

## Etude pétrographique des roches basiques de la partie supérieure du super groupe de Mbuji-Mayi

### [ Petrographic study of basic rocks of the Mbuji-Mayi supergroup's upper part ]

*Ungu Ramazani Derick<sup>1</sup> and Malu Wa Kasanda Gianni<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Faculté des Sciences, Département des Géosciences, Université de Kinshasa, Kinshasa, RD Congo

<sup>2</sup>Department, Ministère des Hydrocarbures, Kinshasa, RD Congo

---

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** The Mbuji-Mayi super group, a large basin with a synclinal structure, extends around the Mbuji-Mayi and LUILU rivers in the center of the Democratic Republic of Congo with a more extensive extension to West Kasai Occidental and Eastern Katanga regions.

It is about a mainly sedimentary unit divided into three groups (series) with knowing: the group BI, BII and the group of basalts. The group BI is composed of the sedimentary rocks constituted of sandstone, of limestones, of cherts or silixites and of intraformationnel conglomerate. In the lower part of this group are clastic rocks. Group BII, characterized on all its thickness by stromatolithic bases, comprises in the BIIc formation of associations of micro-organisms. And at the top of this group are capped volcanic demonstrations precede great casting dolerites rich in pyroxene, olivine and opaque minerals (goethite, chalcopryrite) and of amygdaloid and chloritized basalts with subophitic structure with microlitic porphyritic.

The presence of lithographic limestone and the conglomerate intraformationnel testifies at the same time to the existence of the deposits of platform and instability of this basin where gravitating flows (slumping type and currents of turbidity) would have remobilized sediments siliceous old, hardened they redeposit the fragments in the same natural sediment gorged with water and soft.

Geochemical and petrological studies are recommended according level of alteration of samples of dolerites and basalts. They have identified the origin of these volcanic sites.

**KEYWORDS:** Super group of Mbuji-Mayi, synclinal structure, group BI and BII, Basalts, dolerites, conglomerate intraformationnel, limestone.

**RÉSUMÉ:** Le super groupe de la Mbuji-Mayi, vaste cuvette à structure synclinale, s'étend dans les environs des rivières Mbuji-Mayi et LUILU au centre de la République Démocratique du Congo avec un prolongement plus considérable à l'Ouest du Kasai occidental et à l'Est du Katanga.

Il s'agit d'un ensemble principalement sédimentaire divisé en trois groupes (séries) à savoir : le groupe BI, BII et le groupe des basaltes. Le groupe BI est composé des roches sédimentaires constituées des grès ou arénite quartzeuse, des calcaires, des cherts ou silixites ainsi que de conglomérat intraformationnel. Dans la partie inférieure de ce groupe se trouve des sédiments détritiques. Le groupe BII, caractérisé sur toute son épaisseur par des assises stromatolithiques, comporte dans la formation BIIc des associations de micro-organismes. Et au sommet de ce groupe se coiffent des manifestations volcaniques qui précèdent la grande coulée de dolérites riches en pyroxène, olivines et minéraux opaques (goethite, chalcopryrite) et de basaltes amygdaloïdes et chloritisés à structure subophitique à microlitique porphyrique.

La présence du calcaire lithographique et du conglomérat intraformationnel témoigne à la fois de l'existence des dépôts de plateforme et de l'instabilité de ce bassin où des écoulements gravitaires (type slumping et courants de turbidité) auraient

remobilisé des sédiments siliceux anciens, durcis dont ils redéposaient les fragments dans un sédiment de même nature gorgé d'eau et tendre.

Les études géochimique et pétrologique sont recommandées au vue du niveau d'altération très élevée des échantillons des dolérites et basaltes. Elles permettront de bien identifier l'origine de ces venues volcaniques.

**MOTS-CLEFS:** Super groupe de Mbuji-Mayi, structure synclinale, groupe BI et BII, Basaltes, dolérites, conglomérat intraformationnel, calcaire.

## 1 INTRODUCTION

Dans la région de Mbuji-Mayi affleurent des roches sédimentaires carbonatées et silico-clastiques ainsi que des roches volcaniques (basaltes et dolérites) appartenant, toutes, dans le Supergroupe de Mbuji-Mayi. Des nombreuses études pétrographiques et lithostragraphiques qui ont été effectuées dans cette région ([4], [10]), témoignent que ces roches sédimentaires du Supergroupe de Mbuji-Mayi constituent des dépôts de plate-forme à subsidence plus ou moins rapide et saccadée [14] et que le volcanisme terminal s'est déroulé dans un milieu sous-marin [12]. Si le style dépositionnel de ces roches sédimentaires a été clairement défini, il en demeure moins ses environnements de dépôt. Il en est de même de la preuve du volcanisme sous-marin terminal ainsi que de la détermination des contraintes ayant déformé les roches.

L'analyse des échantillons prélevés sur le terrain et leur description en lames minces, nous ont permis de déterminer les caractéristiques pétrographiques des roches du Supergroupe de Mbuji-Mayi afin de reconstituer les environnements de dépôt. Le traitement statistique (aux logiciels, Excel 2010 et Win Tensor version 5.8.6) des mesures structurales relatives à l'orientation des directions et des pendages des éléments structuraux prélevés dans les formations de ce Supergroupe, ont servi non seulement en la détermination des contraintes ayant affectées cette région et à l'origine de la mise en place des ses structures géomorphologiques caractéristiques mais également d'en déduire les tenseurs responsables de ces contraintes.

## 2 CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

Localisé entre 6°01'52,4" et 6°05'46,2" de latitude Sud et 23°39'59,3" et 23°46'43,3" de longitude Est, les roches sous étude sont situées dans la région de Mbuji-Mayi au territoire de TSHILENGE dans la province du Kasai Central en République Démocratique du Congo (Fig.1).

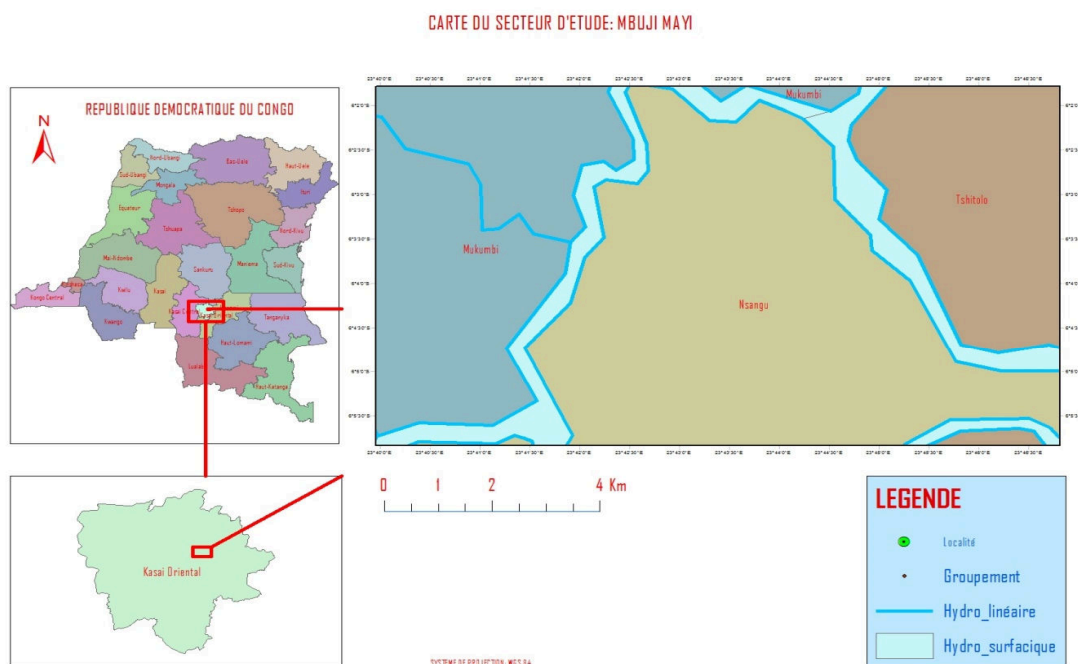


Fig. 1. Localisation du secteur d'étude

Du point de vue géomorphologique, elles constituent une vaste cuvette à fond plat, dont le flanc sud montre des affleurements plus ou moins continus sur 250 Km depuis la LUBUDI (au Nord-Est de KANANGA) jusqu'au-delà de la LUEMBE (au Katanga) ; le flanc nord ne présente que des occurrences sporadiques, mais la continuité est assurée grâce à des vastes surfaces à morphologie et hydrologie cryptokarstiques.

Le super groupe de Mbuji-Mayi est un ensemble principalement sédimentaire divisé en trois groupes.

Cette unité géologique (Fig.2) est composée dans la région type (bassins de la Mbuji-Mayi et du LUILU) des formations suivantes [14] : Basaltes souvent chloritisés et amygdaloïdes ; début du volcanisme au cours du dépôt des niveaux sous-jacents ;

❖ **Le Groupe BII**, il comprend de :

- La Formation biie, épaisse de 100m et constituée de calcaires variés, zonaires, bréchoïdes ou construits, dolomitiques en bas ;
- La Formation biid, épaisse de 400m et constituée de dolomies grises à cherts divers, passant à des shales à la base ;
- La Formation biic, épaisse de 290m et constituée de dolomies construites avec intercalations des shales ;
- La Formation biib, épaisse de 125m et constituée de calcaires dolomitiques et argileux clairs, conglomératiques, souvent gypseux et de dolomies cherteuses en haut et en bas ;
- La Formation biia constituée de dolomies grises construites.

❖ **Le Groupe BI**, il comprend de :

- La Formation bie, épaisse de 44m et constituée de shales dolomitiques gris ; un horizon gréseux en haut ; intercalation cherteuse à galène ;
- La Formation bid, épaisse de 308m et constituée de grès et psammites rouges parfois dolomitiques ;
- La Formation bic, épaisse de 180m et constituée de shales et psammites argileux rouges bigarrés ainsi que des intercalations conglomératiques en bas ;
- La Formation bia/b, épaisse de 17m et constituée de conglomérat à éléments du socle cristallin.

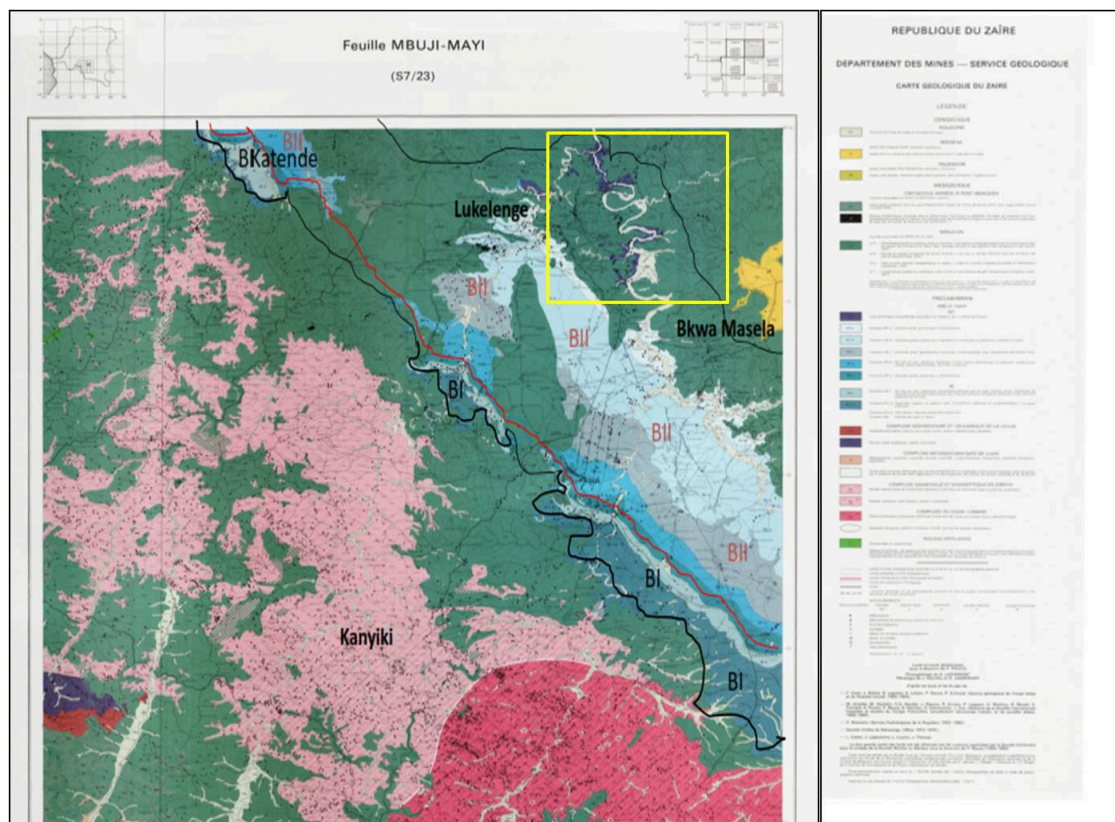


Fig. 2. Feuille de Mbuji-Mayi – Carte géologique de la zone d'étude

### 3 MÉTHODES ET MATÉRIELS

L'approche méthodologique adoptée implique la description macroscopique des échantillons prélevés à l'affleurement, leur analyse pétrographique et l'analyse des éléments structuraux mesurés.

#### 3.1 ECHANTILLONNAGE

Le travail de terrain a consisté en la recherche des affleurements des roches, à l'observation et la description de ces affleurements, mais aussi au prélèvement de différentes mesures structurales telles que la direction et le pendage des plans de stratification et des fractures significatives ainsi que la direction et le plongement des linéations.

En vue d'élaborer la minute de terrain, nous avons recouru au GPS pour prendre les coordonnées géographiques des stations que nous reportons sur le fond topographique.

Nous sommes également passés à un échantillonnage beaucoup plus qualitatif et l'affectation d'un numéro à chaque échantillon précédé de la mention "MU" désignant les initiales des noms des personnes ayant travaillé sur terrain (MALU et UNGU).

#### 3.2 ANALYSE PÉTROGRAPHIQUE DES FORMATIONS

Avant toute analyse microscopique, il a été question de décrire macroscopiquement les échantillons des roches pour déterminer leurs caractères visibles (structure, principaux minéraux, granulométrie, couleur, dureté, etc.) à l'échelle mésoscopique. Cette description a été suivie par la fabrication des lames minces pour l'analyse pétrographique. Cette analyse a permis respectivement d'identifier les minéraux au moyen des microscopes polarisant à lumière réfléchie et leur description complète avec comme outils de référence les livres ([2], [16]).

#### 3.3 ANALYSE STRUCTURALE DES DONNÉES

Le logiciel Win-tensor version 5.8.6 : interactive program for stress reconstruction disigned by Damien Delvaux ([7], [8]) a permis de faire l'analyse structurale de données contenues dans le tableau ci-dessous en vue d'orienter les cassures dans les formations du super groupe Mbuji-Mayi. Ce traitement consiste, en premier lieu, en la détermination des réseaux de cassures, des directions préférentielles de directions et de pendages. Ensuite, il s'agit de déterminer les zones de pôles et l'état de contraintes ayant affectées la région.

*Tableau 1. Mesures des plans des cassures*

Numéro	Type lithologique	Mesures	Longitude	Latitude	Altitude (en m)
1	Basalte	N19°E/9°ESE	E 23°45'56,1''	S 06°04'58,5''	500
2	Basalte	N180°/0°	E 23°45'56,1''	S 06°04'58,5	500
3	Basalte	N12°E/6°WNW	E 23°45'56,1''	S 06°04'58,5	500
4	Basalte	N162°E/vertical	E 23°45'56,1''	S 06°04'58,5	500
5	Basalte	N72°E/vertical	E 23°45'56,1''	S 06°04'58,5	500
6	Basalte	N180°/10°W	E 23°45'57''	S 6°4'57,7''	524
7	Basalte	N45°E/9°NW	E 23°45'57,1''	S 6°4'56,8''	506
8	Basalte	N56°E/10°SE	E 23°45'57,1''	S 6°4'56,8''	506
9	Basalte, Chert	N92°/24°NNE	E 23°45'57,1''	S 6°4'56,8''	506
10	Basalte	N12°E/0°ESE	E 23°45'50,1''	S 6°4'50,7''	504
11	Basalte	N92°/0°NNE	E 23°45'50,1''	S 6°4'50,7''	504
12	Dolérite	N87°E/10°NNW	E 23°45'46,6''	S 6°4'46,1''	494
13	Dolérite	N72°E/44°NW	E 23°45'46,6''	S 6°4'46,1''	494
14	Dolérite	N68°E/36°SE	E 23°45'46,6''	S 6°4'46,1''	494
15	Dolérite	N72°E/2°NW	E 23°45'46,6''	S 6°4'46,1''	494
16	Dolérite	N4°E/verticale	E 23°45'46,6''	S 6°4'46,1''	494
17	Dolérite	N22°E/12°ESE	E 23°45'46,6''	S 6°4'46,1''	494

18	Dolérite	N68°E/24°NW	E 23°45'46,6''	S 6°4'46,1''	494
19	Dolérite	N68°E/24°SE	E 23°45'46,6''	S 6°4'46,1''	494
20	Dolérite	N130°/24°NE	E 23°45'46,6''	S 6°4'46,1''	494
21	Grès	N0°E/10°W	E 23°45'42,8''	S 06°4'35,9''	437
22	Grès	N93°/4°NNE	E 23°45'42,8''	S 06°4'35,9''	437
23	Grès	N34°E/9°SE	E 23°45'42,8''	S 06°4'35,9''	437
24	Grès	N128°/6°SW	E 23°45'42,8''	S 06°4'35,9''	437
25	Grès	N56°E/2°NW	E 23°45'42,8''	S 06°4'35,9''	437
26	Basalte	N89°E/14°NNW	E 23°45'32,4''	S 6°4'12,0''	500
27	Basalte	N122°/10°NE	E 23°45'32,4''	S 6°4'12,0''	500
28	Basalte	N139°/4°SW	E 23°45'32,4''	S 6°4'12,0''	500
29	Basalte	N105°/10°SSW	E 23°45'32,4''	S 6°4'12,0''	500
30	Basalte	N14°E/12°WNW	E 23°45'32,4''	S 6°4'12,0''	500
31	Basalte	N84°E/4°NNW	E 23°45'32,4''	S 6°4'12,0''	500
32	Basalte	N144°/2°SW	E 23°44'59,3''	S 6°3'25,8''	488
33	Basalte	N18°E/4°ESE	E 23°44'59,3''	S 6°3'25,8''	488
34	Basalte	N56°E/2°SE	E 23°44'59,3''	S 6°3'25,8''	488
35	Basalte	N53°E/2°NW	E 23°45'59,6''	S 6°4'55,7''	484
36	Basalte	N119°/0°	E 23°45'59,6''	S 6°4'55,7''	484
37	Basalte	N25°E/ 4°NW	E 23°45'59,6''	S 6°4'55,7''	484
38	Basalte	N105°/30°NNE	E 23°45'57,2''	S 6°4'50,5''	522
39	Basalte	N78°E/28°SSE	E 23°45'57,2''	S 6°4'50,5''	522
40	Basalte	N 44°E/12°SE	E 23°45'57,2''	S 6°4'50,5''	522
41	Basalte	N4°E/32°ESE	E 23°45'57,2''	S 6°4'50,5''	522
42	Dolérite	N31°E/22°SE	E 23°45'49,9''	S 6°4'42,8''	498
43	Dolérite	N112°/18°NNE	E 23°45'49,9''	S 6°4'42,8''	498
44	Dolérite	N85°E/8°SSE	E 23°45'49,9''	S 6°4'42,8''	498
45	Dolérite	N173°/4°ENE	E 23°45'49,9''	S 6°4'42,8''	498
46	Dolérite	N59°E/2°NW	E 23°45'37,9''	S 6°4'27,1''	492
47	Dolérite	N175°/10°ENE	E 23°45'37,9''	S 6°4'27,1''	492
48	Dolérite	N45°E/4°NW	E 23°45'37,9''	S 6°4'27,1''	492
49	Dolérite	N136°/8°SW	E 23°45'37,9''	S 6°4'27,1''	492
50	Dolérite	N107°/5°NNE	E 23°45'37,9''	S 6°4'27,1''	492
51	Dolérite	N31°E/10°NW	E 23°45'37,9''	S 6°4'27,1''	492
52	Dolérite	N12°E/2°ESE	E 23°45'38,5''	S 6°4'0,4''	491
53	Dolérite	N42°E/2°NW	E 23°45'38,5''	S 6°4'0,4''	491
54	Dolérite	N100°/vertical	E 23°45'38,5''	S 6°4'0,4''	491
55	Basalte	N165°/2°ENE	E 23°46'01,1''	S 6°4'59,7''	469
56	Basalte	N79°E/19°NNW	E 23°46'01,1''	S 6°4'59,7''	469
57	Basalte	N105°/8°NNE	E 23°46'01,1''	S 6°4'59,7''	469
58	Basalte	N12°E/vertical	E 23°46'01,1''	S 6°4'59,7''	469
59	Basalte	N55°E/6°SE	E 23°43'51,9''	S 6°01'52,4''	484
60	Basalte	N5°E/8°WNW	E 23°43'51,9''	S 6°01'52,4''	484
61	Basalte	N71°E/8°NW	E 23°43'51,9''	S 6°01'52,4''	484
62	Basalte	N134°/18°NE	E 23°43'52,7''	S 6°1'52,4''	498
63	Basalte	N50°E/4°SE	E 23°43'52,7''	S 6°1'52,4''	498
64	Basalte	N1°E/vertical	E 23°43'52,7''	S 6°1'52,4''	498
65	Basalte	N48°E/4°NW	E 23°43'52,7''	S 6°1'52,4''	498
66	Basalte	N4°E/6°WNW	E 23°44'5,8''	S 6°1'59,1''	490

67	Basalte	N127°/vertical	E 23°44'5,8''	S 6°1'59,1''	490
68	Basalte	N97°/2°NNE	E 23°44'5,8''	S 6°1'59,1''	490
69	Basalte	N117°/5°SSW	E 23°44'36,3''	S 6°2'4,8''	477
70	Basalte	N8°E/12°WNW	E 23°44'36,3''	S 6°2'4,8''	477
71	Basalte	N167°/8°ENE	E 23°44'36,3''	S 6°2'4,8''	477
72	Basalte	N70°E/36°NW	E 23°44'36,3''	S 6°2'4,8''	477
73	Dolérite	N30°E/ 8°SE	E 23°44'46,7''	S 6°02'3,7''	465
74	Dolérite	N119°/10°NNE	E 23°44'46,7''	S 6°02'3,7''	465
75	Dolérite	N58°E/14°SE	E 23°44'46,7''	S 6°02'3,7''	465
76	Dolérite	N161°/12°WSW	E 23°44'46,7''	S 6°02'3,7''	465
77	Dolérite	N8°E/16°ESE	E 23°44'46,7''	S 6°02'3,7''	465
78	Dolérite	N44°E/4°SE	E 23°40'5,2''	S 6°5'46,2''	510
79	Dolérite	N132° /26°SW	E 23°40'5,2''	S 6°5'46,2''	510
80	Dolérite	N168°/10°WSW	E 23°40'5,2''	S 6°5'46,2''	510
81	Dolérite	N72°E/18°NW	E 23°40'5,2''	S 6°5'46,2''	510
82	Calcaire	N23°E/2°NW	E 23°40'03,9''	S 6°5'45,9''	513
83	Calcaire	N130°/22°SW	E 23°40'03,9''	S 6°5'45,9''	513
84	Calcaire	N54°E/8°SE	E 23°40'03,9''	S 6°5'45,9''	513

## 4 RÉSULTATS ET DISCUSSION

### 4.1 ANALYSE PÉTROGRAPHIQUE

En affleurement, certains sont fortement altérées, ce qui se traduit par une oxydation et un lessivage intense par les eaux de la rivière LUBILANSH et des eaux météoriques. Les caractéristiques pétrographiques permettent de montrer que les roches étudiées comprennent des dolérites, les basaltes, les grès subarkosiques ou subfeldspathiques, les calcaires lithographiques et le conglomérat intraformationnel.

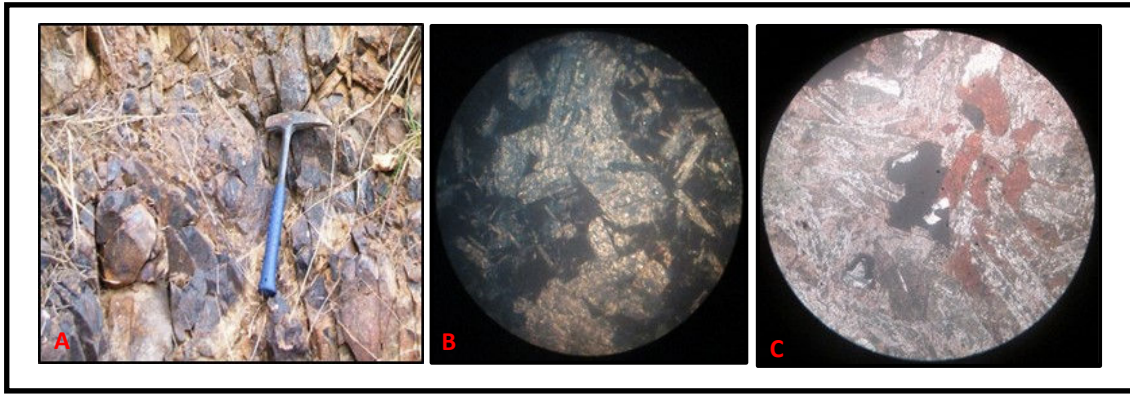
#### 4.1.1 LES DOLÉRITES

Échantillonnées en MU05a, MU05b, MU07 et MU39, elles se présentent en général sur le terrain sous forme massive et compacte, mélanocrate avec une texture microgrenue.

Cependant, en dépit de l'état d'altération très avancée de ces dolérites, deux faciès semblent se démarquer : le premier est constitué d'une dolérite riche en pyroxène et le second est relativement plus riche en olivine et minéraux opaques (chalcopyrite et goethite).

En lame mince le premier faciès montre une structure doléritique typique avec des lattes de plagioclases qui lardent des minéraux ferromagnésiens représentés par des pyroxènes, en grosses sections, parfois en voie de transformation (ouralitisation) en amphibole. L'orientation cristalline de l'amphibole néoformée se calque sur celle du pyroxène initial (photos 4C). Le second faciès présente une texture ophitique où le plagioclase est clairement identifié en proportion prédominante (environ 75% de la roche). Les lattes de plagioclase lardent de gros phénocristaux de pyroxène (souvent en voie de l'ouralitisation) et d'olivine en voie d'iddingsitisation (exsolution du fer). Ce faciès de dolérite se distingue du premier par la présence remarquable d'olivine iddingsitisé et de minéraux opaques (photos 4C).





**Fig. 3.** (A) Affleurement en place des dolérites (région de Mbuji-Mayi). (B) Dolérites montrant des lattes des plagioclases et de hornblende provenant de l'ouralitisiation du pyroxène (phénomène rendant la roche altérées et verdies). (C) Oxyde de Fer provenant de l'iddingsitisation des olivines

#### 4.1.2 LES BASALTES

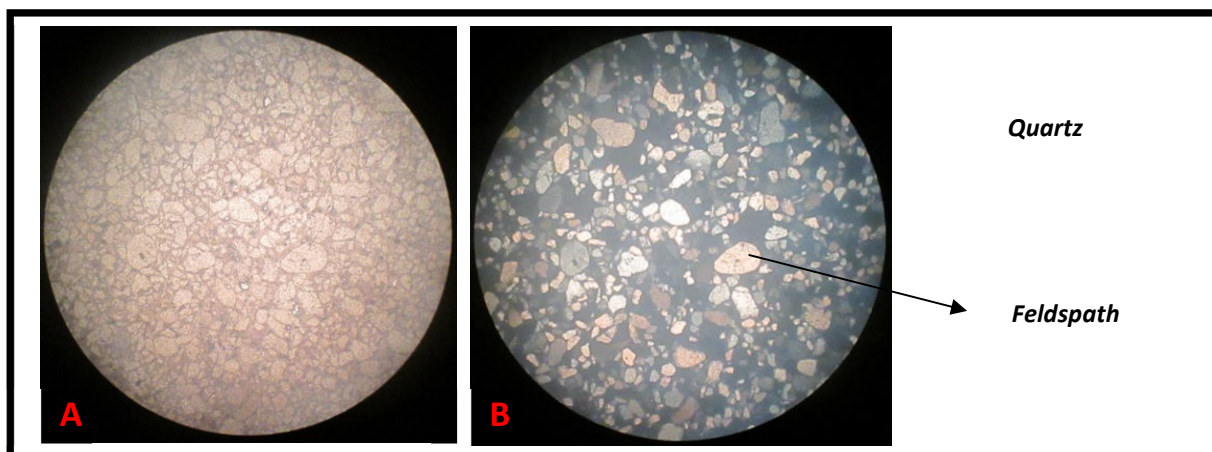
Les échantillons MU01, MU 02, MU 04, MU 08, MU 09, MU 11, MU15a, MU 15b, MU 16, MU 20, MU 22, MU 24, MU 27, MU 32, MU 33s, et M35 récoltés sur terrain présentent des roches mélanocrates microgrénues parsemées des lattes de plagioclase, des inclusions quartzieuses et des phénocristaux d'olivines. Ces échantillons présentent un état d'altération très poussé. Au microscope, ces roches présentent une texture sub-ophitique à microlithique porphyrique mise en évidence par la présence d'olivine et de plagioclase. Les cristaux d'olivine envoi d'altération qui lardent la mésostase ; ceux de plagioclase sont incolores, ils présentent un relief appréciable et une forme de prisme allongé.



**Fig. 4.** (A) Affleurement des basaltes dans la région de Mbuji-Mayi. (B) vue macroscopique des phénocristaux d'olivine dans une roche basaltique. (C) Pyroxènes et plagioclases contenus dans le basalte avec une texture subophitique à microlithique porphyrique. On y observe des microphénocristaux d'olivine et d'albite en voie d'altération.

#### 4.1.3 LES GRÈS

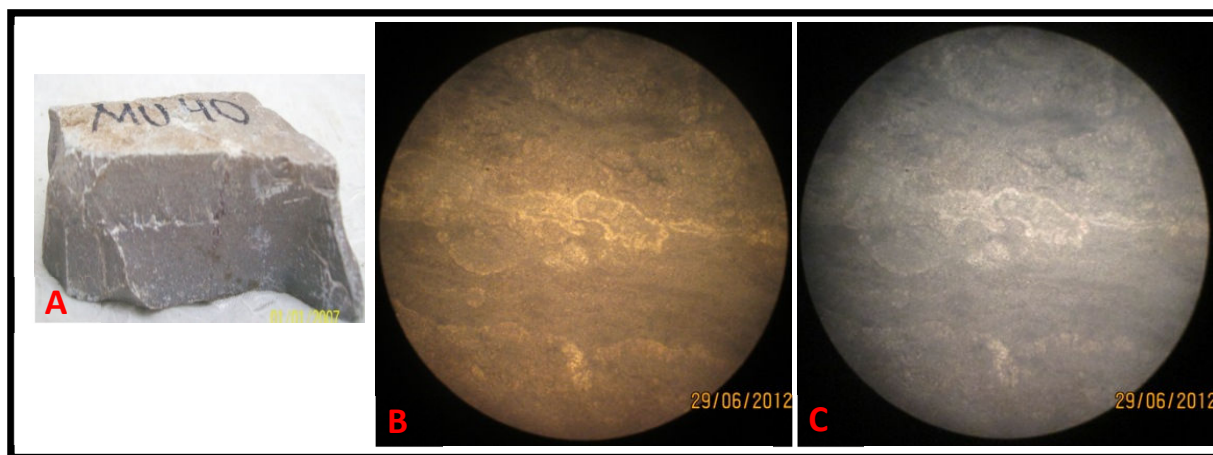
Sur le terrain, on observe des bancs massifs de grès à grains fins de teinte rougeâtre (échantillon MU06). En lame mince (Photo 6), la roche présente une structure jointive essentiellement déterminée par des grains fins à très fins et moyens de quartz de forme arrondie, subarrondie et émoussée. Ces grains, de teinte grise à blanchâtre en LPNA et incolores en LPA, sont mal triés, modérément bien classés avec un degré d'arrondi moyen. La roche est une arénite quartzique [9].



**Fig. 5.** (A) et (B) : Vue microscopique en LN et LP d'une lame mince des grès de la région de Mbuji-Mayi. Avec une texture des grains jointifs, la lame montre des grains de quartz et de feldspath de taille moyenne à grossière et modérément bien classés avec un degré d'arrondi moyen. En LN le quartz présente une couleur jaune à incolore, un aspect limpide et un faible relief alors que le feldspath présente une couleur grise à incolore, un aspect sale et un relief faible. Les deux minéraux ont des formes émoussée à subarrondie. La lame présente un taux d'occupation de 90% des grains (quartz et feldspath), 8% pour la matrice et 2% pour les pores. La roche est une arénite quartzique (Classification de DOTT, 1964).

#### 4.1.4 LE CALCAIRE

Sur le terrain, on observe des bancs massifs de calcaire à grains fins de couleur grise (échantillons MU36m, MU36s et MU40). Ces bancs sont intercalés par des lits de calcite. En lame mince, la roche présente un litage fruste et subplanaire mis en évidence par des lits de micrite gris clair qui s'alternent de micrite gris sombre renfermant des amas nuageux de matière organique. Ces différents types des lits sont intercalés par des amas lenticulaires de sparite. Il s'agit d'une intramicrite de type wackstone [6].



**Fig. 6.** A. Echantillon de calcaire montrant la recrystallisation de calcite dans les interfaces ; B et C vue microscopique en lame mince (LN et LP) de calcaire de la région de Mbuji – Mayi

#### 4.1.5 LE CONGLOMÉRAT INTRAFORMATIONNEL

Observé le long de la rivière LUBILANSH à sa rive droite, ce conglomérat présente des galets de nature lithologique identique au ciment. C'est un conglomérat monogénique dont le ciment et les éléments sont de même nature, ce qui indique la dislocation sur place d'un sédiment peu induré et suivi d'une cimentation par la poursuite de la sédimentation [1].





Fig. 7. Vue macroscopique du conglomérat intraformationnel le long de la rivière Lubilansh dans la région de Mbuji-Mayi.

4.2 ANALYSE STRUCTURALE DES DONNÉES

Tableau 2. Classes, effectifs et fréquences relatives des plans des cassures

Classes	Effectifs	Fréquence	Fréquence cumulée
[0, 20[	15	17,86	17,86
[20, 40[	7	8,33	26,19
[40, 60[	15	17,86	44,05
[60, 80[	11	13,10	57,14
[80, 100[	8	9,52	66,67
[100, 120[	9	10,71	77,38
[120, 140[	9	10,71	88,10
[140, 160[	1	1,19	89,29
[160, 180]	9	10,71	100,00
	84		

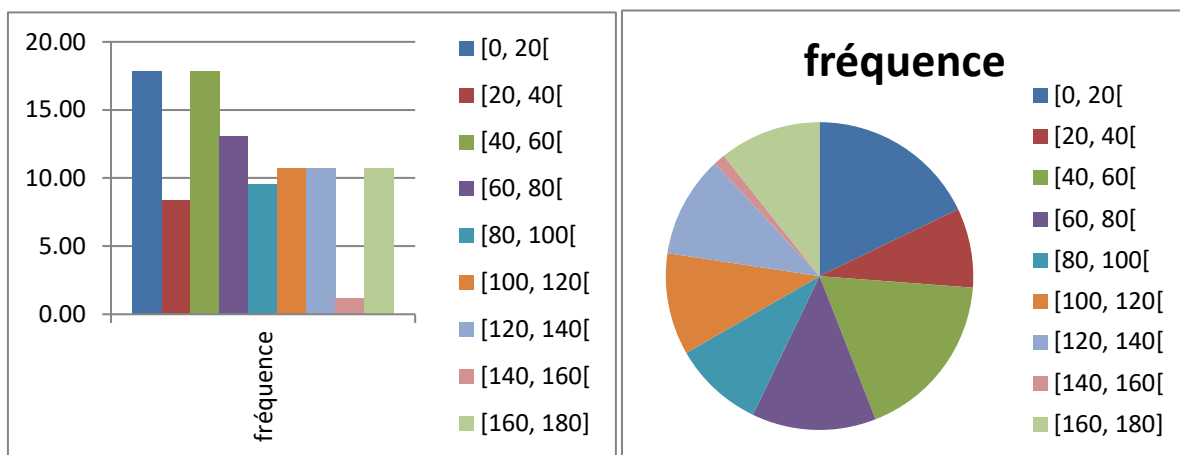


Fig. 8. Histogramme de fréquence des plans des cassures (Direction) montrant que les effectifs sont plus élevés suivant les classes [0,20[et [40,60[ce qui conduit à identifier deux réseaux de cassures

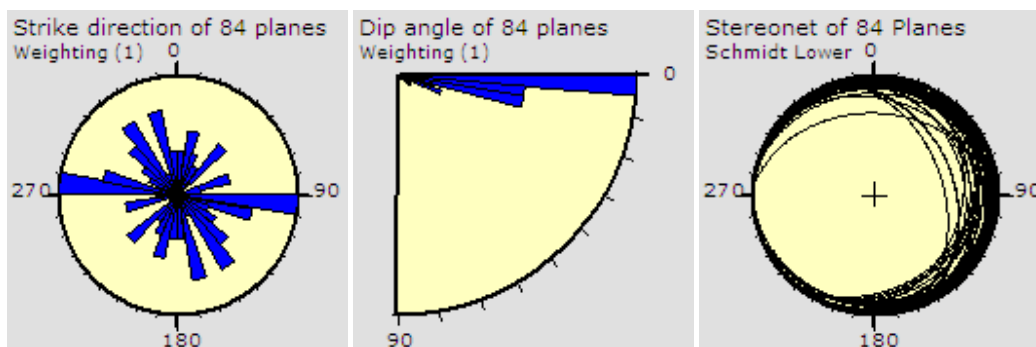


Fig. 9. Rosace de fréquence des plans de cassures montrant une direction préférentielle des cassures suivant la direction N90° à N100°, un pendage préférentiel variant de 0° à 5° et un stereonet de plan de cassure

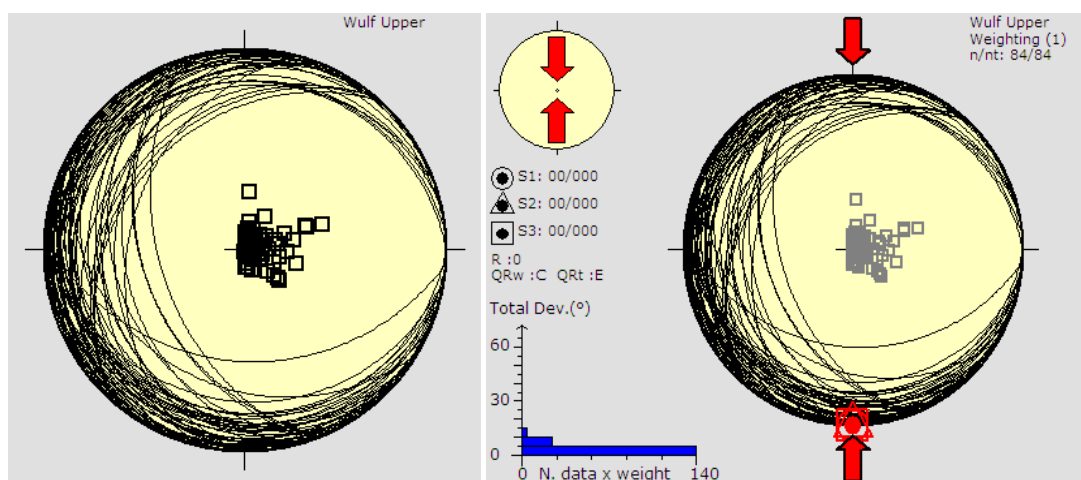


Fig. 10. Canevas montrant la zone des pôles (deux phases) des plans de cassures et l'état radial et compressif des contraintes ayant affecté la région

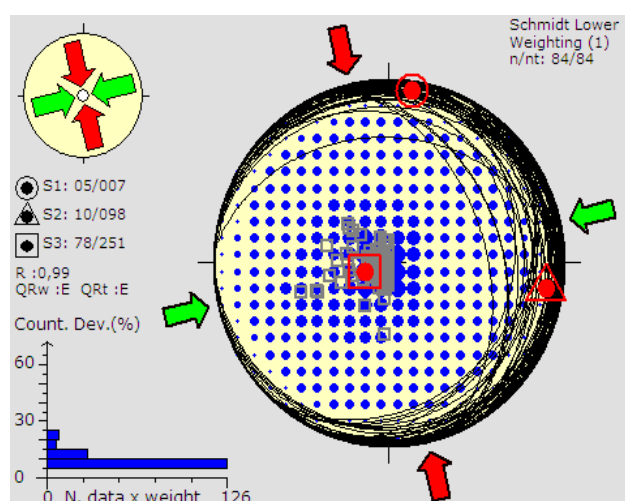


Fig. 11. Canevas montrant l'orientation des contraintes principale (N7° avec une inclinaison de 5° suivant une direction SW-NE), minimale (N98° avec une inclinaison de 10° suivant une direction WNW-ESE) et intermédiaire (N71 avec une inclinaison de 78°)

Le traitement statistique des mesures de direction et de pendage des plans de cassures indique que la région sous étude a été soumise à une tectonique compressive dont la contrainte principale S1 dirigée SW-NE est à mettre vraisemblablement en relation avec le développement de la vaste structure synclinale d'axe orienté NW-SE ; laquelle avaient déjà été mise en évidence par certains auteurs ([5], [10], [12]).

Il y a lieu de remarquer que l'axe de cette vaste structure synclinale épouse à peu près la même orientation (WNW-ESE) que la contrainte minimale S2.

La grande famille de cassures à direction préférentielle N 90° à N100° et à pendage de 0° à 5° serait liée à cette phase tectonique, étant donné que cette famille de cassures est la première qui s'est mise en place puisqu'elle est souvent recoupée et décalée par une autre N135° à N180°.

## 5 CONCLUSIONS ET DISCUSSION

Le super groupe de Mbuji-Mayi est un ensemble principalement sédimentaire divisé en trois groupes, dont les deux supérieurs seulement sont représentés au Kasai. Sur le plan local, nous retrouvons les formations appartenant aux le groupe BI, BII et le groupe des basaltes. En analysant les résultats obtenus, il en ressort que:

### ❖ Du point de vue lithologique

La confrontation des données de terrain et de la microscopie nous a permis d'identifier deux grandes familles des roches, dont les roches magmatiques avec les dolérites, les basaltes puis les roches sédimentaires avec les grès ou arénite quartzeuse, les calcaires ainsi que les cherts ou silexites et le conglomérat intraformationnel.

Cependant, plusieurs échantillons de roches sur terrain sont en d'altération très poussé. Ceci est le fait d'une part, des facteurs climatiques locaux et d'autre part de l'âge des roches. En effet, une datation par la méthode de K/Ar de cinq échantillons de ces basaltes situés au sommet du groupe BII du supergroupe de Bushimay a donné un âge de  $948 \pm 20$  Ma [11]. Avec cet âge et les facteurs climatiques locaux ; ces roches ne peuvent qu'être à l'état d'altération très poussé où elles se trouvent.

Le terme litage ou massif est utilisé pour décrire les couches plus ou moins homogènes. Dans le cas de notre travail, ce litage, ne montrant aucune structure interne au microscope, peut être considéré comme d'origine primaire. Il est produit par un dépôt rapide des sédiments se déversant dans le bassin comme une masse homogène [15].

### ❖ Du point de vue minéralogique

Les principaux minéraux rencontrés:

- Dans les roches sédimentaires la microscopie a décelé le quartz et feldspath (dans les grès subfeldspathique), la calcite de types micritique et sparitique (dans le calcaire) et la calcédoine (dans le chert ou silexite) ;
- Dans les roches magmatiques (dolérites et basaltes), nous avons les pyroxènes avec les clinopyroxène, les plagioclases, l'olivine et les oxydes opaques.

### ❖ Du point de vue structural,

La région d'étude appartient à une vaste structure synclinale à axe orienté NW-SE résultat d'une tectonique compressive dont la contrainte principale S1 est orientée N7° avec une inclinaison de 5°. Les mesures des plans de cassures et leurs projections sur les canevas stéréographiques nous ont permis d'identifier 2 grands réseaux de cassures qui se recoupent.

## REFERENCES

- [1] Alain Foucault, Jean-François Raoult, Dictionnaire de Géologie, Paris, Dunod (collection Univers Sciences), pp. 60, 2010.
- [2] Albert Tienge Ongendangenda, Initiation à la pétrographie des laves des Virunga (R.D. Congo) : avec un support de 92 photos de roches en lames minces, Kinshasa-RDC, Médiaspaul, 2012.
- [3] Bertrand-Sarfati J. Stromatolites columnaires de certaines formations carbonatées du Précambrien supérieur du bassin congolais (Bushimay, Lindien, Ouest-Congolien). Ann. Mus. Roy. Afr. Centr., in-8°, Sc. Géol., pp. X+45-74, 1972.
- [4] CAHEN L. et J. LEPERSONNE, Precambrian of Belgian Congo and Ruanda Urundi, in RANKAMA, K. The Precambrian, Vol. III. – Interscience Publi. N.Y., London, 1967.

- [5] Cahen L. et G. Mortelmans. Le système de la Bushimay au Katanga. – Bull. Soc. Belge Géol., pp. 56, 217-252, 1947.
- [6] Dunham, R.J. élargie par Embry & Klovan, 1971, "Classification of carbonate rocks according to depositional texture". In Ham, W.E. Classification of carbonate rocks, American Association of Petroleum Geologists Memoir. 1. pp. 108–121, 1962.
- [7] Delvaux D. Version 2.0 and above of Win-tensor Program, 2010.
- [8] [Online] Available: <http://www.damiendelvaux.be/Tensor-index.html>,
- [9] Delvaux, D, Tectonic stress Inversion (Win-tensor user guide) (unpublished), 2010.
- [10] Dott, R. L., Jr. Wacke, Greywacke and Matrix – What Approach to Immature Sandstone Classification? Jour. Sed. Pet., pp. 34, 625 – 632, 1964.
- [11] Dupont P, Révision générale du Katanguien. Le Plateau des Bianco. Les phases précoces de l'orogénèse katanguienne. Thèse. Université Libre de Bruxelles, Inédit, 1971.
- [12] Gaye Makhtar, Micropaléontologie de deux sondages du Méso-Néoprotérozoïque du bassin du Congo. Mém. De Master, Université de Liège, pp. 127, 2011.
- [13] Lepersonne J., Structure plissée du Bushimay dans la moitié nord-est du degré carré Mani (S7/25) (Zaire) et les régions voisines, Rapp. Ann. 1972, Dépt. Géol. Mus. Roy. Afr. Centr., pp. 22-29, 1973.
- [14] Malthy P.K., Micro-organisms from the Bushimay System (Late Pre-cambrien) of Kanshi, Zaire. The Paleobotanist (Luck now), pp. 2, 22, 133-149, 1973.
- [15] Raucq P., Nouvelles acquisitions sur le système de la Bushimay. Ann. Mus. Roy. Afr., central ; in-8°, Sc. Géol., pp. 69, 156, 1970.
- [16] Reineck H.-E., Singh I. B. Depositional Sedimentary Environments with Reference to Terrigenous Clastics, Springer – Verlag Berlin Heidelberg New York, pp. 439, 1973:
- [17] Roubault M. et al., Détermination des minéraux des roches au microscope polarisant, éditions Lamarre-Poinat, pp. 365, 1963.