

Géologie

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE GÉOLOGIQUE SOUS ASPECT PÉTROGRAPHIQUE ET CARTOGRAPHIQUE DU SITE DE L'UNIVERSITE CATHOLIQUE DU GRABEN (UCG/BUTEMBO)

KAKULE MIRIKO BENJAMIN*

Résumé

Ce travail a ouvert une idée sur la géologie du site de l'Université Catholique du Graben sous l'aspect pétrographique et cartographique. Pour ce faire, nous nous sommes servis de l'observation directe des affleurements des roches sur le terrain et leur description macroscopique. Des échantillons ont été récoltés et analysés au microscope pour confirmer et/ou infirmer les résultats d'observations directes sur le terrain. Il a fallu parcourir le site d'étude afin de cartographier tous les affleurements possibles et arriver à produire l'esquisse géologique. Les résultats obtenus ont montré que le site de l'UCG est formé de la lithostratigraphie suivante, de la plus ancienne à la plus récente : le quartzite suivi du Grès quartzique, du grès, du schiste sédimentaire qui s'apparente à l'argilite, en fin il y a deux intrusions doléritiques.

Mots-clés : Pétrographie, cartographie, lithostratigraphie.

CONTRIBUTION TO THE GEOLOGICAL STUDY UNDER PETROGRAPHIC AND CARTOGRAPHIC ASPECT OF THE SITE OF THE CATHOLIC UNIVERSITY OF GRABEN (UCG/BUTEMBO)

Abstract

This work has lightened the geology of the Catholic University of Grabenarea, more especially the petrographic aspect and the cartographic one. Therefore, observing rocks on the ground and giving descriptions was used as a means of achieving our goal of this research. Samplings were collected and sent to a laboratory so as to confirm the results that have been found on the ground. It required to us going through all the ground finding all the rocks in order to produce the geological map of this ground. The Results show that this area contains some metamorphic rocks, sedimentary ones and even magmatic rocks.

Keywords : petrography, cartography, lithostratigraphy.

*Explorateur et Géologue miniers, Assistant 2 à l'Institut du Bâtiment et des Travaux Publics de Butembo (IBTP-Butembo), Mention Géomètres-topographes (GT), Secrétaire de la Mention Bâtiment et Travaux Publics (BTP). Tel : +243995589693, +243815444347, +243858189228 ; E-mail : benjamin.miriko@gmail.com

0. INTRODUCTION

Les travaux de recherche du département de mine de la République Démocratique du Congo (1981) et bien d'autres ont permis de comprendre la géologie du pays. Néanmoins, étant à une échelle régionale, ces travaux ne nous ont pas permis de connaître en détail la géologie de chaque site. C'est ainsi que certaines questions restaient en suspens dans notre esprit et nous ont poussé à rechercher les réponses. Il s'agit notamment de comprendre quelle serait la lithologie du site de l'Université Catholique du Graben ? Quelles seraient sa lithostratigraphie et la distribution spatiale de ladite lithologie ? Cela nous a plongés dans des recherches ayant pour objectif global de ressortir les informations géologiques sous aspects pétrographique et cartographique du site de la dite Université : manière spécifique, mettre en évidence les différentes lithologies (couches géologiques), leur stratigraphie, ainsi que leur distribution spatiale dans ce site. Une partie de donnée a été récoltée depuis 2015 dont l'échantillonnage des roches en place en vue de leur analyse au laboratoire géologique de Lwiro (Sud-Kivu) ; c'est en 2019 qu'on a fini les travaux de terrain et commencé le traitement des données pour leur publication.

1. MILIEU, MÉTHODES ET MATÉRIEL

1.1. DESCRIPTION DU MILIEU D'ÉTUDE

1.1.1. Contexte géographique du site

Du point de vue localisation, le site de l'Université Catholique du Graben se trouve dans la partie Ouest de la ville de Butembo qui est l'une de trois villes du Nord-Kivu située au Nord-Est de la République Démocratique du Congo. La circonscription urbaine est située entre 0°05' et 0°10' de latitude Nord et 29°17' et 29°18' de longitude Est. Elle se trouve à 17 km au Nord de l'équateur. Elle est située à proximité de la dorsale occidentale du *Rift Albertin* au Nord-Ouest du lac Edouard. La figure I.1 illustre la localisation de la ville de Butembo (cfr Prof Sahani de l'UCG, 2012)..

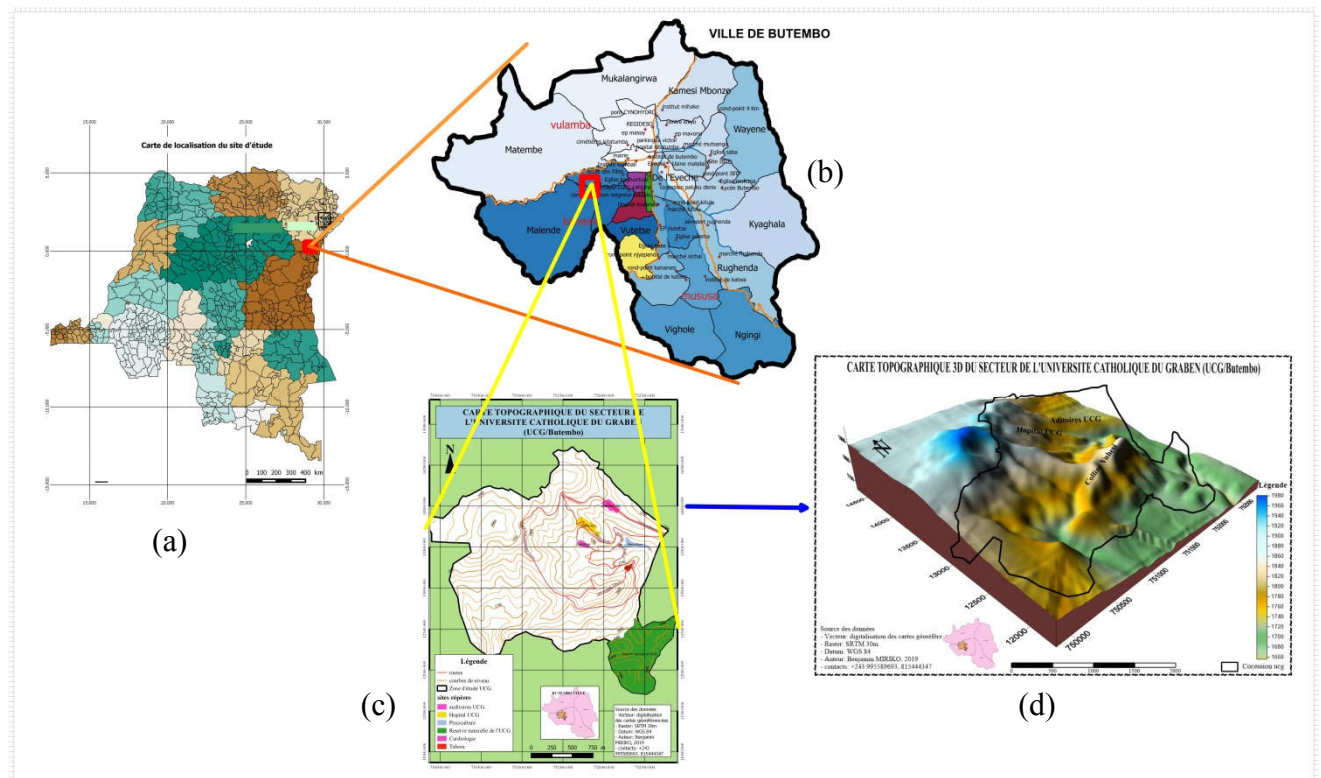
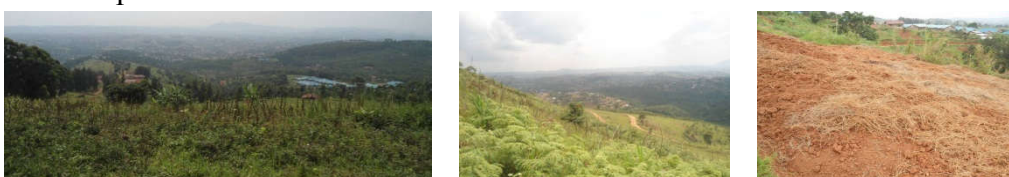


Figure 1. Localisation du site d'étude : (a) la carte de la RDC ; (b) carte administrative de la ville de Butembo ; (c) carte topographique du site de l'UCG ; (d) carte topographique en 3D du site de l'UCG. Les cartes (a) et (b) tirent leur source des 'Shape files' de la RDC, tandis que (c) et (d) ont été établies à partir de nos données de terrain.

Du point de vue relief et hydrographie de notre site d'étude, nous avons la prédominance des collines séparées par des vallées en U dans certains coins du site et en forme de V dans d'autres. Les altitudes enregistrées dans le site d'étude varient entre 1686m et 1895m. L'hydrographie de notre terrain est dominée par une seule petite rivière, VUTEGHE, avec au moins deux ruisseaux. Le site présente certaines vallées couvertes des marécages.

Sur le terrain, on observe principalement deux types de sols dont un argileux (*cf* figure 2. C) sur toute la partie nord et celle de l'ouest, et un sol sablonneux sur la partie sud et sud-est.

Dans la région où nous avons mené nos recherches, c'est la fougère qui constitue la flore des flancs et sommets des certaines collines. Sur les flancs d'autres collines, on trouve les roseaux en abondance. On constate aussi un reboisement remarquable sur toute l'étendue du site; on y pratique la culture des haricots, maniocs, bananiers, maïs, mais aussi la pisciculture



(a) (b) (c)
 Figure 2. (a) et (b) montrent le relief et la végétation, et (c) montre le sol

1.1.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET LITHOLOGIQUE REGIONAL

Le substrat géologique de Butembo est très fragile et sensible à l'érosion. Les soubassements des roches du socle précambrien ont subi les plissements au cours du Paléozoïque, et les intrusions récentes des granites seraient influencées par des mouvements orogéniques (SAHANI, 2012).

Quatre principaux types de roches sont rencontrés dans la ville de Butembo et peuvent être décrits du Nord-Ouest au Sud-Est.

- Complexe basique de la Luhule-Mobisio : Il se trouve autour de la Mubunge. Il est formé de metabasaltes, de dolérites, de diorites et d'îlots de quartzites (Département des Mines, 1981).
- Assise sédimentaire de la Luhule-Mobisio : elle est composée de schistes, de quartzites avec des intercalations calcaires. Ces schistes datent du Burundien inférieur et moyen, c'est-à-dire d'environ $1\ 235 \pm 40$ Ma. Ces schistes, de couleur sombre et facilement détachables en plaquettes, intercalés d'importants bancs de quartzites sont sains sur des interfluves et altérés au bas des collines et dans les vallées. Ils sont très remarquables en bas de pente de la colline de Lwamiso et sur les collines situées à l'Ouest de la rivière Kimemi. Ils constituent le plancher de cette rivière sous le pont de Biasa.
- Complexe orthognéissique : il est constitué d'un ensemble de granites et de granodiorites laminés et retromorphosés, parfois orthogneiss et migmatites homogènes. Ce complexe date de l'Antékibalien ou du Kibalien inférieur. Le Kibalien inférieur date d'environ 2 800 Ma. Ils sont situés au centre et à l'est de la ville. Une bonne partie du territoire urbain est bâtie sur ce complexe orthognéissique.
- Série de Lubero : elle est constituée de micaschistes avec des intrusions granitiques, des phyllades, des schistes, des grès et des quartzites qui datent du Burundien inférieur. Ces roches sont situées à l'Est de la ville.

Du point de vue minéralogique et métallogénique de la région environnant Butembo, le minerai le plus convoité est l'Or ; on trouve aussi quelques sites de coltan, cassitérite, wolframite et diamant.

1.2.MÉTHODES ET MATÉRIEL

L'atteinte des objectifs poursuivis par ce travail a été rendue possible grâce à un certain nombre de procédés parmi lesquels la documentation, les travaux de terrain, les analyses de laboratoire, le traitement et l'analyse de données. Les roches étudiées et

échantillonnées lors de notre campagne de terrain affleurent pour certaines dans les lits des rivières, d'autres sur les talus des routes, aux sommets et aux flancs des différentes collines. Cette campagne de recherche nous a permis non seulement d'observer directement les affleurements, de prélever les échantillons, mais aussi de décrire in situ, de manière macroscopique, ces affleurements et ces échantillons, de prélever les différentes mesures structurales telles que la direction et le pendage des plans de stratification. L'échantillonnage s'est fait sur des roches en place à l'aide du marteau de géologue. Nous avons géoréférencé les affleurements, les stations de prélèvement des échantillons, les interceptes de nos itinéraires avec les cours d'eau, etc. grâce au GPS (marque Garmin 60 SX). Les coordonnées ont été prises en UTM. Un numéro a été affecté à chaque échantillon précédé de la mention "GRA" désignant les initiales du nom du site de travail (GRABEN).

La description macroscopique des échantillons des roches a consisté à déterminer leurs caractères visibles (structure, principaux minéraux, granulométrie, couleur, dureté, etc.). Cette description a été suivie par la fabrication des lames minces pour l'analyse pétrographique par le laboratoire du musée géologique de Lwiro, au Sud-Kivu. Cette analyse a permis respectivement d'identifier les minéraux au moyen du microscope à lumière polarisée analysée (LPA) et en lumière polarisée non analysée ou naturelle (LPNA), ainsi que leur description.

La cartographie étant un ensemble de processus menant à l'élaboration des cartes avec comme but de rapporter, sur une surface réduite, les données ou éléments représentant à leur tour tout l'espace approximativement réel (AUBOUIN J, 1970), c'est ainsi qu'on voulu représenter d'une manière graphique l'esquisse géologique (figure n°9) du site de l'Université Catholique du Graben (UCG/Butembo), contenant presque toutes les informations relevées sur terrain, en vue d'avoir une idée générale sur la géologie site d'étude. Quelques logiciels et outils de dessin tels que Golden Surfer, UDM, QGIS, ArcGis, Excel, Word, ... nous ont été utile.

2. RÉSULTATS

2.1. APPROCHE PÉTROGRAPHIQUE

En affleurement, certaines formations ont subi une altération avancée, ce qui se traduit par une oxydation et un lessivage intense par les eaux météoriques. Les caractéristiques pétrographiques relevées permettent de constater que les roches étudiées comprennent des dolérites, des grès, des quartzites et des schistes sédimentaires qui s'avoisinent à des argilites.

L'affleurement 1 est situé à 752388 m de longitude Est, 13143 m de latitude Nord et 1745 m d'altitude, en système des coordonnées projetées (UTM). Les mesures structurales prises sur place sont N182°E/42. La formation est peu métamorphisée, de couleur rougeâtre avec comme minéraux observables, le quartz, le feldspath et quelques

oxydes de Fer qui seraient à l'origine de la coloration rougeâtre. La roche est dure et s'apparente à une arkose.

L'affleurement 2 est situé à 752300 m de longitude Est, 13201 m de latitude Nord et 1760 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N210°E/68. La roche n'est pas trop dure, elle est noirâtre à l'extérieur, ce qui serait due à l'oxydation par les eaux météoriques. Mais, elle est de couleur beige à l'intérieur. Le quartz et feldspaths y sont abondants. Elle s'apparente à un grès. Ici, on a prélevé l'échantillon GRA2 qui présente une coloration blanchâtre à beige pour les analyses pétrographiques.

L'affleurement 3 est situé à 752317 m de longitude Est, 13181 m de latitude Nord et 1760 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N216°E/73. Nous sommes en face d'un affleurement spectaculaire montrant la surface de stratification entre le grès et le quartzite. À droite, le grès est de couleur beige, à granulométrie fine, et à gauche, le quartzite est de couleur blanchâtre et très compact. L'échantillon GRA4 a été prélevé au niveau de cet affleurement pour compléter les analyses pétrographiques au laboratoire. L'échantillon présente une couleur rougeâtre, le quartz est le minéral dominant.

L'affleurement 4 est situé à 751647 m de longitude Est, 12809 m de latitude Nord et 1817 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N248°E/42. La roche est très altérée et développe un profil de sol épais. La granulométrie est fine, le quartz et le feldspath étant abondant. La couleur est rougeâtre à l'extérieur, mais beige à l'intérieur. Elle est friable entre les doigts. C'est probablement un grès.

L'affleurement 5 est situé à 751680 m de longitude Est, 12757 m de latitude Nord et 1817 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N300°E/17. La roche est moyennement dure, de couleur rougeâtre et présentant un débitage. Le quartz et le feldspath caractérisent cette roche ; nous notons aussi la présence des oxydes de Fer. La roche est probablement un grès quartzitique.

L'affleurement 6 est situé à 751750 m de longitude Est, 12746 m de latitude Nord et 1804 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N298°E/20. La roche est dure. De couleur grisâtre, le quartz est abondant, les feldspaths étant presque absents. Nous ne manquerons pas de signaler la présence des oxydes de Fer. La roche est un probable quartzite. L'échantillon GRA8 a été prélevé sur cet affleurement et a été envoyé au laboratoire pour compléter l'étude pétrographique. Il est de couleur grisâtre, constitué essentiellement de quartz, il est aussi compact. Il présente une structure grenue normale.

L'affleurement 7 est situé à 752420 m de longitude Est, 12793 m de latitude Nord et 1694 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N236°E/62. Nous serions en face d'un quartzite. La couleur est grisâtre et le quartz est le minéral dominant. Les deux photos qui suivent nous donnent des informations si remarquables.

Tout d'abord, nous avons la résurgence d'un grand débit d'eau (deuxième photo) qui provient d'une zone de faiblesse, une faille normale. De l'autre côté, troisième photo, nous ne voyons que des altérites.

L'affleurement 8 est situé à 752314m de longitude Est, 12746 m de latitude Nord et 1721 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N236°E/62. La roche est dure, grisâtre à noirâtre ; le quartz constitue le minéral abondant. La roche est un quartzite.

L'affleurement 9 est situé à 751566m de longitude Est, 12867 m de latitude Nord et 1813 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N190°E/32. La roche est peu tendre, de couleur rougeâtre et présente une schistosité. On aurait la présence des minéraux argileux, comme la grande partie de la roche est douce au touché ; la présence de quartz n'est pas négligeable. Elle s'apparente ainsi à un schiste sédimentaire quartzueux. Ici s'est effectuée la prise de l'échantillon GRA11 qui présente une coloration rougeâtre à pale avec des traces d'altération (présence de l'hématite). Cet échantillon présente une schistosité et est constitué des minéraux très fins et des paillettes de micas blancs. Ces minéraux fins constituent la matrice argileuse.

L'affleurement 10 est situé à 751538m de longitude Est, 14091 m de latitude Nord et 1823 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N190°E/32. La roche présente une structure massive avec une coloration verdâtre. La granulométrie est fine. On a ainsi la présence des minéraux fins qu'on assimilerait à des hornblendes. C'est probablement une dolérite.

L'affleurement 11 est situé à 752023m de longitude Est, 14344 m de latitude Nord et 1774 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N285°E/80. La roche présente une coloration rosâtre avec la présence abondante de quartz et quelques paillettes de micas. Elle présente des plans de débitage. Echantillon GRA12 a été prise à ce niveau, il est constitué des grains fins (texture microgrenue), il présente des minéraux d'orthose, de quartz et très peu de micas. La coloration de l'échantillon est rosâtre.

L'affleurement 12 est situé à 751995m de longitude Est, 14344 m de latitude Nord et 1779 m d'altitude. Les mesures structurales prises sur place sont N285°E/80. Cette roche présente également la couleur rosâtre. Elle est apparemment massive, mais elle présente une certaine orientation et le quartz en constitue le minéral le plus abondant. Elle serait un quartzite dont l'apparence a changé suite à l'intrusion doléritique en place. Nous devons noter la présence des certaines veines de quartz dont nous n'avons pas été à mesure de relever les mesures structurales à cause de la grande hauteur à laquelle elles se situent.

Les affleurements 13, 14, 15 et 16 se situent respectivement à 751938 m de longitude Est, 14398 m de latitude Nord et 1811 m d'altitude, pour le 13è ; à 751907 m de longitude Est, 14490 m de latitude Nord et 1801 m d'altitude, pour le 14è ; à 751869

m de longitude Est, 14504 m de latitude Nord et 1817 m d'altitude, pour le 15^e ; et à 751793 m de longitude Est, 14578 m de latitude Nord et 1837 m d'altitude, pour le 16^e. Ces roches présentent une structure massive et une coloration verdâtre. La granulométrie est très fine. Ces minéraux fins peuvent être assimilés à des Hornblendes. Ainsi, ces roches seraient des dolérites. Au niveau du 15^e affleurement, on a prélevé l'échantillon GRA13 dont la coloration est verdâtre à cause de la présence des hornblendes ; il est de texture microgrenu, ils présentent une forte dureté.

Les résultats de certains échantillons envoyés au laboratoire nous ont donné ce qui suit :

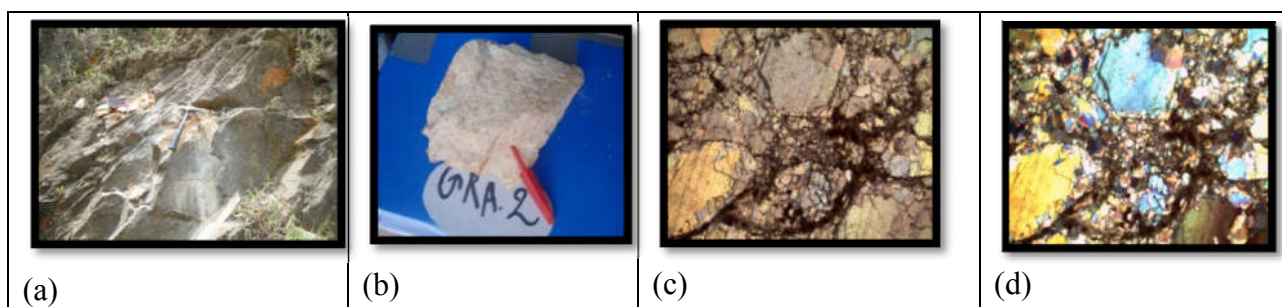


Figure 3. (A) montre l'affleurement n°2 du grès quartzique, (B) montre l'échantillon GRA2 ; (C) et (d) : montrent respectivement les vues microscopique en LPNA et LPA de la lame mince. La lame montre une texture des grains jointifs, elle montre des grains de quartz et de feldspath de taille moyenne à grossière et modérément mal classés avec un degré d'arrondi moyen. En LPNA 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 (Classification de DOTT, 1964).

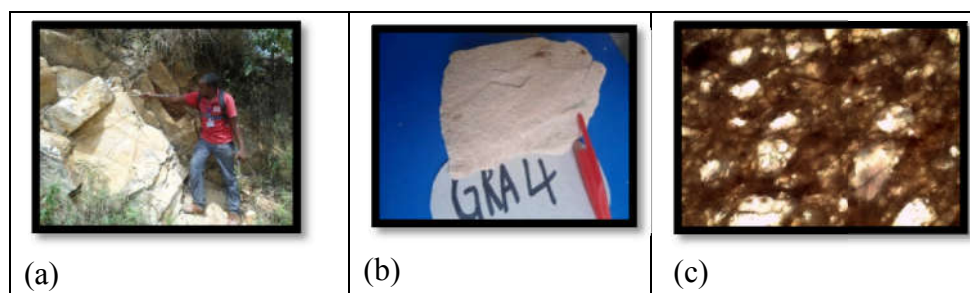


Figure 4. (A) montre l'affleurement n°3 du grès, (B) montre l'échantillon GRA4 ; et (c) montrent la vue microscopique en LPNA de la lame mince. La lame montre une texture microlithique, elle montre des grains de quartz à faible relief noyant dans un ciment noirâtre de feldspath et de minéraux argileux. Cet échantillon pris du côté droit de l'affleurement (a) est une roche sédimentaire de la classe des arénites consolidées.

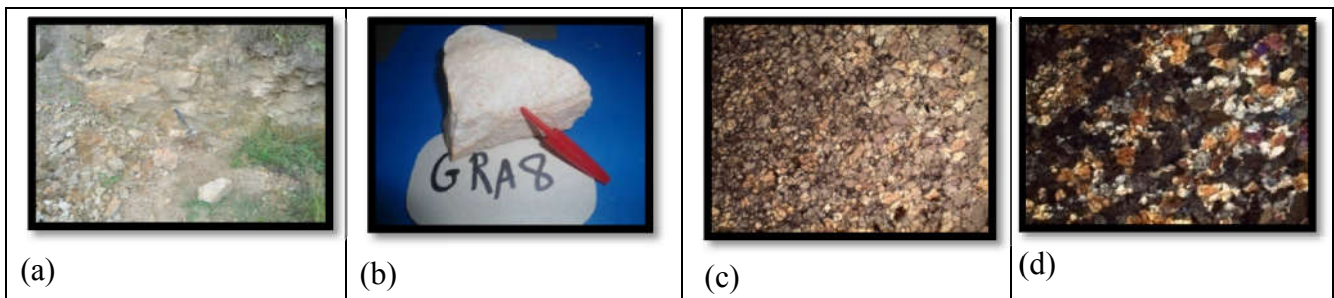


Figure 5. (A) montre l'affleurement n°6 du quartzique, (B) montre l'échantillon GRA8 ; (C) et (d) : montrent respectivement les vues microscopique en LPNA et LPA de la lame mince. La lame montre une texture grenue normale, les minéraux sont essentiellement les grains de quartz à relief fort. En LPA, les cristaux de quartz ont une teinte de polarisation gris clair fortement engrenés, à biréfringence faible. On y observe peu des traces de feldspaths et peu de micas. Cette roche est métamorphique, d'origine sédimentaire détritique, de la classe des arénites consolidées.

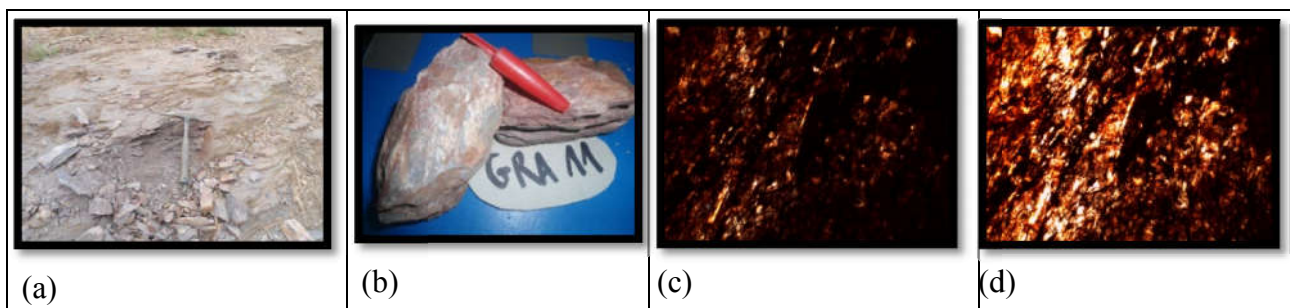


Figure 6. (A) montre l'affleurement n°9 du schiste sédimentaire, (B) montre l'échantillon GRA11 ; (C) et (d) : montrent respectivement les vues microscopique en LPNA et LPA de la lame mince. Les minéraux ont une teinte clairs et un très faible relief ; les feldspaths ont un aspect « sale » ; le quartz a un aspect limpide ; la biotite se présente avec une couleur d'absorption brune (brun rouge, brun jaune, jaune brun), le pléochroïsme est net, et elle présente des nombreux clivages parallèles (en feuilletés). Cette roche est d'origine sédimentaire, de la famille des roches détritiques, classe de lutites, elle s'apparente au argilites.

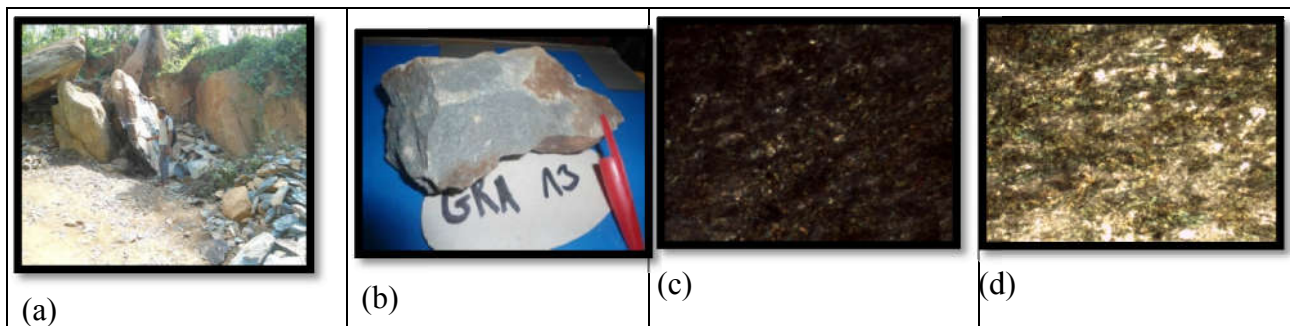


Figure 7. (A) montre l'affleurement n°15 du dolérite, (B) montre l'échantillon GRA13 ; (C) et (d) : montrent respectivement les vues microscopique en LPNA et LPA de la lame mince. Les minéraux présentent une teinte de polarisation sombre, cela est dû à la présence des minéraux essentiellement ferromagnésiens fortement cristallisés dans la roche. On observe les cristaux d'amphibole de couleur verte très atténués mélangés avec de minéraux de plagioclase de teinte blanchâtre. Cette dolérite est d'origine magmatique plutonique.

2.2. APPROCHE CARTOGRAPHIQUE DU SITE D'ETUDE

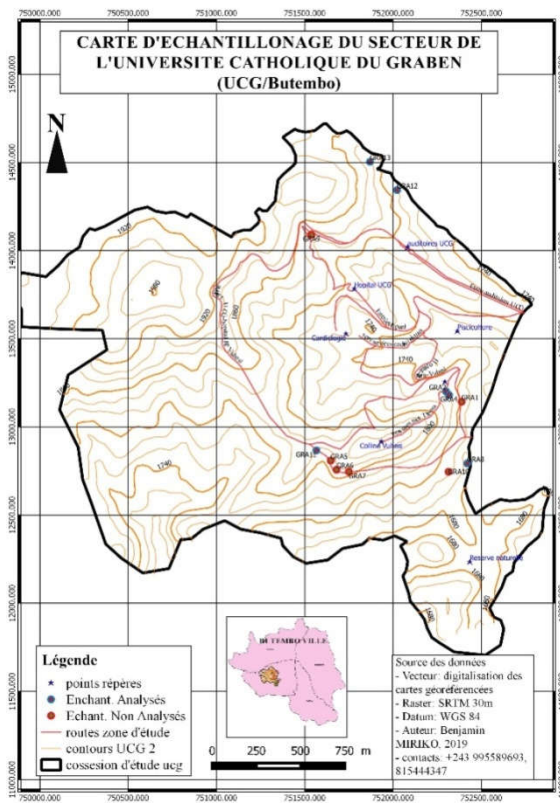


Figure 8. Carte d'échantillonnage du site de l'UCG

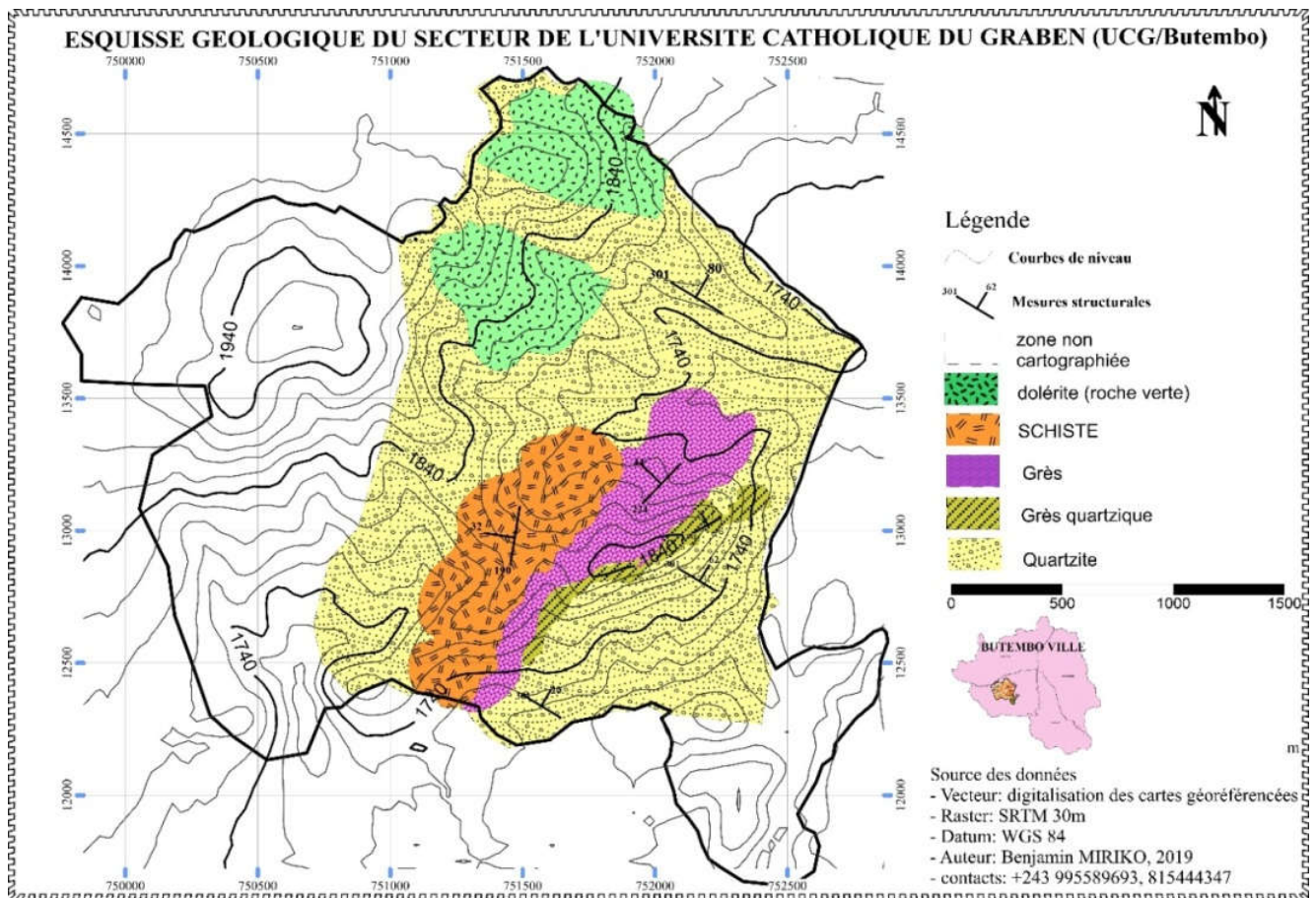


Figure 9. Esquisse géologique reprenant toutes les données récoltées sur le site de l'Université Catholique du Graben.

2.3.HISTOIRE GÉOLOGIQUE DU SITE D'ÉTUDE ET CORRELATION AU CONTEXTE LITHOSTRATIGRAPHIQUE REGIONAL

Le site d'étude regorge des lithologies d'origine sédimentaire qui ont subi un léger métamorphisme, avec la présence de deux intrusions doléritiques. Cela nous amène dire que nos roches tirent leur origine d'une sédimentation qui s'est effectuée dans la région pendant les cycles orogéniques ruzizien et kibarien. Ces cycles ayant duré longtemps, ils ont occasionné l'accumulation importante des sédiments, la disparition des eaux suite à des pressions lithostatiques, et le surélévement les roches dans des hauteurs suite à tectonique et à l'orogénèse. Ainsi, suivant leur degré du métamorphisme, le quartzite est-il à la base, surmonté par le grès quartzique, suivi du grès et des schistes sédimentaires qui s'apparentent, par endroit, aux argilites ; toutes ces formations sont recoupées par deux intrusions doléritiques.

2.4.DISCUSSION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Le résultat révèle que le site de l'Université Catholique du Graben regorge cinq lithologies différentes dont quatre sont d'origine sédimentaire et chacune d'elles représente une phase de dépôt distincte ; il s'agit du quartzite, du quartzite gréseux, du grès, du schiste sédimentaire. On a aussi noté la présence de deux affleurements d'intrusions dolomitiques dans la partie nord-est du site d'étude.

Cela concorde parfaitement avec les résultats du Département de la République Démocratique du Congo qui a travaillé dans la région en 1981 et ayant été cité par Obed Kambale et Mathe Vweya, 2021 comme suit : le territoire de Lubero appartient au domaine de la principale zone mobile de 2500 M.A à 1300M.A de l'Est de la République Démocratique du Congo. Les formations géologiques sont représentées en majorité par les sédiments des cycles orogéniques Ruzizien, Kibarien, qui correspondent à cet intervalle de temps, et qui se seraient déposés dans une zone mobile méridienne, située sur la bordure Est du craton du Kasai, se poursuivant du Katanga central au Nord – Kivu jusqu'à s'étendre en province de l'Ituri. Le territoire de Lubero correspond pour sa partie occidentale montagneuse, à une zone de socle complexe d'âge variant de l'Archéen au Protérozoïque moyen et pour sa partie centrale à des séries de remplissage d'âge tertiaire à actuel. L'ensemble des sédiments forme la zone mobile orientale à laquelle la cité de Manguredjipa a été plissée au cours de la phase Kibarienne (1300 M.A). Des massifs de granites calco-alcalins syn-tectoniques se sont mis en place dans les anticlinoriums. Enfin, l'ensemble plissé et granité de la zone mobile a été recoupé par les granites circonscrits leucocrates, à muscovite, dont la mise en place dans les anticlinoriums, s'échelonne entre 1000 et 875 M.A. L'essentiel de la minéralisation pegmatitique et pneumatolitique se sont mis en place dans les sédiments du Kibaro-Burundien.

Cette phase kibarienne explique bien le degré de métamorphisme, l'orientation et pendage des roches, la présence des intrusions doléritiques, ainsi que celle des certains filons pneumatolitiques observés dans le site d'étude.

D'où, les résultats de recherche viennent de nous permettre d'ajouter une lumière sur la géologie du site de l'Université Catholique du Graben sous aspect pétrographique, mais ils n'ont pas permis d'élucider la métallogénie de ce site, qui reste encore un besoin.

La description des lames minces a connu certaines failles suite au non existence des laboratoires géologique dans la région d'étude, cela nous poussant à l'envoi des échantillons au laboratoire très loin qui nous renvoie les résultats sans que nous ne participions nous-mêmes aux analyses.

Ces résultats restent valables pour la ville de Butembo faisant partie du territoire de Lubero il n'y a pas longtemps. Les cinq lithologies sédimentaires relevées correspondent la zone mobile orientale qui a été plissée au cours de la phase Kibarienne (1300 M.A) occasionnant les intrusions doléritiques observées sur le terrain.

3. CONCLUSION

Situé dans la ville de Butembo, en province du Nord-Kivu, en République Démocratique du Congo, le site de l'Université Catholique du Graben a été sélectionné pour nous permettre d'effectuer l'étude géologique sous aspect pétrographique et cartographique dudit site. L'objet de cette étude a été de relever ses différentes lithologies, donner leurs descriptions pétrographiques ainsi que leur distribution dans ce site. En effet, plusieurs méthodes ont été conjuguées ensemble pour que nous arrivions aux résultats obtenus durant nos recherches.

C'est ainsi que du point de vue pétrographique, les descriptions macroscopique et microscopique ont révélé que nous y retrouvons cinq types de lithologies, qui sont le grès, le schiste argileux, le quartzite, le grès quartzique et les intrusions doléritiques. Après la mise des données sur carte, nous avons constaté que les lithologies se répartissent sur terrain de la manière suivante : au Sud, se concentrent le quartzite, le grès, le schiste argileux, le grès quartzique ; tandis qu'au Nord, nous ne voyons que le quartzite. En fin, nous constatons deux intrusions doléritiques dans la partie Nord-est, qui recoupe la formation du quartzite.

Quant à la lithostratigraphie, la formation se trouvant à la base et s'ayant déposée la première est le quartzite suivi du Grès quartzique, du grès, en fin du schiste sédimentaire. Selon le principe de recoupement énonçant qu'une formation géologique recoupant une autre est plus jeune que celle recoupée, les intrusions doléritiques se sont mises en place pendant le mouvement tectonique ayant provoqué le plissement de notre site d'étude.

Bref, ce travail a ouvert une idée sur la géologie du site de l'Université Catholique du Graben. Pour faire une étude pétrographique, nous nous sommes servis de l'observation directe des affleurements des roches sur le terrain et leurs descriptions. Des échantillons ont été récoltés et analysés au microscope pour confirmer et/ou infirmer les résultats d'observations directes sur le terrain. Concernant l'étude cartographique, il a fallu parcourir le site d'étude afin de cartographier tous les affleurements possibles et arriver à produire l'esquisse géologique. Confiant des résultats de ces recherches, ce travail va servir d'une banque de données et d'une carte routière à tout chercheur qui va vouloir s'informer sur la géologie du site de la dite et ayant l'idée de pousser au loin les recherches, mais aussi de guide pour ceux qui voudront conduire la recherche des matériaux de construction vue que ce site contient plusieurs carrières d'exploitation. Nous recommandons aux chercheurs d'approfondir l'aspect métallogique de ce site.

4. BIBLIOGRAPHIE

1. Aubouin J. Dercourt J. et Labesse B. (1970), *Manuel des travaux pratiques de cartographie*. Dunod. Paris ;
2. Chorowicz J. (1983), *Le rift E.-africain : début d'ouverture d'un océan*, Bull. Elf Aquit., Vol.7, P. 155-162 ;
3. Département de Mines. (1981), *Etude géologique, prospection générale systématique*, Centre Géologique et Minière, RDC ;
4. Dott R et Wacke J (1964), *Greywacke and Matrix – What Approach to Immature Sandstone Classification?*, article Jour. Sed. Pet., pp.34, 625 – 632 ;
5. Fourmarie, P. (1942). *Eléments de géologie*, Article, 3ème édition revue et complétée. Liège, place Saint Michel ;
6. Foucault A et Raoult J (2000), *Dictionnaire de géologie*. Dunod éd., 5ème édition, Paris, 80 p ;
7. Jung J (1976), *Précis de pétrographie : Roches sédimentaires, métamorphiques et éruptives*, Masson éd., 3ème édition, 65 p ;
8. Mattauer M. (1973), *Les déformations des matériaux de l'écorce terrestre*. Herman Ed., Paris, 487p ;
9. Nicolas (1984), *Principes de tectonique*. Édition Masson.
10. Roubault M. et al. (1963), *Détermination des minéraux des roches au microscope polarisant*, éditions Lamarre-Poinat, pp. 365 ;
11. Rumvengeri B. (1987), *Le précambrien de l'Ouest du lac Kivu (Zaire) et la mise en place dans l'évolution géodynamique de l'Afrique centrale et orientale, pétrologie et tectonique*, Article ;
12. Sahani M. (2012), *Le contexte urbain et climatique des risques hydrologiques de la ville de Butembo (Nord-Kivu /RDC)*, Thèse Doct. Spéc. Fac. Sci. Université de Liège, Belgique ;
13. Obed Kambale S. et Julien Mathev, (2021), *Etude Lithologique et Géochimique des Roches de Lukanga et Ses Environs*, Article, Multidisciplinary Research Academic Journal (MDRAJ) of ISSN : 1-2467-4699/ e-2467-4834, Vol 6. Issue 1, pp1-11 ;
14. Ungu Ramazani D et Malu wa Kasandag (2020), *Etude pétrographique des roches basiques de la partie supérieure du super groupe de Mbuji-Mayi*, Article, International Journal of Innovation and Scientific Research of ISSN 2351-8014 Vol. 46 No. 2 Jan, pp. 153-164.

