, 1947)	fr. 40 »

Tome XVII.

1. SCHWETZ, le Dr J., <i>Recherches sur le Paludisme endémique et le Paludisme épidémique dans le Ruanda-Urundi</i> (144 pages, 1 carte, 1948)	90 »
2. POLINARD, E., <i>Considérations sur le système du Kalahari et ses dérivés, au Sud du Congo belge, entre le Kwango et le Kalanga</i> (56 pages, 3 planches hors-texte, 1948)	fr. 55 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. FONTAINAS, P., <i>La force motrice pour les petites entreprises coloniales</i> (188 pages, 1935)	fr. 40 »
2. HELLINCKX, L., <i>Etudes sur le Copal-Congo</i> (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (64 pages, 7 figures, 1935)	fr. 25 »
3. DEVROEY, E., <i>Le problème de la Lukuga, exutoire du lac Tanganika</i> (130 pages, 14 figures, 1 planche, 1938)	fr. 60 »
4. FONTAINAS, P., <i>Les exploitations minières de haute montagne au Ruanda-Urundi</i> (59 pages, 31 figures, 1938)	fr. 40 »
5. DEVROEY, E., <i>Installations sanitaires et épuration des eaux résiduaires au Congo belge</i> (56 pages, 13 figures, 3 planches, 1939)	fr. 40 »
6. DEVROEY, E., et VANDERLINDEN, R., <i>Le lac Kivu</i> (76 pages, 51 figures, 1939)	fr. 60 »

Tome II.

1. DEVROEY, E., *Le réseau routier au Congo belge et au Ruanda-Urundi* (218 pages, 62 figures, 2 cartes, 1939) fr. 180 »
2. DEVROEY, E., *Habitations coloniales et conditionnement d'air sous les tropiques* (228 pages, 94 figures, 33 planches, 1940) fr. 200 »
3. LEGRAYE, M., *Grands traits de la Géologie et de la Minéralisation aurifère des régions de Kilo et de Moto (Congo belge)* (135 pages, 25 figures, 13 planches, 1940) fr. 70 »

Tome III.

1. SPRONCK, R., *Mesures hydrographiques effectuées dans la région divagante du bief maritime du fleuve Congo. Observation des mouvements des alluvions. Essai de détermination des débits solides* (56 pages, 1941) fr. 35 »
2. BETTE, R., *Aménagement hydro-électrique complet de la Lufira à « Chutes Cornet » par régularisation de la rivière* (33 pages, 10 planches, 1941) fr. 60 »
3. DEVROEY, E., *Le bassin hydrographique congolais, spécialement celui du bief maritime* (172 pages, 6 planches, 4 cartes, 1941) fr. 100 »
4. DEVROEY, E. (avec la collaboration de DE BACKER, E.), *La réglementation sur les constructions au Congo belge* (290 pages, 1942) fr. 90 »

Tome IV.

1. DEVROEY, E., *Le béton précontraint aux Colonies. (Présentation d'un projet de pont démontable en éléments de série préfabriqués* (48 pages, 9 planches hors-texte, 1944) fr. 30 »
2. ALGRAIN, P., *Monographie des Matériels Algrain* (148 pages, 92 figures, 25 planches, 4 diagrammes et 3 tableaux hors-texte, 1944) fr. 130 »
3. ROGER, E., *La pratique du traitement électrochimique des minerais de cuivre du Katanga* (68 pages, 10 planches, 1946) fr. 70 »
4. VAN DE PUTTE, M., *Le Congo belge et la politique de conjoncture* (129 pages, 9 diagrammes, 1946) fr. 80 »
5. DEVROEY, E., *Nouveaux systèmes de ponts métalliques pour les Colonies et leur influence possible sur l'évolution des transports routiers au Congo belge et au Ruanda-Urundi* (97 pages, 12 figures, 12 planches hors-texte, 1947) . fr. 100 »

Tome V.

1. DEVROEY, E., *Observations hydrographiques du bassin congolais, 1932-1947* (163 pages, 1 planche hors-texte, 1948) fr. 140 »

COLLECTION IN-4°

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Tome I.

1. SCHEBESTA, le R. P. P., *Die Bambuti-Pygmäen vom Ituri* (tome I) (1 frontispice, XVIII-440 pages, 16 figures, 11 diagrammes, 32 planches, 1 carte, 1938) fr. 500 »

Tome II.

1. SCHEBESTA, le R. P. P., *Die Bambuti-Pygmäen vom Ituri* (tome II) (XII-284 pages, 189 figures, 5 diagrammes, 25 planches, 1941) fr. 270 »

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MEDICALES

Tome I.

1. ROBYNS, W., *Les espèces congolaises du genre Digitaria Hall* (52 pages, 6 planches, 1931) fr. 40 »
2. VANDERYST, le R. P. H., *Les roches oolithiques du système schisto-calcaireux dans le Congo occidental* (70 pages, 10 figures, 1932) fr. 40 »
3. VANDERYST, le R. P. H., *Introduction à la phytogéographie agrostologique de la province Congo-Kasai. (Les formations et associations)* (154 pages, 1932). fr. 65 »
4. SCAËTTA, H., *Les famines périodiques dans le Ruanda. — Contribution à l'étude des aspects biologiques du phénomène* (42 pages, 1 carte, 12 diagrammes, 10 planches, 1932) fr. 50 »
5. FONTAINAS, P. et ANSOTTE, M., *Perspectives minières de la région comprise entre le Nil, le lac Victoria et la frontière orientale du Congo belge* (27 pages, 2 cartes, 1932) fr. 20 »
6. ROBYNS, W., *Les espèces congolaises du genre Panicum L.* (80 pages, 5 planches, 1932) fr. 50 »
7. VANDERYST, le R. P. H., *Introduction générale à l'étude agronomique du Haut-Kasai. Les domaines, districts, régions et sous-régions géo-agronomiques du Vicariat apostolique du Haut-Kasai* (82 pages, 12 figures 1933) fr. 50 »

Tome II.

1. THOREAU, J., et DU TRIEU DE TERDONCK, R., *Le gîte d'uranium de Shtnkolobwe-Kasolo (Katanga)* (70 pages 17 planches, 1933) fr. 100 »
2. SCAËTTA, H., *Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique (Afrique centrale équatoriale). — Communication préliminaire* (108 pages, 28 figures, cartes, plans et croquis, 16 diagrammes, 10 planches, 1933) fr. 120 »
3. VANDERYST le R. P. H., *L'élevage extensif du gros bétail par les Bampombos et Baholos du Congo portugais* (50 pages, 5 figures, 1933) fr. 30 »
4. POLINARD, E., *Le socle ancien inférieur à la série schisto-calcaire du Bas-Congo. Son étude le long du chemin de fer de Matadi à Léopoldville* (116 pages, 7 figures, 8 planches, 1 carte, 1934) fr. 80 »

Tome III.

- SCAËTTA, H., *Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil* (335 pages, 61 diagrammes, 20 planches, 1 carte, 1934) fr. 200 »

Tome IV.

1. POLINARD, E., *La géographie physique de la région du Lublash, de la Bushimate et de la Lubi vers le 6^e parallèle Sud* (38 pages, 9 figures, 4 planches, 2 cartes, 1935) fr. 50 »
2. POLINARD, E., *Contribution à l'étude des roches éruptives et des schistes cristallins de la région de Bondo* (42 pages, 1 carte, 2 planches, 1935) fr. 30 »
3. POLINARD, E., *Constitution géologique et pétrographique des bassins de la Kotto et du M'Bari, dans la région de Bria-Yalinga (Oubangui-Chart)* (160 pages, 21 figures, 3 cartes, 13 planches, 1935) fr. 120 »

Tome V.

1. ROBYNS, W., *Contribution à l'étude des formations herbeuses du district forestier central du Congo belge* (151 pages, 3 figures, 2 cartes, 13 planches, 1936) . fr. 120 »
2. SCAËTTA, H., *La genèse climatique des sols montagnards de l'Afrique centrale. — Les formations végétales qui en caractérisent les stades de dégradation* (351 pages, 10 planches, 1937) fr. 225 »

Tome VI.

1. GYSIN, M., *Recherches géologiques et pétrographiques dans le Katanga méridional* (259 pages, 4 figures, 1 carte, 4 planches, 1937) fr. 130 »
2. ROBERT, M., *Le système du Kundelungu et le système schisto-dolomitique (Première partie)* (108 pages, 1940). fr. 60 »
3. ROBERT, M., *Le système du Kundelungu et le système schisto-dolomitique (Deuxième partie)* (35 pages, 1 tableau hors-texte, 1941) fr. 25 »
4. PASSAU, G., *La vallée du Lualaba dans la région des Portes d'Enfer* (66 pages, 1 figure, 1 planche, 1943) fr. 50 »

Tome VII.

1. POLINARD, E., *Etude pétrographique de l'entre-Lulua-Lubilash, du parallèle 7°30' S. à la frontière de l'Angole* (120 pages, 1 figure, 2 cartes hors-texte, 1944) . fr. 90 »
2. ROBERT, M., *Contribution à la géologie du Katanga. — Le système des Kibaras et le complexe de base* (91 pages, 1 planche, 1 tableau hors-texte, 1944) . fr. 65 »
3. PASSAU, G., *Les plus belles pépites extraites des gisements aurifères de la Compagnie minière des Grands Lacs Africains (Province Orientale — Congo belge)* (32 pages, 20 planches hors-texte, 1945) . fr. 200 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. MAURY, J., *Triangulation du Katanga* (140 pages, figure, 1930) . fr. 50 »
2. ANTHOINE, R., *Traitement des minerais aurifères d'origine filonienne aux mines d'or de Kilo-Moto* (163 pages, 63 croquis, 12 planches, 1933) . fr. 150 »
3. MAURY, J., *Triangulation du Congo oriental* (177 pages, 4 fig., 3 pl., 1934) . fr. 100 »

Tome II.

1. ANTHOINE, R., *L'amalgamation des minerais à or libre à basse teneur de la mine du mont Tsi* (29 pages, 2 figures, 2 planches, 1936) . fr. 30 »
2. MOLLE, A., *Observations magnétiques faites à Elisabethville (Congo belge) pendant l'année internationale polaire* (120 pages, 16 fig., 3 pl., 1936) . fr. 90 »
3. DEHALU, M., et PAUWEN, L., *Laboratoire de photogrammétrie de l'Université de Liège. Description, théorie et usage des appareils de prises de vues, du stéréoplanigraphe C, et de l'Aéromultiplex Zeiss* (80 pages, 40 fig., 2 planches, 1938) . fr. 40 »
4. TONNEAU, R., et CHARPENTIER, J., *Etude de la récupération de l'or et des sables noirs d'un gravier alluvionnaire* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1938) (95 pages, 9 diagrammes, 1 planche, 1939) . fr. 70 »
5. MAURY, J., *Triangulation du Bas-Congo* (41 pages, 1 carte, 1939) . fr. 30 »

Tome III.

HERMANS, L., *Résultats des observations magnétiques effectuées de 1934 à 1938 pour l'établissement de la carte magnétique du Congo belge* (avec une introduction par M. Dehalu) :

1. Fascicule préliminaire. — *Aperçu des méthodes et nomenclature des Stations* (88 pages, 9 figures, 15 planches, 1939) . fr. 80 »
2. Fascicule I. — *Elisabethville et le Katanga* (15 avril 1934-17 janvier 1935 et 1^{er} octobre 1937-15 janvier 1938) (105 pages, 2 planches, 1941) . fr. 100 »
3. Fascicule II. — *Kivu, Ruanda. Région des Parcs Nationaux* (20 janvier 1935-26 avril 1936) (138 pages, 27 figures, 21 planches, 1941) . fr. 150 »
4. Fascicule III. — *Région des Mines d'or de Kilo-Moto, Ituri, Haut-Uele* (27 avril-16 octobre 1936) (71 pages, 9 figures, 15 planches, 1939) . fr. 80 »
5. HERMANS, L., et MOLLE, A., *Observations magnétiques faites à Elisabethville (Congo belge) pendant les années 1933-1934* (83 pages, 1941) . fr. 80 »

Tome IV.

1. ANTHOINE, R., *Les méthodes pratiques d'évaluation des gîtes secondaires aurifères appliquées dans la région de Kilo-Moto (Congo belge)* (218 pages, 56 figures, planches, 1941) . fr. 150 »
2. DE GRAND RY, G., *Les graben africains et la recherche du pétrole en Afrique orientale* (77 pages, 4 figures, 1941) . fr. 50 »
3. DEHALU, M., *La gravimétrie et les anomalies de la pesanteur en Afrique orientale* (80 pages, 15 figures, 1943) . fr. 60 »

VAN DER KERKEN, G., *L'Ethnie Mongo* :

Vol. II et III. Deuxième partie : Visions, Représentations et Explications du monde.

Dr PETER SCHUMACHER, M. A., *Expedition zu den zentralafrikanischen Kivu-Pygmäen* (in-4°) :

I. Die physische und soziale Umwelt der Kivu-Pygmäen;

II. Die Kivu-Pygmäen.

Dr PETER SCHUMACHER, M. A., *Ruanda-Pygmäen* (in-4°) :

I. *Landeskunde und Geschichte*. — II. *Das Gemeinwesen*. — III. *Das Eingeborenrecht*. — IV. *Die Wirtschaft*. — V. *Die höhere Welt*.

DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale*. X. *Quelques espèces des genres Albizzia et Cassia L.* (en collaboration avec L. PYNAERT) (in-8°).

STAPPERS, L. en WILLEMS, E., de E.E. PP., *Tonologische bijdrage tot de studie van het werkwoord in het Tshiluba* (in-8°).

DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale*. XII. *Sur des représentants des genres Dalbergis, Dichrostachys, Dolicos, Flemingia, Loesenera, Lonchocarpus, Mimosa, Parkia, Pentaclethra, Phaseolus, Pongamia, Psoralea, Pterocarpus, Tamarindus, de la famille des Léguminosacées* (en collaboration avec L. PYNAERT) (in-8°).

DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale*. XIII. *Sur des espèces des genres Nerium, Aspidospermum (Apocynacées), Clematis, Lawsonia, Melia, Nymphaea, Plumbago, Smilax, Terminalia, Trichilia, Viola* (en collaboration avec L. PYNAERT) (in-8°).

DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale*. XIV. *Sur des représentants des genres Allangium, Anacardium, Semecarpus, Boerhaavia, Brucea, Bryophyllum, Caloptropis, Carpolobia, Comméphora, Diospyros, Dipterocarpus, Calophyllum, Clusia, Symphonia, Laphira, Parinarium* (en collaboration avec L. PYNAERT) (in-8°).

DE BOECK, le R. P. L.-B., *Taalkunde en de Talenkwestie in Belgisch-Kongo* (in-8°).

DE WILDEMAN, E., *A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale*. XV. *Sur des espèces des genres Adenia, Anagallis, Cedrus, Celastrus, Cyathula, Dieffenbachia, Bambusa, Eleusine, Icica, Leonotis, Abutilon, Hibiscus, Phytolacca, Psorospermum, Rhizophora, Striga et Treculia* (en collaboration avec L. PYNAERT) (in-8°).

CARRINGTON, le R. P. J. F., *A comparative study of some central african gong-languages* (in-8°).

SCHEBESTA, le R. P. P., *Soziologie der Ituri-Bambuti* (in-4°).

HEINRICH, G., *Les Observations magnétiques d'Elisabethville* (in-8°).

POLINARD, E., *Constitution géologique du bassin de la Bushimate entre la Mui et la Mova (Congo belge)* (in-4°).

MOUREAU, J. et LACQUEMENT, S., *Cordyceps du Congo belge* (in-4°).

Atlas général du Congo. — Algemene Atlas van Congo :

ROBYNS, W., *Les territoires phytogéographiques du Congo belge et du Ruanda-Urundi. — De phylogeographische streken van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi*.

CAMBIER, R., *Carte des grandes explorations. — Kaart van de grote ontdekkingsreizen*.

ROBYNS, W., *Les Parcs Nationaux et les Réserves du Congo belge et du Ruanda-Urundi. — De Nationale Parken en de Reservaten in Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi*.

Biographie Coloniale Belge, t. I (in-8°).

DE JONGHE, E., *Les formes d'asservissement dans les sociétés indigènes du Congo belge* (avec la collaboration de M. VAN HOVE) (in-8°).

DE LEENHEER, L. et WAEGEMANS, G., *Introduction à l'étude pédologique des sols du territoire du Bas Fleuve* (in-8°).

LOUWERS, O., *Le Congrès Volta de 1938 et ses travaux sur l'Afrique* (in-8°).

LAMAL, FR., S. J., *Essai d'étude démographique d'une population du Kwango. Les Basuku du Territoire de Feshi* (in-8°).

MEULENBERG, J., *Introduction à l'étude pédologique des sols du Territoire du Bas Fleuve (Congo belge)* (en collaboration avec L. DE LEENHEER et G. WAEGEMANS) (in-8°).

BULLETIN DES SÉANCES DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE

	Belgique.	Congo belge.	Union postale universelle.
Abonnement annuel.	fr. 180.—	fr. 210.—	fr. 225.—
Prix par fascicule	fr. 75.—	fr. 90.—	fr. 90.—
Tome I (1929-1930)	608 pages	Tome X (1939)	473 pages
Tome II (1931)	694 »	Tome XI (1940)	598 »
Tome III (1932)	680 »	Tome XII (1941)	592 »
Tome IV (1933)	884 »	Tome XIII (1942)	510 »
Tome V (1934)	738 »	Tome XIV (1943)	632 »
Tome VI (1935)	765 »	Tome XV (1944)	442 »
Tome VII (1936)	626 »	Tome XVI (1945)	708 »
Tome VIII (1937)	895 »	Tome XVII (1946)	1084 »
Tome IX (1938)	871 »	Tome XVIII (1947)	948 »
<i>Table décennale du Bulletin des Séances 1930-1939, par E. DEVROEY fr. 60 »</i>			
<i>Tienjarige inhoudstafel van het Bulletin der Zittingen 1930-1939, door E. DEVROEY fr. 60 »</i>			

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

Made in Belgium