

## Observations géologiques dans le bassin du Kwango

(partie Sud-Ouest du bassin du Kasai)

PAR

ET. ASSELBERGHS.

Docteur en Sciences.

(Planche IX)

### Introduction

En remontant le Kasai, après avoir traversé le Wissmann Pool, on remarque sur la rive gauche l'embouchure du Kwango, rivière importante à cours orienté Nord-Sud, et qui prend sa source au Congo Portugais.

Le Kwango et ses principaux affluents, le Kwilu et la Wamba, arrosent une vaste région s'étendant sur plus de huit degrés de latitude et comprise entre les 16<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> degrés de longitude Est.

Au cours de l'année 1914, nous avons parcouru une grande partie de la vallée du Kwango et la région drainée par la Wamba et ses tributaires, la Bakali et la Tuana. Vers le Sud, nous n'avons pas dépassé le 8<sup>e</sup> degré de latitude.

C'est le résultat de nos observations faites dans la région ainsi définie, que nous consignons dans ce mémoire.

**Itinéraires.** — Nous avons parcouru les itinéraires suivants : la rivière Kwango entre son embouchure et Kingushi ; de là, par voie de terre, jusqu'en amont des Chutes Guillaume, tantôt en longeant la rivière, tantôt en nous en éloignant jusqu'à la ligne de faite Kwango-Wamba.

A Manguba-Mabaka, nous quittons la vallée du Kwango pour atteindre la Wamba à Moine Tsamba. Après avoir étudié la vallée de cette dernière rivière jusqu'à Moine Zita, nous nous dirigeons vers l'Est, vers Panzi, village situé près de la ligne de faite Wamba-Inzia.

De Panzi nous remontons vers le Nord, touchant la Wamba à Kabongo et à Bangi. Plus loin, notre itinéraire recoupe à plusieurs reprises les trois vallées parallèles de la Wamba, de la Bakali et de la Tuana pour s'arrêter à Kapanga, où nous prenons le steamer, descendant la Wamba jusqu'à son confluent avec le Kwango.

**Travaux antérieurs.** — Les renseignements sur la géologie du bassin du Kwango sont plutôt rares.

En 1907, dans son mémoire *Contributions à la Géologie du Bassin du Congo. Notes sur la Géologie du Bassin du Kassaï* <sup>(1)</sup> M. J. Cornet, se basant d'une part sur des échantillons recueillis par M. G. Passau entre les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> degrés de latitude Sud depuis l'Inkisi jusqu'à la Lulua, et d'autre part sur de rares données plus ou moins précises, glanées dans les rapports d'explorateurs, croit pouvoir conclure que « le sous-sol de l'ensemble du bassin du Kassaï, excepté dans les parties les plus méridionales, est constitué par le Système du Lubilache » <sup>(2)</sup>. Dans l'angle sud-ouest de ce bassin, c'est-à-dire dans le bassin du Kwango, le grès friable du Lubilache ferait place, au delà du 9<sup>e</sup> parallèle sud, au grès plus consistant du système du Kundelungu.

Un aperçu de la géographie physique de la même région nous est fourni par M. Passau dans sa note *La Ligne des Chutes du Bassin Congo-Kassaï entre les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> degrés de latitude sud (Congo Belge)* <sup>(3)</sup>. On y trouve des détails intéressants sur les vallées du Kwango, de la Wamba et de leurs affluents.

Des données précises nous sont fournies, en outre, par les rapports de MM. Janot et Dunbar, prospecteurs, qui ont parcouru en 1910 les vallées du Kwango et de la Wamba au Sud de Kassongo Lunda et de Bangi et dont nous avons reporté les itinéraires sur la carte jointe à ce mémoire.

Plus récemment, a paru une note de M. Passau, qui a exploré en 1914 le bassin du Kwilu, affluent oriental du Kwango, c'est-à-dire la région située immédiatement à l'Est de celle que nous avons parcourue à la même époque. Il n'y a trouvé que des grès

<sup>(1)</sup> *Bull. Soc. belge de géol., etc.*, t. XXI, 1907, *Mém.*, pp. 365-382.

<sup>(2)</sup> *Loc. cit.*, p. 381.

<sup>(3)</sup> *Ann. Soc. géol. de Belg. : Public. relatives au Congo Belge, etc.*, t. XXXIX, 1911-1912, pp. 31-39, pl. I.

du système de Lubilache mais, fait important, à un niveau assez élevé de ces grès il a découvert, dans la vallée de l'Inzia <sup>(1)</sup>, une couche lenticulaire d'argilite rouge renfermant des *Estheriella* <sup>(2)</sup>.

---

## GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

### Chapitre I. — Le plateau sud-ouest

La région parcourue se présente sous forme de plateau, entaillé profondément du Nord au Sud par le Kwango et la Wamba et déchiqueté, surtout dans sa partie septentrionale, par le cours inférieur de leurs nombreux affluents, dont la plupart sont orientés Est-Ouest. Seuls, les affluents principaux, la Lonzo pour le Kwango, la Bakali, la Tuana et la Loy, tributaires de la Wamba, ont un cours Sud-Nord.

De hautes herbes à tonalité claire couvrent le plateau ; par contre, les vallées sont envahies par des forêts au feuillage sombre, de telle sorte que le réseau hydrographique se dessine nettement dans la topographie du pays.

Ce plateau n'est qu'une petite partie du vaste plateau qui sert de bordure méridionale à la cuvette centrale du Congo et qui est limité au Nord par la large vallée du Kasai. Nous avons recoupé cette limite sur le Kwango aux environs de Mue, sur la Wamba au Nord de Kenghe. Vers l'Ouest, où il prend le nom de plateau de Kinzamba, il forme le versant oriental de la vallée ou plaine de l'Inkisi <sup>(3)</sup> ; il s'étend au loin vers l'Est, jusqu'au Sankuru. Le plateau, qui a une altitude moyenne de 800 mètres dans sa partie nord, s'élève graduellement vers le Sud jusqu'à dépasser 1.100 mètres à Panzi, entre les 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> parallèles ; il se continue au delà de la frontière, dans l'Angola.

Une des caractéristiques du modelé topographique est l'existence de nombreux **ravinements en entonnoirs**. Ce sont des ravins profonds à parois abruptes s'évasant vers le sommet du

(1) L'Inzia, affluent du Kwilu, coule parallèlement à la Bakali.

(2) G. PASSAU. Découverte d'un gîte fossilifère au Kwango (Congo belge). *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XLII, 1919.

(3) PASSAU, *loc. cit.*, 1912, p. 37.

plateau ; au pied de ces entonnoirs prennent naissance la plupart des ruisseaux qui sillonnent la région <sup>(1)</sup>.

Tout le long de notre parcours, nous en avons vu de nombreux exemples. Ainsi, au Sud de Gete, entre Moïna Gunda et Kipunzu, le sentier suit une crête très étroite séparant des séries de ravins très larges vers le haut et très resserrés au fond. Le sommet de l'escarpement qui borde le Kwango au Sud de Damba est interrompu par de nombreux entonnoirs. D'autres, bien nets et bien caractérisés, se voient entre Panzi et Manzenguele, et depuis Muelo jusqu'à Lukuni via Kassombo.

---

## Chapitre II. — La vallée du Kwango

### I. GÉNÉRALITÉS.

Le cours du Kwango peut être divisé en trois tronçons : depuis son confluent avec le Kasai jusqu'à Mue, c'est une rivière au cours régulier, large par endroits de plus de mille mètres, parsemée d'îles et de bancs de sable. Elle coule entre des rives basses couvertes de hautes herbes et parfois boisées, et constituées par les alluvions anciennes qui bordent sur un large espace les rives du Kasai et de ses tributaires nombreux et importants : c'est le cours inférieur.

Au Sud de Mue, le Kwango est creusé profondément dans le plateau jusqu'au delà de 7°30' de latitude sud. Son cours, tantôt régulier, tantôt violent, présente les rapides de Kingushi, les chutes François-Joseph et Guillaume ; des vestiges de rapides sont encore visibles à Mue et à Dinga : c'est la partie moyenne du cours.

Le Kwango inférieur et moyen sont navigables jusqu'au pied des chutes François-Joseph, sauf une interruption d'un à deux kilomètres due aux rapides de Kingushi. Lors des eaux basses

(1) Ce mode d'érosion a été décrit longuement par M. J. CORNET, « Les dépôts superficiels et l'érosion continentale dans le bassin du Congo ». *Bull. Soc. belge de Géol.*, etc., t. X, 1896, *Mém.*, pp. 44 à 116 ; et par MM. BALL et SHALER, « Contribution à l'étude géologique de la partie centrale du Congo belge, y compris la région du Kasai », *Ann. Soc. géol. de Belg. Publ. relatives au Congo belge*, etc., t. XXXIX, 1911-1912, Annexe, pp. 205-206.

(juillet, août), les bateaux ne peuvent aller que jusqu'à Kassongo Lunda.

Le Kwango supérieur présente les caractères d'un cours d'eau régimé ; il coule paresseusement au fond d'une large vallée, creusant son lit dans des alluvions anciennes. Livingstone a remarqué que vers 9°53' de latitude la vallée a plus de 160 kilomètres de largeur et est bordée de deux escarpements hauts de 300 à 450 mètres (1). L'importance de la haute vallée du Kwango montre bien que vers l'aval il y a eu un surcreusement dû à « un affaissement relatif des parties centrales du bassin, accompagné du relèvement en bourrelet des régions périphériques » (2).

Les vallées du Kasai et de ses affluents présentent le même phénomène (3).

Les terrasses, dont nous parlerons dans les pages suivantes, sont les témoins des diverses phases du creusement de la vallée du Kwango. Ci-dessous, quelques détails sur le cours moyen de la rivière.

## II. OBSERVATIONS.

**De Mue à Kwilu.** — En remontant le Kwango, on voit se dessiner les premiers contreforts du plateau aux environs de Mue. La rivière se resserre et coule entre des versants boisés que terminent vers le bas des falaises de grès blanc et rouge brique, hautes de 10 à 20 mètres et longues de plusieurs centaines de mètres.

A Kingushi le Kwango est très encaissé ; un seuil de grès polymorphe (4) donne lieu à un rapide que ne peuvent remonter les bateaux. Le poste se trouve sur une plaine d'alluvions sableuses épaisses d'environ cinq mètres, allongée du Nord au Sud ; elle est à 300 mètres en contre-bas des collines environnantes.

(1) Livingstone *apud* J. CORNET « Contributions à la Géologie du bassin du Congo, etc. », *Bull. Soc. belge de Géol.*, etc., t. XXI (1907), *Mém.*, p. 376.

(2) J. CORNET. « La Géologie du bassin du Congo d'après nos connaissances actuelles (1897) ». *Bull. Soc. belge de Géol.*, etc., t. XII, 1898, p. 53.

(3) J. CORNET. *Bull. Soc. belge de Géol.*, t. XXI, 1907, *Mém.*, pp. 365 à 382 et G. PASSAU, *loc. cit.*, 1912, pp. 31-39.

(4) Le grès polymorphe est une « roche siliceuse, dure, se présentant comme un grès agglutiné par de la silice de seconde formation et montrant, quelquefois sur le même bloc, des aspects de grès, quartzite, silix, jaspe, meulière, blanc, gris, brun, rougeâtre ou même noir » Cfr. J. CORNET. Les formations post-primaires du bassin du Congo. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXI, *Mém.*, p. 225.

Immédiatement au Sud de Kingushi, une terrasse de 25 à 30 mètres se dessine sur les deux rives ; elle est bien nette sur la rive gauche.

Entre Kingushi et Kwilu, notre itinéraire ne s'éloigne guère de plus de 10 kilomètres de la rivière ; le chemin est très accidenté ; il traverse en effet d'innombrables petits ruisseaux sans importance orientés est-ouest, encaissés de deux à trois cents mètres, et qui prennent naissance au pied de profonds ravins s'évasant en entonnoirs.

Nous revenons à la rivière à Dinga, où la factorerie se trouve sur une petite plaine d'alluvions haute de 5 à 6 mètres ; à Lusanga, où nous trouvons une plaine de 10 mètres <sup>(1)</sup> qui, vers le Sud, est reliée par une pente douce à une terrasse de 60 mètres. Ces terrasses se retrouvent à Popokabaka : le poste est situé à 13 mètres au-dessus de la rivière sur une plaine d'alluvions étroite, orientée est-ouest ; au Sud, celle-ci est limitée par une terrasse qui domine le poste de plus de 40 mètres et qui se retrouve sur la rive portugaise du Kwango. Le lit de la Luaï est creusé dans une ancienne terrasse et dans la plaine de six mètres.

La factorerie de Kwilu est établie sur une petite plaine à 5 mètres au-dessus de la rivière. Vers l'Est, jusqu'à 4 kilomètres de la rive, s'étend une terrasse ondulée dont la hauteur moyenne est de 62 mètres.

**De Kwilu à Kifanda.** — Entre Kwilu et Kifanda notre itinéraire monte à deux reprises sur le plateau qui forme la ligne de faite Kwango-Wamba ; nous y sommes à plus de 500 mètres au-dessus du niveau de la première rivière. La ligne de partage des eaux passe à une moyenne de 40 kilomètres à l'Est du Kwango ; elle est à peine éloignée de la Wamba de 20 kilomètres. La Tuana, un des principaux affluents de la Wamba, coule à la surface du plateau à quelques kilomètres à l'Est de la ligne de faite.

Il est intéressant de noter la présence dans le lit de petits ruisselets où ne coule qu'un mince filet d'eau, et de ruisseaux tels que le Boandu, la Kimona, la Ganga et la Yuku, de cailloux ovaires de quartz hyalin bien roulés à côté de débris anguleux de grès

(1) Nous avons suivi cette plaine du Nord au Sud sur cinq kilomètres ; en un endroit, elle atteint trois kilomètres de largeur.

polymorphe et de cailloux roulés de grès blanc. Ce quartz roulé, localisé dans les ruisseaux au Sud de Baringa jusqu'à Kinzuzu, provient d'alluvions très anciennes, comme le montrent les observations suivantes. Le poste de Gete est situé sur une terrasse de la Kimona, dont on voit une coupe le long du chemin qui descend vers le ruisseau. Sous 5 mètres de sable gris jaunâtre il y a un gravier de 7 mètres d'épaisseur, constitué par des gros blocs roulés de grès rouge et polymorphe séparés par des lits de gravier ovaire et pugilaire renfermant du silex, du quartz roulé en petite quantité et de nombreuses petites sphères de grès ferrugineux de formation récente.

Nous avons retrouvé ces alluvions anciennes à 5 kilomètres à l'Ouest de Gete, dans la berge nord de la Kimona. Sur cinq mètres d'épaisseur, on trouve des blocs volumineux de grès polymorphe associés à du gravier constitué par du grès et des cailloux bien roulés de quartz. Ces alluvions sont à environ 150 mètres au-dessus du lit du Kwango.

Enfin, à quelque vingt kilomètres plus au Sud, avant d'arriver à Kibaka, nous avons remarqué sur le versant sud d'un ruisseau, affluent de l'Yuku, à 60 mètres au-dessus de ce ruisseau, de nombreux cailloux roulés de quartz blanc au sein du sable rouge. Ces vestiges d'anciennes alluvions sont à plus de 250 mètres au-dessus du niveau du Kwango <sup>(1)</sup>.

Dans le trajet de Kwilu à Kifanda, notre itinéraire revient au Kwango à Kassongo-Lunda. On y distingue trois niveaux d'alluvions :

1° Le niveau inférieur s'élevant à 2 mètres au-dessus des hautes eaux ; ces alluvions s'étendent au Sud du poste, le long du Kwango, et au Nord, le long de la Ganga.

2° La plaine de 6 mètres occupe le coude que décrit le Kwango entre le poste et le confluent de la Ganga.

3° La factorerie est bâtie sur une terrasse haute de 29 mètres, que nous avons suivie jusqu'à environ 7 kilomètres à l'Est de

<sup>(1)</sup> Ces cailloux roulés pourraient provenir aussi de bancs de poudingue ; cette hypothèse est peu probable, bien que dans cette région nous ayons trouvé des bancs de grès pisaire sur cinq mètres de puissance (voir plus loin au chapitre : grès de Lubilache).

Kassongo Lunda ; elle est profondément découpée par la Ganga et ses affluents.

**De Kifanda aux chutes.** — Notre itinéraire ne quitte guère, sauf aux environs de la Sukuku, les formations alluvionnaires du Kwango.

Lors de notre passage à Kifanda (juin 1914), une grande partie du lit émergeait ; il n'y avait que cent mètres d'eau alors que, pendant la saison des pluies, le Kwango a plus de quatre cents mètres de largeur.

Au Sud de Damba, le sentier reste dans les plaines d'alluvions hautes de six et de dix mètres, et côtoie sur plus de cinq kilomètres une terrasse élevée de quarante mètres, qui se présente sous forme de falaise de sable rouge. On y remarque à trois reprises et à la même côte de gros blocs de grès et de grès polymorphe, base des alluvions ; en un quatrième point, nous voyons le substratum : des bancs horizontaux de grès rouge.

Entre Yenga et les chutes François-Joseph, on peut distinguer cinq niveaux de terrasses ; elles sont traversées par un grand nombre d'affluents, dont quelques rares, assez importants, prennent leur source au delà des plaines riveraines ; les deux principaux sont la Sefu et le Keloango.

1° La basse terrasse ou plaine de 6 mètres qui se présente à Yenga, à Sua Buka, à Dongi et aux chutes ;

2° La terrasse de 10 mètres sur laquelle se trouvent Moambo, Manyamba et qui se retrouve aux environs de Samasanga et des chutes ;

3° La terrasse de 20 mètres (15 à 26) qu'on suit de Yenga à Samasanga et dont on trouve des vestiges près de Dongi et aux chutes ;

4° La terrasse de 40 mètres (36 à 46) visible entre Sua Buka et la Sefu ; enfin

5° La haute terrasse de 60 mètres qui sous forme de falaise domine le Kwango au coude de Samasanga et qu'on retrouve entre la Vunza et les chutes.

**Les chutes.** (1) — Les chutes François-Joseph ne sont qu'une série de rapides sur le poudingue de base du système de Lubilache

(1) Voir la carte au 1/10.000.

et sur les roches cristallines. Vers l'aval, au pied d'une colline isolée, un barrage de roches amphiboliques ne laisse qu'un passage d'environ dix mètres de largeur, que le Kwango franchit par une chute de deux mètres (1).

Entre les chutes François-Joseph et les chutes Guillaume, la rivière est parsemée de rapides qui abaissent le niveau de l'eau de plus de 80 mètres. Aux chutes Guillaume le Kwango, qui a une direction sensiblement sud-nord, se jette par trois bras principaux dans une diaclase de roches cristallines, profonde de 30 mètres, large à peine d'une quinzaine de mètres et à direction est-ouest, soit perpendiculaire à la direction primitive. Le lit majeur a vers l'amont une largeur de plus de 500 mètres, vers l'aval à peine 200. Immédiatement au Nord des chutes, on distingue sur les deux rives une terrasse qui se prolonge vers le Sud par le lit même de la rivière. Cette terrasse ainsi que le Kwango en amont des chutes sont à plus de cent mètres au-dessus des chutes François-Joseph, éloignées à vol d'oiseau de 15 kilomètres à peine. Plus au Sud il y a encore quelques rapides, puis le cours se régularise ; on atteint le Kwango supérieur.

Nous avons remarqué une dernière terrasse à Manguba-Mabaka, à 11 kilomètres au Sud-Est des chutes Guillaume. Ce village est établi sur une terrasse s'élevant à quelque quatre-vingts mètres au-dessus de la terrasse des chutes Guillaume.

### III. CONCLUSIONS.

En résumé, les terrasses que nous avons observées dans la vallée, depuis Kingushi jusqu'en amont des chutes François-Joseph, peuvent se rapporter aux cinq niveaux entrevus au Sud de Yenga :

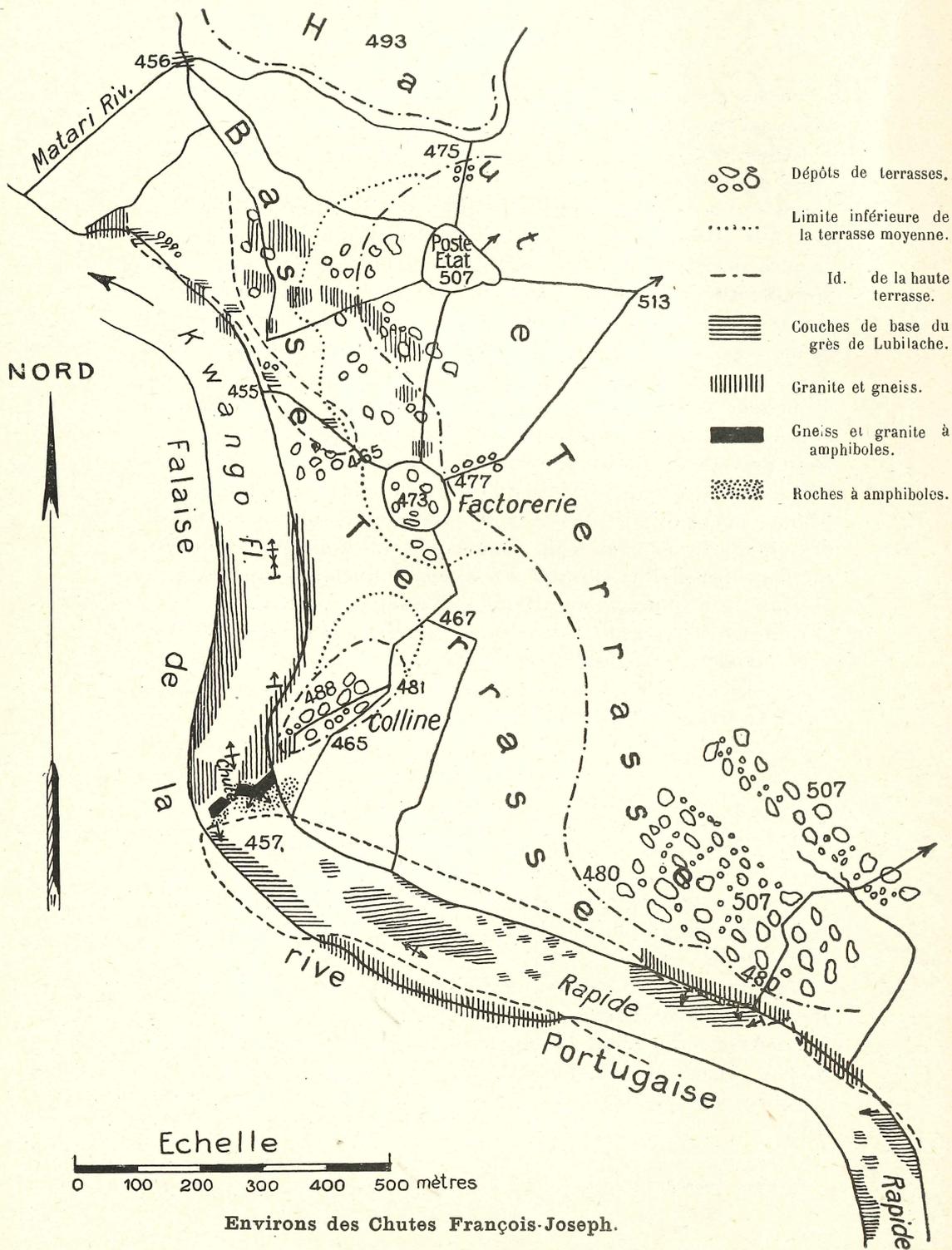
La basse terrasse ou plaine de 6 mètres : à Kingushi, Dinga, Kwilu, Kassongo Lunda, Kifanda, au Sud de Damba, entre Yenga et les chutes ;

La terrasse de 10 mètres à Lusanga, Popokabaka, au Sud de Damba et entre Yenga et les chutes ;

La terrasse moyenne (25 m.) à Kingushi, Kassongo Lunda, au Sud de Yenga et aux chutes ;

La terrasse de 40 mètres au Sud de Damba et au Sud de Sua Buka ;

(1) Eaux basses (juillet).



La haute terrasse (60 m.) à Lusanga, Popokabaka, Kwilu, sur les rives de la Luaï et aux environs des chutes.

Il est intéressant de comparer ces données aux observations faites par Ball et Shaler dans la vallée du Kasai ; ils y ont remarqué trois niveaux de terrasses : le niveau inférieur élevé de 20 pieds, le niveau moyen dont la hauteur varie de 75 à 100 pieds, une troisième ligne de terrasses à 200 pieds <sup>(1)</sup>. Ces trois niveaux correspondent assez bien à nos basse, moyenne et haute terrasses.

Mais nous pouvons remonter plus haut dans l'histoire de la vallée du Kwango. En effet, en aval des chutes Guillaume existe une terrasse qui se prolonge vers le Sud par le lit moyen de la rivière ; elle est à la côte 574. A rapprocher de cette observation, l'existence dans la vallée de la Kimona, rivière peu large — dix mètres tout au plus, — d'une terrasse large de plusieurs centaines de mètres et qui est à plus de trente kilomètres à l'Est du Kwango ; elle a 580 mètres d'altitude.

De même on peut mettre en regard la terrasse du Kwango à Manguba-Mabaka (660 m.) et les alluvions anciennes que nous avons recoupées au Nord de Kinzuzu à un niveau voisin de 700 mètres, à environ trente kilomètres à l'Est du Kwango.

Ces observations sont trop peu nombreuses et trop disséminées pour qu'on puisse en tirer des conclusions certaines. Néanmoins elles nous font toucher du doigt la phase où le Kwango, vaste rivière avant l'existence des chutes François-Joseph et Guillaume, recevait des affluents de plusieurs centaines de mètres de largeur. Mais l'existence de telles rivières transversales ne serait guère possible actuellement par suite du rapprochement des cours d'eau à direction nord-sud et l'on arrive à se demander s'il n'y a pas là des vestiges d'un réseau hydrographique plus ancien, antérieur à l'existence de certaines rivières à cours nord-sud.

L'étude détaillée de la topographie de la vallée du Kwango serait fort intéressante en ce sens qu'elle permettrait de donner le tracé du lit à chaque arrêt du creusement. A ce point de vue, l'étude des environs des chutes François-Joseph est très significative. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la carte pour remarquer que le terrain de la rive droite était sous eau avant la mise à nu de la haute terrasse ; le Kwango avait alors au minimum 600 mètres de largeur. Un premier arrêt dans le creusement se

(1) BALL et SHALER, *loc. cit.*, pp. 200-201.

produit : à ce moment, le terrain où l'on trouve actuellement des dépôts de la haute terrasse émerge. De ce fait, les eaux se divisent en deux bras, séparés par la colline isolée (côte 488) ; le Kwango actuel forme le bras occidental, le bras oriental était deux fois plus large. La largeur de la rivière se réduit vers l'aval à 300 mètres, vers l'amont à moins de 200. Pendant les arrêts suivants, les parties inférieures des collines émergent ainsi que l'emplacement de la factorerie ; le bras oriental n'a plus que soixante mètres de largeur. Enfin un nouvel appel se fait, et le Kwango coule dans son lit actuel, large en moyenne d'une bonne centaine de mètres. Il est à remarquer qu'en saison sèche une grande partie du lit majeur émerge aux environs des chutes.

---

### Chapitre III. --- La Wamba

Nous avons étudié la Wamba depuis Moine Tsamba jusqu'à son confluent avec le Kwango, soit les trois quarts de son parcours total.

De Moine Tsamba au delà de Kenghe, elle est profondément encaissée dans le plateau (200 à 300 mètres au Sud de Kisadi ; 400 à 500 mètres au Nord) et coule entre des rives boisées, dont la monotonie est interrompue par des falaises de grès rouge et blanc.

En amont de Kapanga, son cours est parsemé de rapides, dont les plus violents ont été gratifiés du nom de chutes et qui abaissent le niveau de la Wamba d'environ 300 mètres sur un parcours à vol d'oiseau de 300 kilomètres. Notons les rapides de Sua Yanfu, de Tsakala et de Kisadi, occasionnés par des seuils de roches granitiques. Les chutes Hedda sont constituées par une série de cascades réparties sur une longueur d'environ sept cents mètres et abaissant le niveau de la Wamba de près de vingt mètres : le sol est formé de roches granitiques. Par contre, ce sont des bancs de grès polymorphe qui donnent lieu aux chutes ou plutôt aux rapides Melope et Destrain.

La Wamba est large d'environ trente mètres à Moine Tsamba, de soixante à Tsakala (1), de cent cinquante au confluent de la Bukukulu et de deux cents mètres à Kibenguele.

(1) Le lit majeur a une largeur de 150 m. à Moine Tsamba et de 200 à 300 mètres à Tsakala.

La Wamba est navigable depuis Kapanga. A dix kilomètres au Sud de Kenghe, les versants s'abaissent et la vallée s'élargit. Trente kilomètres plus au Nord, la rivière s'échappe des derniers contreforts du plateau pour s'étaler dans la vaste plaine alluvionnaire du Kasai ; elle atteint par endroits 1.000 mètres de largeur et se jette dans le Kwango à trois kilomètres au Nord de Fayala.

La vallée de la Wamba ne présente des terrasses bien caractérisées qu'à partir de Bangi (1). Nous pouvons ramener les alluvions anciennes à quatre niveaux : la plaine basse (6 m.) visible à Kibenguele, Kindengue et Kapanga ; la terrasse de 10 à 12 mètres de Bangi village, Lukuni et Kindengue ; la moyenne terrasse (20 à 25 m.) à Bangi (factorerie et village), 'N Saka, Kibenguele, Kindengue ; enfin la haute terrasse de 50 mètres sur laquelle est établie la factorerie de Kapanga.

Les trois niveaux inférieurs ont été observés dans la vallée du Kwango.

---

#### Chapitre IV. — Les affluents

Les deux principaux affluents de la Wamba sont la Bakali et la Tuana. La Bakali prend sa source au Nord de Panzi ; elle coule à la surface du plateau sur la moitié de son parcours pour entrer en cañon à Kapenda par une série de cascates et de rapides. A Moina Zita (5 kilomètres en aval de Kapenda) elle coule entre des parois rocheuses hautes de 40 à 50 mètres. Elle est encaissée de plus de 300 mètres à Kitindi ; ce village occupe, ainsi que la factorerie, le niveau auquel coulait la rivière avant l'appel de la Wamba (2). Cette terrasse, se trouvant à l'altitude de 551 mètres, est à mettre en regard avec la terrasse de la Kimona (580 m.) et avec celle du Kwango aux chutes Guillaume (574 m.).

La Bakali a 100 mètres de largeur à son confluent, qui se présente à mi-chemin entre Kapanga et Fayala.

La Tuana prend sa source au Sud-Est de Gete et coule sur le plateau, en longeant la ligne de faite Kwango-Wamba, jusqu'aux

(1) Nous avons observé des vestiges d'une terrasse au confluent de la Pakassa.

(2) Le village de Kapinda est établi aussi sur une terrasse de la vallée de la Bakali.

environs de Kasingi, où elle a quinze mètres de largeur. Un premier rapide est visible à un kilomètre au Nord de Kasingi ; d'autres, toute une série, à Mokasi. Elle s'encaisse vivement et rejoint la Wamba à une étape en amont de Kapanga.

Les affluents et sous-affluents du Kwango et de la Wamba peuvent être rapportés à deux types, du moins ceux d'une région qui serait limitée au Sud par une ligne joignant les chutes François-Joseph à Kisadi, sur la Wamba.

Certaines rivières ont vers l'amont un cours régulier, coulant dans un sillon peu profond creusé à la surface du plateau, puis elles s'encaissent brusquement et s'enfoncent profondément dans le plateau par une série de rapides et de cascates, descendant ainsi au niveau du confluent.

Un exemple frappant nous est fourni par la Bakali et la Tuana, comme nous venons de le voir. La Manzasi et autres affluents de la Wamba au Sud de Bangi sont dans le même cas. Le Bango, tributaire de la Bakali aux environs de Moina Zita, a un cours régulier jusqu'à 100 mètres de son confluent ; brusquement il se jette dans une crevasse de grès pour descendre au niveau de la Bakali.

Mais la plupart des affluents du Kwango et de la Wamba prennent naissance au pied de profonds entonnoirs découpés dans le plateau par l'érosion, et présentent un cours torrentiel sur toute leur étendue, au fond de vallées encaissées. Ainsi le sentier de Kingushi à Moina Dinga, en s'approchant de ce dernier village, contourne un ravin profond d'où sort l'Yoa.

Il est à remarquer que les principaux affluents du Kwango entre Kwilu et Kassongo Lunda, la Yonzo, la Lunga, la Ganga et ses tributaires la Boandu et la Kimona ont leurs sources au pied de l'escarpement au haut duquel coule la Tuana ; cette disposition peut amener à la longue la capture de plusieurs tronçons de cette rivière.

Au Sud de la ligne chutes François-Joseph-Kisadi, par suite d'une différence de niveau moindre entre le sommet du plateau et le thalweg du Kwango et de la Wamba et à cause du nombre moins grand de cours d'eau importants orientés sud-nord, les affluents, parfois très grands, ont généralement un cours assez régulier ; les vallées sont souvent marécageuses, témoin la Pakassa, la Daosi, affluents de la Wamba, le Bando, la Lufuku et son affluent la Mikundu, la Pamba, la Sengi, tributaires du Kwango.

## GÉOLOGIE.

La constitution géologique de la région n'est guère compliquée. Des alluvions et des roches de formation récente attirent l'attention dans les vallées des rivières principales. Le plateau est formé uniformément de couches de grès blanc ou rouge, presque toujours friable ; nous n'hésitons pas à les ranger dans le système du Lubilache, d'âge juro-triasique. Ces grès reposent sur un substratum de roches cristallines, qui sont mises à nu dans les vallées du Kwango et de la Wamba vers le 7<sup>e</sup> degré de latitude sud.

---

### Chapitre I. — Les formations récentes

La région est couverte d'un manteau de sable rouge, parfois blanc, provenant de l'altération sur place des grès sous-jacents, et bien visible dans les ravinements en entonnoir. Le sable, blanc ou rouge, est aussi l'élément dominant des alluvions tant anciennes que récentes.

**Grès ferrugineux.** -- Il arrive que des grains de sable soient cimentés par de l'oligiste ou plus souvent par de la limonite, donnant lieu ainsi à du grès ferrugineux de formation récente.

Nous avons vu des plaquettes de ce grès dans la berge du Kwango à Lusanga et dans le versant ouest de la Tumba. Le plus souvent, le grès se présente au sein de lits de graviers sous forme de petites sphères de 2 à 3 millimètres de diamètre ou de minuscules cylindres à cavité centrale. Nous en avons trouvé dans le lit de la Kimona, de la Tussesse, du Kwango, de la Wamba et de la Kabalaganza, dans les terrasses à Kwilu, Kassongo-Lunda, aux chutes François-Joseph, à Bangi, Lukuni, N'Saka, Kindengue, Kapanga.

Parfois le ciment ferrugineux a agglutiné de petits cailloux : il y a du poudingue pisaire de formation récente dans les graviers des alluvions actuelles et de la basse terrasse aux chutes François-Joseph.

Nous avons même vu, à deux reprises, du poudingue ovaire dû à cette cimentation tardive : à N' Saka et sur la rive gauche de la Wamba, aux chutes Destrain.

Le processus de la formation de ces grès et conglomérats a été indiqué par MM. Ball et Shaler. Les eaux fortement chargées d'acides organiques dans la région tropicale mettent en solution le fer qu'elles rencontrent dans presque toutes les roches. Ce fer est ensuite précipité soit à la suite de sursaturation locale, soit lorsque les eaux rencontrent « des matières végétales en décomposition ou d'autres substances capables d'amener la précipitation des sels de fer » (1).

L'intervention des matières végétales est prouvée par l'observation suivante : à Kapanga nous avons trouvé une fibre de bois au centre d'un des minuscules cylindres de grès ferrugineux.

**Alluvions.** — Les alluvions sont formées principalement de sable brun rouge ou blanc plus ou moins argileux ; nous avons vu de l'argile dans le lit du Kwango à Kifanda et dans la plaine basse de Kassongo-Lunda.

Les alluvions sont argileuses au Sud des chutes François-Joseph et de Kama, c'est-à-dire là où le sous-sol est constitué par des roches granitiques. Au sein de ces masses argilo-sableuses il y a des lits de gravier comprenant les éléments des grès et des autres roches qui forment le substratum de la région. Lorsque le gravier se trouve à la base des alluvions, il y a généralement de gros blocs roulés de grès polymorphe ou de grès friable partiellement silicifié.

Le gravier des alluvions récentes et anciennes se compose ordinairement des éléments suivants :

Quartz dans ses variétés hyaline, laiteuse, hématoïde, enfumée (quartz morion), améthyste, quartz à inclusions ferrugineuses ;

Silex, cornaline, jaspé ;

Grès et poudingue pisaire à ciment limoniteux, plus rarement oligisteux, de formation tardive ;

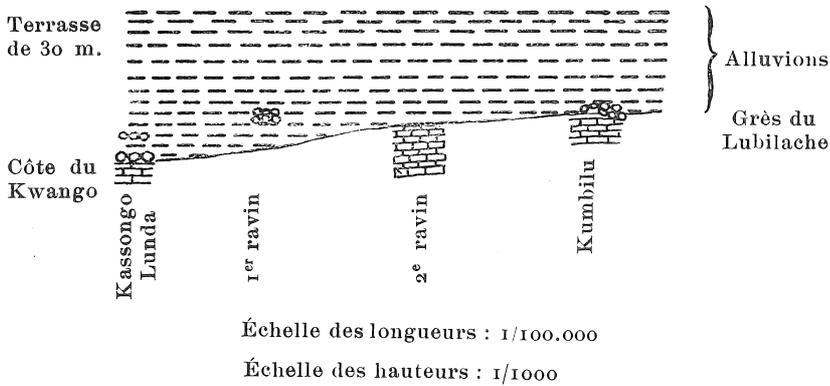
Débris de grès plus ou moins silicifié, montrant tous les stades intermédiaires entre le grès friable et le grès polymorphe.

Aux environs des chutes François-Joseph, Guillaume et Hedda on trouve, en outre, les éléments constitutifs des roches cristallines.

(1) BALL et SHALER, *loc. cit.*, p. 212.

Nous avons observé, de plus, la présence de cailloux roulés de chert oolithique dans les alluvions actuelles et la basse terrasse aux chutes François-Joseph, au sein de la terrasse de dix mètres à Lusanga, Popokabaka et Lukuni et dans le lit de la Kimona à Gete, ces derniers provenant sans aucun doute de la terrasse de Gete. D'autre part, dans toute la région, nous n'avons vu aucune roche oolithique, siliceuse ou calcaire.

Par contre, il existe des roches siliceuses oolithiques et des cherts, souvent oolithiques, dans la série schisto-calcaireuse du



1<sup>o</sup> Coupe visible dans une crevasse qui longe le chemin reliant le débarcadère à la factorerie :

18.50 m. sable brun rouge avec, vers le bas, dans la paroi Sud, une petite lentille de gravier ;

1.50 m. gravier en connexion avec des blocs volumineux de grès polymorphe et reposant sur du grès rouge brique friable, très altéré.

2<sup>o</sup> Coupe dans un premier ravin :

13 m. sable.

2 m. sable intercalant de petites lentilles de gravier.

3<sup>o</sup> Second ravin :

Sable jaunâtre reposant sur du grès friable, rouge brique, légèrement micacé, qu'on voit sur 7 mètres d'épaisseur.

4<sup>o</sup> Coupe de la Kumbilu :

12 m. sable brun rouge.

1 m. gravier et blocs de grès.

4 m. grès rouge brique friable.

Congo occidental. Celle-ci se prolonge vers le Sud, en territoire portugais, où elle « occupe une grande étendue du pays dans les bassins des fleuves côtiers et dans celui du haut Kwango » (1).

Rien d'étonnant alors à ce qu'on trouve ces roches à l'état de cailloux roulés plus au Nord, dans les vallées du Kwango et de la Wamba.

Mais ces données sont insuffisantes pour expliquer la présence des cailloux de chert dans la terrasse de la Kimona à Gete, qui est située, à mi-chemin entre le Kwango et la Wamba, dans une vallée orientée est-ouest.

Les coupes dans les terrasses sont en général peu intéressantes. Nous avons donné plus haut la constitution de la terrasse de 40 mètres au Sud de Damba (2).

Ci-dessus une coupe dans les alluvions anciennes qui s'étendent aux environs de Kassongo-Lunda.

---

## Chapitre II. — Le système de Lubilache

### I. GÉNÉRALITÉS

Le système de Lubilache tel que l'a décrit M. J. Cornet (3) est un complexe de grès blanc ou rouge, tendre, friable, en couches horizontales ou très légèrement inclinées vers le centre du bassin du Congo, à stratification oblique et entre-croisée que l'on peut suivre sur plusieurs centaines de mètres d'épaisseur. De plus, on trouve des roches siliceuses sous forme d'énormes blocs présentant à la fois les facies lithologiques de grès, quartzite, silex : ce sont les grès polymorphes.

(1) J. CORNET. La Géologie du bassin du Congo, etc., *loc. cit.*, p. 47.

(2) p. c 88.

(3) J. CORNET. Les formations post-primaires etc., *loc. cit.*, pp. 225 et seq.; La Géologie du bassin du Congo, etc., *loc. cit.*, pp. 50-51.

Des lentilles de schistes rouges sont interstratifiées dans ce complexe de grès ; ces schistes sont surtout fréquents aux environs de Luebo et de Luluabourg et même on assisterait, d'après MM. Ball et Shaler, au passage latéral du facies gréseux du Lubilache aux facies schisteux du Lualaba (1).

Les couches du Lubilache qui couvrent toute la cuvette centrale du Congo, s'étendent sur les plateaux qui la bordent ; elles sont surtout bien représentées dans les régions méridionales, c'est-à-dire au Sud de la ligne Kasai-Sankuru. Cette formation, déposée dans un lac d'eau douce ou saumâtre, est d'âge jurotriasique (2). Des conglomérats ont été signalés à la base sur le haut Lomami et sur le haut Lualaba.

## II. OBSERVATIONS

En règle générale, les affleurements sont rares et peu intéressants par suite de l'altérabilité des grès. Dans les vallées de toutes les rivières, de tous les ruisseaux de la région, on trouve des vestiges de ces roches sous forme de gros blocs de grès friable, plus ou moins silicifié, et de grès polymorphe.

**De Kingushi à Kassongo-Lunda.** — Au Nord de Kingushi, plusieurs falaises de grès blanc ou rouge brique sont visibles sur les rives du Kwango. Kingushi est entouré de montagnes formées de grès blanc et rouge.

Au Nord et au Sud de Moina Dinga, le long du sentier, pointements de grès blanc.

Sur le sentier Lusanga-Popokabaka, à une douzaine de kilomètres au Sud du premier poste, nous avons observé deux affleurements de grès blanc dont l'un présentait des banes sensiblement horizontaux.

Du grès blanc affleure dans les versants de la vallée de la N'Goa.

Entre Moelle et Muele, soit sur une distance de 60 kilomètres à vol d'oiseau, à diverses altitudes entre les côtes 600 et 900, des grès blancs et surtout des grès rouges se présentent sous

(1) BALL et SHALER, *loc. cit.*, pp. 223-227.

(2) Voir J. CORNET, *loc. cit.* et BALL et SHALER, *loc. cit.*, pp. 217-219.

forme d'escarpements et d'abrupts dans les versants des montagnes. Au Sud-Est de Moïna-Sengi et au SSW. de Muele, les grès sont en couches horizontales.

Entre Kiamfu-Kassongo et Kassongo-Lunda on traverse un massif de grès friable, rouge brique, légèrement micacé, qui affleure dans les berges des ruisseaux, dans les versants des ravins. Ces grès sont visibles en face du poste de Kassongo-Lunda, en territoire portugais.

**De Kassongo-Lunda aux chutes.** — A mi-chemin entre Kassongo et Gete, M. Janot a vu des grès durs à grains fins.

De Gete à Sua-Kwanga, de nombreux affleurements et pointements échelonnés entre les côtes 600 et 930 montrent l'existence d'un complexe de grès friable blanc et rouge brique en couches horizontales. Nous avons observé un bel affleurement au Sud de Bagete ; on y voit des deux côtés du sentier du grès friable blanc formant un abrupt de 50 mètres de longueur, dont la surface corrodée par les eaux est partiellement silicifiée. Les couches, sensiblement horizontales, semblent incliner légèrement vers l'Ouest. En avant et au delà, gisent des blocs de grès blanc tendre ou partiellement transformés en grès polymorphe.

Dans cette région, nous avons recoupé à trois reprises et vers la même côte, des couches poudinguiformes et des psammites qui forment vraisemblablement une lentille au sein de ce complexe gréseux. Les deux premiers affleurements se trouvent entre Kimoele et Lukufi, à 500 mètres de distance l'un de l'autre : on y voit sur 3 et 5 mètres d'épaisseur du grès grossier blanc et rouge, du grès micacé, du psammitte rouge et du poudingue pisaire à éléments calcaires (gompholite). Les couches sont sensiblement horizontales. Le troisième affleurement se voit entre Kipanzu et Sua Kwanga à 10 kilomètres SSW. des précédents ; il est formé de grès rouge et de grès poudinguiforme sur trois mètres de puissance.

M. Janot, qui a remonté le Kwango en steamer de Popokabaka aux chutes, a fait les observations suivantes : « De temps en temps sur les rives, blocs de quartzites mais non en couches régulières. Partout, affleurements de grès blancs et rouges ayant comme couche supérieure des sables friables ».

A l'Est du Kwango, il a vu des grès tendres et durs dans quelques ruisseaux entre Sua Yenga et les chutes.

**Environs des chutes François-Joseph. Couches de base.**

— A 350 mètres au Sud de la Kiongo, le grès présente un aspect particulier : on y voit des nodules de grès rouge friable séparés par une zone de grès friable blanc.

Aux chutes, il y a deux traînées d'affleurements des roches de base de la formation du Lubilache. Une première est visible en aval, des deux côtés du débarcadère. A l'extrémité nord, les couches forment le long du Kwango un abrupt de 3 à 4 mètres de hauteur, en avant et en contre-bas duquel affleurent des roches granitiques. Ces couches sont formées principalement de schistes et de psammites intercalant des strates de poudingue pisaire, le tout coloré en rouge. L'affleurement de la Matari est un petit pointement de schistes rouges.

Immédiatement en amont des chutes, une série d'affleurements permet de suivre les couches de base sur plus de 1.200 mètres de longueur. On peut y voir de haut en bas du poudingue céphalaire et pugilaire à peu près sans ciment sur 3 mètres de puissance et reposant sur du poudingue pisaire intercalant des psammites et des schistes gréseux sur 1 mètre de puissance. Le quartz est l'élément dominant du poudingue pisaire ; on y rencontre aussi des cristaux de feldspath. Il est à remarquer que la plupart des grains ont les arêtes à peine émoussées. Par contre, les cailloux de roches cristallines qui forment le poudingue céphalaire sont nettement roulés.

Ces couches poudinguiformes reposent en discordance de stratification sur un massif de roches cristallines.

L'allure des couches permet de conclure que les roches de base du Lubilache se sont déposées dans des incurvations de la surface du massif sous-jacent.

**Des chutes à la Tungila.** — A l'Est des chutes Guillaume, sable brun rouge sur les pentes des ravinements en entonnoir.

M. Janot a vu aux chutes Guillaume « un grès dur blanc » superposé aux roches granitiques. A remarquer l'absence de couches à grains grossiers. Nous n'avons pas dépassé Manguba-Mabaka vers le Sud ; par contre, M. Janot a poussé jusqu'à la

Tungila, qui forme la frontière entre le Congo portugais et notre colonie. Il a vu près de Sengi des « couches horizontales d'un grès blanc rougeâtre peu cohérent » et « un peu plus en amont du ruisseau Pamba » « un affleurement également en couches horizontales d'un grès blanc à grains très fins, tant soit peu micacé ».

**Moine Tsamba à Bangi. Couches de base de la vallée de la Wamba.** — Entre la ligne de faite Kwango-Wamba et Moine Tsamba, nous avons vu deux affleurements de grès blanc et rouge en bancs horizontaux.

Les couches de base sont visibles dans la Wamba entre Sua Yanfu et Kama. Aux rapides de Sua Yanfu, à 200 mètres en aval des roches granitiques, les couches de contact sont, d'après M. Janot, du grès blanc-jaunâtre zoné de rouge.

Dans le lit de la Mahingi, il y a un barrage de grès blanc friable, à grains grossiers et contenant même quelques grains de la grosseur d'un pois.

A l'extrémité nord des chutes Hedda, près du sentier qui monte vers Binga, à un niveau immédiatement supérieur à celui des roches granitiques, affleurent du grès et du poudingue pisaire.

Aux rapides de Kisadi, les roches de base ne présentent aucun caractère particulier. C'est du grès rouge friable identique à celui qu'on trouve à des niveaux plus élevés dans les environs immédiats.

Sur les deux versants de la Wamba on trouve de nombreux affleurements de grès blanc et rouge friable qui permettent de conclure à la continuité de l'existence de ce complexe, tant en profondeur qu'en superficie.

Entre Kisadi et Kama les ruisselets de la rive droite de la Wamba coulent dans de petits cañons creusés dans du grès friable zonaire, blanc et rouge, en couches horizontales.

Il y a de beaux affleurements le long du sentier entre N'Tambo et Manzenguele, entre autres un escarpement de 150 mètres de longueur sur 20 de hauteur constitué par du grès rouge en bancs horizontaux. Nous avons remarqué dans un des affleurements gréseux de la région la présence de fines strates calcaires (3 à 5 millimètres).

**De Bangi à Kapanga.** — A quelques kilomètres à l'Est de Bangi, le sentier monte sur le plateau ; dans la montée affleurent

du grès friable blanc partiellement silicifié, et du grès rouge en bancs horizontaux. Les berges de la Bakali à Mokisi sont formées de grès blanc friable érodé, plus ou moins silicifié.

A Kapenda, là où la Bakali entre en cañon, on voit une falaise de grès jaunâtre à stratification entre-croisée. Vers l'aval, nous avons suivi sur 10 kilomètres le cañon qui est creusé dans du grès blanc horizontal, parfois rouge à la partie supérieure.

Entre la Bakali et la Tuana nous traversons un plateau dont le sous-sol est formé par du grès blanc et rouge en bancs horizontaux. Les rapides de la Tuana se font sur du grès blanc friable.

De la Tuana nous nous dirigeons vers Kindengue sur la Wamba, où nous voyons du grès et du grès quartzite rouge ou blanc bigarré de rouge et du grès rouge friable en strates horizontales.

A Kitindi à 200 mètres à l'Est de la factorerie, se dresse un escarpement de grès blanc friable, horizontal, à surface corrodée, partiellement silicifiée. Au pied, il y a une traînée d'énormes blocs détachés et éboulés, affectés d'inclinaisons les plus bizarres. D'autres blocs, plus silicifiés, passant au grès polymorphe, se trouvent au bas des versants, dans les berges de la Bakali.

Des affleurements de grès rouge friable en strates horizontales sont visibles dans le lit de la rivière sur une distance de trois kilomètres.

**Environs de Kapanga.** — Sur la rive droite des chutes Destrain, il y a une falaise peu élevée de grès rouge friable à stratification entre-croisée. Sur la rive gauche, une falaise haute de vingt mètres est formée de grès rouge horizontal. Enfin, entre Kenghe et l'embouchure de la Bakali, du grès rouge forme les falaises des deux rives de la Wamba.

### III. CONCLUSIONS

En résumé, le massif gréseux qui constitue la région parcourue est formé principalement de grès friable parfois siliceux, blanc, rouge, zonaire, en bancs horizontaux ou à stratification entre-croisée, et dont les débris donnent lieu à d'énormes blocs de grès polymorphe. Au sein de cette masse nous avons trouvé localement du poudingue pisaire et des psammites rouges sur 5 mètres de puissance. Les roches calcareuses sont très rares : signalons la

gompholite entre Kimoele et Lukufi et quelques fines strates calcareuses aux environs de Manzenguele.

Nous avons rencontré à plusieurs reprises les couches de base de ce complexe : tantôt elles consistent en poudingue céphalaire ou pisaire avec schistes et psammites rouges, tantôt ce sont des couches de grès rouge ou blanc, friable ou dur, identiques aux couches des niveaux plus élevés.

L'existence d'un conglomérat de base dans la vallée du Kwango serait à rapprocher du fait que celle-ci n'est pas très éloignée de la zone plissée et métamorphique du Bas-Congo et de l'Angola <sup>(1)</sup> qui formait la rive occidentale du lac Lubilachien. Le même fait se produit, d'ailleurs, lorsqu'on s'approche de la côte orientale : M. F. Delhaye a signalé, en effet, sur le Haut-Lualaba, des bancs de poudingue à la base des grès du Lubilache <sup>(2)</sup>.

La puissance de la formation du Lubilache dans la région du Kwango peut être évaluée à plus de 600 mètres.

L'origine du facies du grès polymorphe a été étudiée à plusieurs reprises <sup>(3)</sup>. Pour la région étudiée on peut écarter franchement l'hypothèse d'une transformation au cours d'une venue siliceuse, des grès silicifiés se rencontrant à tous les niveaux et les couches de base en contact avec le substratum cristallin n'étant généralement pas silicifiées. Reste la deuxième hypothèse : la silicification serait due à l'action des eaux météoriques, le grès polymorphe serait formé par diagenèse. A l'appui de cette opinion, nous pouvons fournir les données suivantes : plusieurs escarpements de grès friable présentent une surface parsemée de cupules de corrosion et qui est silicifiée. Parmi les innombrables blocs de grès polymorphe qui gisent un peu partout sur le plateau, sur les versants et dans les vallées, on trouve différents stades de silicification : tantôt ces blocs sont transformés complètement en quartzite, tantôt on a un noyau de grès friable blanc entouré

(1) CHOFFAT. Coup d'œil sur la géologie de la Province d'Angola. *Comm. da Dir. dos Trab. Geol. de Portugal*. Tome III, 1895-1896, pp. 84-91.

(2) F. DELHAYE. Quelques observations sur la partie inférieure des couches du Lubilache à Funda-Biabo, *Ann. Soc. géol. de Belg., Public. rel. au Congo Belge*, t. XL, 1913, Annexe, pp. 95-98.

(3) F. MATHIEU. Esquisse géologique du bassin de la Lovoi (Bas-Katanga), *Ann. Soc. géol. de Belg.*, T. XXXIX, Annexe, pp. 166-169. BALL et SHALER, *loc. cit.*, pp. 215-216.

d'une couche de silex ou de jaspe, d'autres fois il y a à peine une mince enveloppe durcie, cimentée.

Nous avons vu ainsi dans le lit de la Manzasi, qui coule au sommet du plateau sur du grès friable blanc, des blocs détachés de ce grès déjà plus ou moins silicifiés.

D'autre part, comme il existe au sein de la masse gréseuse des couches de grès cohérent, dur, la décomposition de ces bancs donnera des blocs de grès polymorphe.

#### IV. RELATIONS AVEC LES RÉGIONS VOISINES

Nos observations dans le coin sud-ouest de notre colonie complètent les observations de MM. J. Cornet, G. Passau, Ball et Shaler et viennent confirmer l'hypothèse émise par M. Cornet au sujet de l'extension de la formation du Lubilache dans le coin sud-ouest du bassin du Kasai.

Les observations de M. Passau, qui forment le lien entre les nôtres et celles faites par MM. Ball et Shaler entre le Kasai et le Sankuru, montrent la continuité d'affleurement de la formation du Lubilache de l'Ouest à l'Est, tout le long de la bordure méridionale de la cuvette congolaise.

Plus au Sud, en territoire portugais, dans le prolongement de la région étudiée par nous, le système du Lubilache serait remplacé par les couches du Kundelungu. Telle est l'opinion qui a été émise en 1907 par M. J. Cornet, en se basant sur les relations de voyage de Livingstone, Gierow, Schutt et Buchner <sup>(1)</sup>. Il rapporte, en effet, au système du Kundelungu, et plus spécialement aux couches de la M'Pioka, les schistes et grès argileux qui forment un massif s'étendant depuis Malange jusqu'au delà de Kwilu, entre les parallèles 9°30' et 10°30'.

M. Robert, qui a suivi en 1914 l'itinéraire Lurém-Malange, a montré le bien-fondé de cette opinion <sup>(2)</sup>. On peut donc admettre aujourd'hui que le grès du Lubilache fait place, au Sud et aux environs de la frontière portugaise, aux grès et schistes du système du Kundelungu. Ceux-ci sont surmontés dans la vallée de la Lui, affluent du Haut Kurango, de dépôts glaciaires que

(1) CORNET. Contributions à la Géologie, etc., 1907, pp. 375-380.

M. Robert rattache au conglomérat base des couches de Lualaba-Lubilache (1).

---

### Chapitre III. — Les roches cristallines

Nous avons dit plus haut que le grès du Lubilache repose sur un substratum de roches cristallines, qui est mis à nu dans les vallées du Kwango et de la Wamba.

#### I. OBSERVATIONS

**Vallée du Kwango.** — On peut suivre les roches cristallines sur vingt-cinq kilomètres. M. Janot a vu du granite dans le lit de la Samba, affluent du Kiongo, et dans la Kakisse. Tout près du Kwango, sur un des versants du Kiongo, nous avons trouvé un bloc céphalaire de granite à grenats.

Des affleurements importants sont visibles aux environs immédiats des chutes François-Joseph (voir carte au 1/10.000). La colline sur laquelle est établi le poste est formée de granite, qui est foncé ou rosâtre suivant la proportion de biotite ; à quelques centaines de mètres en amont de la chute proprement dite, en contact avec les poudingues de base, il y a du granite normal, du granite à deux micas, du gneiss granitoïde et du gneiss typique.

Les roches cristallines qui donnent lieu aux chutes forment l'affleurement le plus important. On y voit la superposition suivante de haut en bas :

*Roches à amphibole* : roches vertes constituées, pour la plupart, exclusivement de cristaux de hornblende (hornblendite) ; on y remarque une variété quartzifère (amphiboloschiste), des zones contenant du feldspath (amphibolite) et aussi une zone compacte ;

*Gneiss et granite à amphibole* : roche à texture tantôt granitique, tantôt gneissique de teinte gris clair, sur laquelle tranchent des cristaux vert foncé, nettement individualisés, de hornblende. Ces cristaux forment parfois des traînées horizontales ;

*Granite gneissique* : roche de transition entre le granite et le

(1) ROBERT. Une période glaciaire postpermienne dans l'Angola. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, T. XLII. pp. c 29-31.

gneiss, les éléments constitutifs de la roche, quartz, feldspath et biotite, se disposant, par places, en zones parallèles. Accessoirement on y trouve de la hornblende ;

*Granite typique.*

Ces roches passent insensiblement l'une à l'autre ; elles décrivent une série d'ondulations synclinales et anticlinales, assez bien visibles à travers le système compliqué de diaclases.

Des dykes de pegmatite traversent ce massif dans tous les sens.

Aux environs des chutes Guillaume, nous avons pu suivre les roches cristallines sur environ cinq kilomètres. Nous n'y avons vu que diverses variétés de granite, de gneiss et des roches intermédiaires : granite blanc, rosâtre ou gris foncé alternant avec du gneiss plus ou moins normal. En dehors du quartz, du feldspath et de la biotite, les éléments les plus communs sont la hornblende et le grenat almandine. Les couches décrivent une série d'ondulations plates dont la direction est sensiblement perpendiculaire aux diaclases de direction E.-W. On observe aussi des diaclases N.-S. ; de plus, ces roches sont traversées par des dykes de pegmatite ne présentant pas de direction définie.

Un dernier bloc de granite gneissique est visible à hauteur de Mabaka, dans la plaine riveraine du Kwango.

**Vallée de la Wamba.** — Nous y avons suivi les roches cristallines sur environ 40 kilomètres ; tous les rapides de la Wamba entre Sua Yanfu et Kama se font sur des barrages de granite ou de gneiss granitoïde. Nous avons observé les variétés suivantes : granite clair, rosâtre, à grands cristaux de feldspath, granite foncé renfermant beaucoup de biotite et accessoirement de la hornblende, gneiss granitoïde et gneiss normal. Des amphiboloschistes affleurent aux chutes Hedda. Nous n'avons pu nous rendre compte de la succession et de l'allure de ces roches.

## II. CONCLUSIONS

Nous sommes porté à croire que les roches cristallines des deux vallées appartiennent à un même massif, formé principalement de granite, de gneiss et de roches à amphibole.

Nous basant sur la superposition et l'allure de ces roches aux environs des chutes François-Joseph, nous pensons que les couches

crystallines sont une série sédimentaire métamorphisée dont les calcaires auraient été transformés en roches à amphibole.

On pourrait, il est vrai, se demander si les ondulations observées ne sont pas dues aux joints de retrait qui simulent des bancs dans des masses éruptives, comme cela se passe dans le dôme granitique de Zinnwald. Mais cette explication n'est pas applicable aux roches que nous avons étudiées ; en effet, les joints en anticlinaux et synclinaux séparent des roches de nature différente ; ce sont des joints de stratification. Du reste, il suffira de se rendre compte, par un coup d'œil jeté sur la carte au 1/10.000 des environs des chutes François-Joseph, de l'allure en plan des couches cristallines pour être convaincu de l'origine sédimentaire de ces roches.

Rappelons que les roches cristallines sont lardées dans tous les sens de dykes de pegmatite d'origine éruptive.

Juin 1919.

---

TABLE DES MATIÈRES.

---

INTRODUCTION . . . . .	Pages 81
------------------------	-------------

**Géographie physique.**

CHAPITRE I. — Le Plateau Sud-Ouest . . . . .	83
CHAPITRE II. — La Vallée du Kwango. . . . .	84
1° Généralités . . . . .	84
2° Observations . . . . .	85
3° Conclusions. . . . .	89
CHAPITRE III. — La Wamba . . . . .	92
CHAPITRE IV. — Les Affluents . . . . .	93

**Géologie.**

CHAPITRE I. — Les Formations récentes . . . . .	95
CHAPITRE II. — Le Système du Lubilache . . . . .	98
1° Généralités . . . . .	98
2° Observations . . . . .	99
3° Conclusions. . . . .	103
4° Relations avec les régions voisines. . . . .	105
CHAPITRE III. — Les Roches cristallines. . . . .	106
1° Observations . . . . .	106
2° Conclusions. . . . .	107

---

**Observations géologiques dans le bassin du Kwango,  
par Et. Asselberghs.**

*Rapport de M. J. CORNET, 1<sup>er</sup> rapporteur.*

Ce travail est l'exposé des observations faites par M. Asselberghs au cours d'une mission accomplie en 1914 dans la partie occidentale de la portion belge du bassin du Kassai.

L'auteur divise son travail en deux parties de longueur à peu près égale : la première est consacrée à la géographie physique, la seconde à la géologie proprement dite.

Les passages les plus intéressants de la première partie ont rapport à la description des terrasses et des alluvions fluviales anciennes de la vallée du Kwango. M. Asselberghs est parvenu à distinguer dans cette vallée cinq terrasses, étagées respectivement à 6 m., 10 m., 25 m., 40 m. et 60 m. au-dessus du cours d'eau. Il a découvert en outre des vestiges d'un réseau hydrographique plus ancien, distinct du réseau actuel à cours général sud-nord.

Dans la partie géologique, l'auteur décrit successivement, itinéraire par itinéraire, la couverture de dépôts récents, la formation des grès du Lubilache et les terrains cristallins (massifs et schistoïdes) visibles dans le Sud de la région explorée. Ces terrains sont représentés par des granites, des gneiss granitoïdes, des gneiss, des granites et gneiss à amphibole, des amphibolites et schistes amphiboliques. Ces roches, passant souvent graduellement de l'une à l'autre, décrivent des ondulations anticlinales et synclinales qui portent l'auteur à y voir une série métamorphique d'origine sédimentaire.

Ce mémoire est le compte rendu d'observations bien faites, exposées sobrement et clairement et menant à des conclusions intéressantes. C'est avec plaisir que nous en proposons la publication par la Société, avec les cartes et figures annexées.

J. CORNET.

Mons, 12 septembre 1919.

*Rapport de M. H. BUTTGENBACH, 2<sup>e</sup> rapporteur.*

Je propose également très volontiers l'impression dans nos *Annales* du mémoire de M. Asselberghs, tout en faisant des réserves quant aux conclusions de l'auteur relativement aux roches cristallines qui seraient d'origine sédimentaire. Je me hâte d'ajouter que cette hypothèse est très probablement exacte pour la plupart de ces roches, mais je pense qu'il y aura cependant une distinction à faire entre elles ; le même cas se présente dans la région du Sankuru-Lubilache. Une étude plus poussée que ne l'a pu faire M. Asselberghs au cours de son voyage devra donc être faite à ce sujet.

Le travail de M. Asselberghs étend nos connaissances sur la région du Kwango et, en remerciant l'auteur de l'avoir présenté à notre Société, je me rallie aux conclusions du 1<sup>er</sup> rapporteur.

Le 15 septembre 1919.

H. BUTTGENBACH.

---

*Rapport de M. P. FOURMARIER, 3<sup>e</sup> rapporteur.*

Je me rallie volontiers aux conclusions des deux premiers rapporteurs.

Liège, le 1<sup>er</sup> octobre 1919.

P. FOURMARIER.

---



