

Note sur les calcaires de l'Intimbiri, de l'Uélé et de l'Aruwimi

PAR

F. F. MATHIEU.

Lors de mon dernier voyage au Congo, j'eus l'occasion d'étudier quelques gisements de calcaire et d'y prélever des échantillons qui furent analysés en 1919 au Laboratoire de Boma, par M. Batz. Cette note a pour but de préciser les conditions de gisement et donner les résultats des analyses.

I. — Calcaire de l'Intimbiri.

L'Intimbiri inférieur présente le type classique d'une rivière à profil en escalier montrant une alternance de biefs navigables à pente modérée et de seuils à pente rapide ; le tracé depuis Ibembo est une succession de méandres où l'on voit affleurer sur les rives concaves les roches du Système du Lualaba en couches horizontales ou peu inclinées.

Les rapides résultent de la plus grande résistance à l'érosion fluviale de bancs de grès intercalés dans des couches schisteuses tendres ; c'est notamment le cas pour les rapides de Djamba, de Go et d'Aketi.

Le régime de l'Intimbiri est très irrégulier, le niveau maximum des eaux étant atteint en novembre et le minimum en février ; la différence du niveau des hautes et basses eaux atteint jusqu'à 7 mètres à Buta.

La stratigraphie des couches de l'Intimbiri comporte de haut en bas :

- 1° Schistes argileux et calcschistes de Buta ;
- 2° Calcaire oolithique de Mambuwengo ;
- 3° Schistes et calcschistes de Kokilé ;
- 4° Schistes argileux tendres et argilites rouge ou brun chocolat qui affleurent en amont des rapides Djamba ; plusieurs intercalations psammitiques ;

5° Grès et psammites rouge ou jaunâtre des rapides de Djamba ;

6° Alternance de schistes argileux et grès psammitiques rougeâtre ou gris, visibles depuis Aketi jusqu'à Go et Djamba.

Je range ces couches dans le système du Lualaba, considérant le calcaire de Mambuwengo comme étant l'équivalent du calcaire oolithique de l'Ile Bertha ; il est possible que les falaises grésosableuses d'Ibembo représentent ici les grès tendres, inférieurs des Falls.

A environ 18 kilomètres en amont de Buta, sur l'Itimbiri-Rubi et près du village de Mambavali sur la route de Zobia, on voit apparaître le substratum granitique ; je n'ai pas eu le temps suffisant pour étudier la question, mais je ne suis pas éloigné de croire que le contact anormal des couches horizontales avec les formations granitiques ou archéennes marque ici le passage d'une des failles d'effondrement de la cuvette du Congo.

Le calcaire de l'Itimbiri, mieux connu sous le nom de calcaire de Buta, affleure à quelques kilomètres en aval du village de Mambuwengo et une petite carrière a été ouverte à environ 700 mètres de la rive droite. On y exploite irrégulièrement, suivant les besoins du poste de Buta, un calcaire vaguement zonaire dont la base est un beau calcaire oolithique blanc ou grisâtre passant vers le sommet à un calcaire rosé ; les oolithes de section circulaire ou elliptique atteignent parfois plus de 5 mm. ; les joints irréguliers de la roche sont parfois tapissés de calcite spathique, rosée, manganésifère et plus rarement de minuscules cristaux violets de fluorine ; quelques géodes renferment des cristaux de calcite groupés en forme botrhyoïdale. En plusieurs endroits, la roche est traversée de joints ondulés avec remplissage de 2 à 5 mm. d'un schiste argileux gris, englobant de minuscules rhomboèdres de calcite jaunâtre ; ailleurs, les joints horizontaux sont finement dentelés. L'épaisseur totale du banc est d'environ 3 mètres.

Des essais effectués au Laboratoire de Boma donnèrent les résultats suivants pour la moyenne de 5 analyses concordantes :

Humidité	3,00
Insoluble	3,55
Fe ₂ O ₃ -Al ₂ O ₃	4,35
CaCO ₃	87,60
Traces de phosphore.	

C'est donc un calcaire de bonne qualité donnant à la cuisson une chaux légèrement grasse.

II. — Calcaire du Haut-Uelé.

Le poste de Niangara, chef-lieu du Haut-Uelé, est installé avec ses dépendances sur un plateau argileux compris entre l'Uelé et son important affluent, la Gada; les affleurements visibles dans ces vallées, aux environs du poste, montrent des couches peu inclinées d'un système schisto-calcaireux, non métamorphisé se rapprochant assez bien comme facies lithologique des couches du Lubudi. L'aire d'extension de cette formation est assez limitée car, à une dizaine de kilomètres en amont du poste, on voit apparaître les gneiss aux rapides de Makassa ; en aval, les mêmes couches, d'après des échantillons qui me furent envoyés par le R. P. Van den Plas, s'étendent jusqu'au delà de la mission de Tuku.

Les principaux affleurements sont :

Uelé. — En aval des rapides de Makassa, on peut observer sur la rive gauche des affleurements d'un schiste onctueux dont la teinte varie du gris-noir au blanc sale ; les premiers sont charbonneux et traçants, tandis que les variétés blanchâtres paraissent résulter d'une altération des précédents par combustion lente des particules charbonneuses colorant la roche ; les couches horizontales ou légèrement inclinées au Nord-Est sont parfois traversées de minces lentilles quartzieuses que l'on retrouve en débris dans les éboulis.

Avant d'arriver à la mission protestante, on peut voir sur la rive droite de l'Uelé une petite falaise haute de 3 à 4 mètres, formée de roches calcaireuses en bancs peu épais inclinés de 10 à 15° au S-W ; la roche dominante est un calcaire gris, argileux et siliceux, décalcifié en surface avec croûte d'altération épaisse de 5 à 10 mm. Un rocher situé au milieu de la rivière montre les mêmes roches partiellement latéritisées et exhibant de beaux exemples d'altération en nodules irréguliers dont le noyau est enveloppé d'écailles parallèles bien que la structure initiale de la roche soit conservée. Les rapides du poste de Niangara se produisent sur un chaos de blocs volumineux de roches cherteuses, jaspoïdes, polymorphes, brunes ou bigarrées.

En aval de ces rapides, on voit réapparaître, encouches horizontales, les schistes onctueux traçants dont la couleur varie suivant le degré d'altération, du noir bleuâtre au gris noir. Depuis le poste jusqu'à l'embouchure de la Gada, on peut observer de nombreux affleurements de cherts ferrugineux et de calcschistes ; l'inclinaison est plus forte et atteint 35° au N-70-E.

La mission de Tuku est située à une trentaine de kilomètres en aval de Niangara ; on y trouve quelques mauvais affleurements de schistes onctueux zonaires ; les galets roulés de chert gris ou bigarrés sont assez fréquents dans les lits des rivières aux environs de la mission.

Gada. — La rivière Gada, depuis le passage de la route de Rungu jusqu'à sa confluence avec l'Uelé, montre sur ses rives une succession à peu près ininterrompue des roches précédentes en couches ondulées, dirigées en moyenne N-70 à 80-W. et faiblement inclinées au Nord. Les nombreux méandres ramènent souvent les mêmes couches en affleurement, mais on peut y distinguer du haut en bas, les assises suivantes :

1° Schiste noir, gris ou blanchâtre suivant le degré d'altération ; parfois tachant les doigts ;

2° Calcaire zonal et feuilleté passant au calcschiste ;

3° Complexe de roches cherteuses et ferrugineuses, parfois zonaires, analogues à celles des rapides de Niangara ;

4° Zone peu épaisse de schiste argileux, zonal, rougeâtre, reposant sur un schiste argileux charbonneux, noir foncé, renfermant des lentilles plus siliceuses. Les parties les plus fines et les plus charbonneuses du schiste sont broyées par les indigènes et utilisées pour le badigeonnage en noir ; elles renferment environ 17 % de matières combustibles.

5° Calcaire dolomitique gris bleu, homogène, visible sur un mètre de puissance. L'analyse de ce calcaire a donné les résultats suivants :

Humidité	0,13
Insoluble	8,84
Fe ₃ O ₃ , Al ₂ O ₂	4,18
CaCO ₃	48,28
Mg CO ₃	38,37

C'est donc une dolomie ne pouvant donner qu'une chaux de

qualité inférieure, mais néanmoins utilisable pour les constructions locales.

III. — Calcaires de l'Arruwimi.

A) CALCAIRES DE PANGA-MUPÉLÉ. — Les fameux rapides du poste de Panga, sur l'Arruwimi, se produisent sur des roches archéennes et la dénivellation totale entre les biefs d'amont et d'aval atteint environ 7 mètres.

La coupe schématique suivante (fig. 1), dressée transversalement à la rivière, montre la constitution géologique de la vallée à hauteur des rapides.

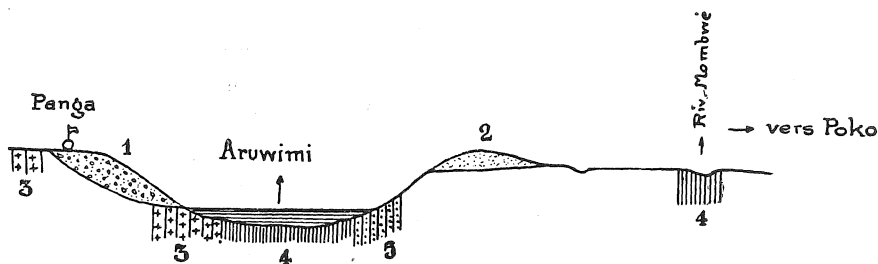


Fig. 1. — Croquis géologique de la vallée de l'Arruwimi à Panga.

1. Terrasse d'alluvions anciennes.
2. Grès feldspathique rouge, rose, violacé, blanc, S. du Kundelungo.
3. Granite gneissique.
4. Micaschiste à biotite grenatifère.
5. Hornblendeschiste et micaschiste grenatifères.

Les bancs de gneiss, micaschiste et hornblendeschiste sont dirigés N-30 n 40 -W. et le pendage voisin de la verticale se fait à l'E-NE.

Je reviendrai plus tard sur la géologie de la vallée de l'Arruwimi et me bornerai ici à l'étude des calcaires.

A environ 1 kilomètre en aval du poste, en face de la pointe aval de l'Île Historique, où dit-on, s'installa Stanley dans son voyage à la recherche d'Emin Pacha, on voit affleurer en falaises de 2 à 3 mètres, les calcaires en couches zonaires, ondulées, qui dans leur ensemble plongent de 15 à 20° au N-E ; cette inclinaison permet d'observer des bancs dont l'épaisseur totalisée atteint 8 à 9 mètres.

La roche dominante est un calcaire gris, rosé ou chocolat à

grain très fin, à cassure esquilleuse, recouvert aux affleurements d'une patine gris-pâle, vermiculée ; ces bancs sont séparés par des lits irréguliers épais de quelques centimètres d'un calcaire siliceux soulignant l'aspect rubané des affleurements par suite de leur teinte plus foncée ; outre ces lits siliceux, on trouve en plusieurs horizons, des rognons ou nodules irréguliers qui, à première vue, se présentent comme des cherts, mais qui sont en réalité des noyaux de calcaire siliceux ; il existe aussi un banc de 30 à 40 centimètres de calcaire siliceux avec véritables cherts parfois oolithiques et quelques minces intercalations de calcschistes brun ou rosé, finement feuilleté. Un échantillon prélevé sur les affleurements typiques du calcaire a donné les résultats suivants :

Insoluble	3,54
Fe ₃ O ₃ -Al ₂ O ₃	1,80
CaCO ₃	52,55
Mg CO ₃	41,72
Rapport $\frac{\text{CaO}}{\text{MgO}}$	1,47

C'est donc un calcaire dolomitique ne pouvant donner qu'une chaux de qualité inférieure.

Les calcaires de Panga affleurent jusqu'au delà de Mupélé ; aux rapides de Wambanga, à environ 12 kilomètres en aval de Panga, une ondulation des couches amène en affleurement, dans le lit de la rivière un grès quartzitique rougeâtre sur lequel se produisent les rapides ; le *calcaire superposé à ce grès* affleure en amont et en aval des rapides.

Les calcaires affleurent, pour la dernière fois, à Mupélé, où ils furent autrefois exploités par la Compagnie des Grands Lacs ; les couches légèrement inclinées au Sud-Ouest sont formées par une série de zones dont l'épaisseur varie de quelques millimètres à plusieurs décimètres ; la roche dominante est un calcaire gris blanchâtre ou rosé, parfois oolithique ; il existe quelques lits irréguliers de calcaire siliceux avec cherts parfois oolithiques, mais d'une manière générale, les roches siliceuses sont moins abondantes qu'en amont.

Deux échantillons prélevés, l'un près du village, l'autre au beach d'amont, ont donné les résultats suivants :

	Ech. I	Ech. II
Insoluble	4,05	3,42
Al ₃ O ₃ -Fe ₂ O ₂	1,28	1,02
CaCO ₃	53,07	54,00
Mg CO ₃	41,80	38,17
Rapport $\frac{\text{CaO}}{\text{MgO}}$	1,48	1,65

Ce sont donc de véritables calcaires dolomitiques et le rapport $\frac{\text{CaO}}{\text{MgO}}$, pour les trois analyses effectuées est compris entre des limites assez rapprochées. Il est vraisemblable que parmi les bancs autrefois exploités, pour alimenter les fours à chaux, il existe des horizons moins dolomitiques.

Le calcaire de Mupélé plonge vers l'aval : alors qu'au village, les falaises atteignent 5 mètres, on voit le calcaire disparaître sous l'eau à quelques centaines de mètres en aval et après une courte interruption, on voit affleurer sur une falaise de 3 mètres, avec les mêmes allures, un grès argileux compact et un schiste argileux rouge brun recouvert par des schistes zonaires brun-chocolat, micacés sur les feuilles et tachetés de zones vertes.

La position stratigraphique du calcaire de Mupélé est donc la suivante, de haut en bas :

Schiste zonaire, feuilleté, micacé brun chocolat.	} 3 mètres
Schiste et grès argileux, compact rouge brun	
Lacune dans les observations	4 à 5 mètres
Calcaire de Mupélé et de Panga	8 mètres
Grès rouge des rapides de Wambanga.	

Comme nous l'avons vu précédemment, ces calcaires viennent à Panga, buter contre les couches archéennes visibles aux rapides ; ce *contact anormal* ne peut guère s'expliquer que par une faille d'effondrement dirigée transversalement au cours de la rivière. La différence de résistance des roches de part et d'autre de la faille a dû créer l'emplacement originel des chutes de Panga, actuellement en régression vers l'amont.

B) CALCAIRES DE YAMBUYA (fig. 2). Les observations faites le long des rives de l'Aruwimi en aval de Mupélé montrent une succession irrégulière de grès rouge ou parfois jaunâtre, souvent

psammitique et de schistes argileux ou siliceux ; quelques lits de macignos sont visibles en aval de Bobwamboli ; il faut arriver à Yambuaya pour voir apparaître un nouveau lit calcaire.

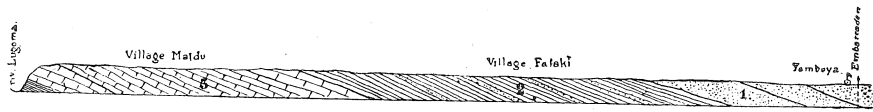


Fig. 2. — Coupe de la rive gauche de l'Aruwimi en aval de Yambuaya.

1. Zone des grès et psammites.
2. Zone schisteuse.
3. Zone des calcschistes et calcaires.

L'ancien poste de transit de Yambuaya est installé sur la rive gauche de l'Aruwimi en face d'une série de rapides. M. Dewez, dans son mémoire publié en 1910, dans les *Annales de la Société Géologique de Belgique*, a donné une description précise des affleurements de Yambuaya et mes observations concordent avec les siennes. On peut y distinguer de haut en bas :

1° *Zone des grès et psammites.* — Grès rouge, souvent psammitique, parfois argileux ; ces couches sont bien visibles en face de l'ancien poste et le village d'Elongo. L'épaisseur totale de cette zone atteint au moins 300 mètres ; les couches sont inclinées de 10 à 25° au N-N.E.

2° *Zone schisteuse.* — Schiste argileux rouge ou brun chocolat, noduleux, renfermant quelques plages irrégulières et nodules verdâtres ainsi que des intercalations psammitiques. Epaisseur : environ 250 mètres.

3° *Zone schisto-calcaireuse.* — Alternance irrégulière de calcschistes gris ou noir bien feuilleté et de calcaires siliceux noirâtre, parfois fétide, pyriteux et souvent veiné de calcite (1). L'épaisseur des bancs inclinés en moyenne de 15° au N-N.R, varie en général de quelques centimètres à plusieurs décimètres ; toutefois, les calcaires feuilletés affleurent sur plusieurs mètres dans la concession de M. Ferraris, près de l'embouchure de la Lugoma, où ils reposent sur des schistes argileux noirâtres finement stratifiés.

(1) L. DE DORLODOT. Présentation d'un calcaire fétide provenant de Yambuaya sur l'Aruwimi. *Bull. Soc. Géol. de Belg.* t. XLV.

Une analyse effectuée au Laboratoire de Bomá par M. Tihon a donné les résultats suivants :

Humidité	0,85
Insoluble	38,92
Fe ₃ O ₃ -Al ₂ O ₂	4,09
Manganèse	0,97
CaCO ₃	45,20
Mg CO ₃	8,42

C'est donc un calcaire de qualité plutôt inférieure; toutefois, par un mélange de quelques bancs, on a pu en fabriquer un ciment naturel utilisable.

Les calcschistes affleurent encore sur la rive gauche à quelques kilomètres en aval du poste puis on voit apparaître sur la rive droite des argiles tendres vertes et rouges, appartenant probablement au système du Lualaba tandis que toutes les couches depuis Yambuya jusqu'à Panga, seraient à classer dans le système du Kundelungu; cette classification basée sur les seuls caractères lithologiques demande à être vérifiée par les arguments paléontologiques.

Le 10 juillet 1922.

