

Pétrographie des formations du secteur de Nyangezi à Weza

Mumbere Muvunga Shukuru
est Assistant à l'ISP-Oicha/ Nord-Kivu

Résumé

Notre étude porte sur la contribution à l'étude pétrographique, dans le secteur de Nyangezi, précisément à Weza province du Sud-Kivu en République Démocratique du Congo.

En effet, sur le plan pétrographique, ce secteur est caractérisé par les métamorphiques recoupées par des formations filoniennes et les roches sédimentaires. Après analyse par les lames minces des roches, on a trouvé des Quartzites à gains montrant le métamorphisme, Grès arkosiques, sericito-shiste riche en oxydes et quarto-Schistes qui prédominent dans la partie du terrain étudié.

Summary

Our study focuses on the contribution to the petrographic study, in the Nyangezi sector, precisely in Weza province of South Kivu in the Democratic Republic of Congo.

Indeed, petrographically, this sector is characterized by metamorphics intersected by vein formations and sedimentary rocks. After analysis by thin sections of the rocks, we found Quartzites with gains showing metamorphism, Arkosic sandstones, sericito-shist rich in oxides and quarto-Schists which predominate in the part of the terrain studied.

Date of Submission: 26-06-2024

Date of Acceptance: 03-07-2024

I. Introduction

La terre que nous connaissons aujourd'hui est le fruit de plusieurs phénomènes géologiques d'au moins 4,5 à 4,6 milliards d'années écoulés. La géologie nous est indispensable pour acquérir une connaissance systématique et rigoureuse de cette dernière en terme de son organisation, constitution, fonctionnements et autres différents phénomènes qui s'observe dans le sous-sol. L'observation sur terrain montre que le globe terrestre, dans la partie accessible aux investigations, est formé des roches dont l'étude de description et de détermination relève de la pétrographie. (jean-Michel, al., 2008)

La plaque africaine occupe la 3^{ème} place au plan mondial par sa superficie après la plaque eurasiennne et nord-américaine. Sa partie continentale est caractérisée par une forme massive avec des bordures très peu découpées. L'évolution ultérieure a été principalement marquée par la mise en place dans des bassins continentaux, des rifts ou des zones côtières de formations principalement sédimentaires et des roches magmatiques (plutoniques et volcaniques).

En effet, contrairement aux autres plaques, l'évolution géologique de la partie continentale de l'Afrique s'est stabilisée à la fin du Néoprotérozoïque. Seules ses extrémités Nord et Sud ont connues des orogénèses au Phanérozoïque avec respectivement la mise en place des Alpes et des Capides.

L'Archéen et le Protérozoïque représentent la plus longue et la plus importante ère de l'évolution de la Terre. Celle-ci recouvre la période allant de 4,5 à 0,57milliards d'années et a donc duré plus longtemps que les autres ères prises ensemble. Ceci tient donc sur la complexité de l'appréhension de l'évolution géologique de la plaque Africaine durant cette époque.

Cette recherche a pour prétention la mise en jour de l'abondance pétrographique des formations du secteur Nyangezi, précisément à Weza province du Sud-Kivu en République Démocratique du Congo. Cette étude est focalisée sur les échantillons prélevés sur les roches en place.

1. Milieu d'étude, matériel et méthode

Notre milieu d'étude se trouve à quelques kilomètres au Sud de Bukavu (soit à 25 km), en bordure de la rivière RUZIZI qui matérialise la frontière entre la RDC, le Rwanda et le Burundi. Ce secteur est traversé par une route qui quitte la ville de Bukavu en passant par Kamanyola.

Dans la province du Sud-Kivu, la localité de Nyangezi fait partie du groupement de Kirhongo en territoire de Walungu dans le sécteur de Ngweshe.

Ce secteur décrit un polygone de 30km de côté autour du village de Nyangezi. On s'accorde sur l'existence de trois chaînes précambriennes dans la région du Kivu. L. CAHEN, 1954). De la plus ancienne à la plus récente, on distinguait, la chaîne Ruzizienne, la chaîne Burundienne et la chaîne Lindienne.

Paléoprotérozoïque (chaîne Ruzizienne et ubendienne).

La chaîne Ruzizienne a été décrite pour la 1^{ère} fois dans la basse vallée de la Ruzizi. Elle date de 2500 à 2000 millions d'années (Ma). Elle affleure à l'Ouest et au Sud-Ouest du lac Kivu. Dans cette région, les plissements seraient orientés du Nord-Ouest – Sud Est. Sur le plan du métamorphisme, cette chaîne est caractérisée par des roches de l'amphibolite faciès, micaschistes, gneiss, amphibolites, et migmatites. Disons que cette chaîne se prolonge au RWANDA et au BURUNDI. Des niveaux Itabiritiques seraient fréquents dans ces roches (FOURMARIER, 1948).

Mésoprotérozoïque (chaîne Kibarienne et Burundienne).

La chaîne Burundienne (2000 à 1500 Ma) est superposée à la précédente, cette chaîne occupe la majeure partie du Kivu.

Elle constitue le prolongement du Kibarien du Katanga (CAHEN et SNELLING, 1966) et se poursuit vers le Nord-Est du Burundi et au Rwanda (Burundien) en Tanzanie et en Uganda (le Karangwe – Ankolean) (COMBE, 1948, CAHEN et SNELLING, 1966, CAHEN et al, 1972).

D'après certains travaux de (VILLENEUVE, 1977 ; RUMVENGERI, 1980), certaines autres formations orientées NE-SW feraient partie de cette chaîne. Le degré de métamorphisme semble se cantonner au domaine du « green-schist faciès ». Phyllades et schistes graphiteux surtout, on peut y ajouter des arkoses et quelques micaschistes. Des formations Itabiritiques ont été signalées dans les séries de base du Kibarien (AGASSIZ, 1954, VILLENEUVE et POUCKET, 1974).

Néoprotérozoïque (chaîne panafricaine et lindienne).

Cinq sillons différents rattachés au Néoprotérozoïque (1000 à 600 Ma) ont été décrits au Kivu (VILLENEUVE, 1983).

La chaîne Lindienne, très fragmentée, affleure au Maniema, au Nord –Kivu, au Sud-Kivu (synclinorium de l'Itombwe attaché à la chaîne de Mitumba), à l'Est du Burundi et en Zambie.

En ce qui concerne le synclinorium de l'Itombwe, il est orienté parallèlement au Rift actuel et forme des terrains détritiques peu ou pas métamorphiques (Conglomérat, grès, pelletes, ...).

Les principaux résultats des recherches réalisées dans la région de Nyangezi, au Sud Kivu par VILLENEUVE (1976, 1977, 1978 et 1980) ont fait évoluer de façon significative, les connaissances sur le Précambrien régional. Ses travaux ont conduit à réviser la stratigraphie et la chronologie des différentes formations dans cette partie du Kivu, de préciser leur évolution tectonique et de tenter leur corrélation avec les terrains affleurant dans les pays voisins, le Burundi et le Rwanda. Ainsi, la stratigraphie définie dans ce secteur est la suivante, de bas en haut nous avons:

Le socle anté- Bugarama : Il serait constitué par des pointements granitiques et granito-gneissiques affleurant dans la vallée de la Ruzizi qui seraient d'âge Ruzizien. Il regroupe les formations épimétamorphiques constituant le groupe de l'Itombwe.

Le groupe de Bugarama : L'étude pétrographique a permis à Villeneuve (1978) de mettre en évidence un métamorphisme mésozonal caractérisé par ce groupe et constitué des roches faiblement à moyennement métamorphiques. Ce sont les groupes de Bikangala.

Le groupe de l'Itombwe : Ces terrains sont disposés dans un synclinorium dit de l'Itombwe, d'orientation générale N-S. Selon la phase de déformation la déformation D3 a affectée ces formations donnant de plis semblables ouverts, symétriques à légèrement déjetés tantôt vers l'Ouest tantôt vers l'Est. L'apparition de la muscovite et de la séricite indiquerait, toujours d'après Villeneuve (1978), que ces terrains ont subi un métamorphisme épizonal. Cahen ET Thoreau (1943) décrivent les faciès lithologiques suivants :

Des quartzites parmi lesquels les auteurs distinguent notamment des quartzites à magnétite- Muscovite -Biotite ou quartz- biotite- grenat ;

Des amphibolites qu'ils subdivisent en ortho-amphibolites à hornblende commune et en para – amphibolites à amphibole incolore ;

BOUTAKOFF (1939) a signalé des associations à muscovite, biotite, grenat et staurotide mais qui ont été considérées comme étant caractéristiques d'un métamorphisme de contact.

Enfin, à KAZIBA, au Sud – Kivu, il a trouvé un conglomérat à structure microtectonique.

Les différentes phases de la tectonique (souple au moins au nombre de trois), ont conjugué leurs efforts pour déformer les matériaux du Précambrien. C'est la deuxième phase (la déformation D2), celle qui a donné les structures de direction NW-SE. Cette phase a provoqué la formation de plis déjetés à déversés vers le SW. C'est ainsi qu'on peut observer une suite de synclinaux et d'anticlinaux d'amplitude kilométrique. Dans le groupe de Nyangezi, les plis mégascopiques se dessinent très bien sur la carte et ils présentent toutes sortes d'anomalies qui font varier rapidement à la fois les directions des couches et les plongements des axes.

Du NE au SW, nous trouvons successivement le synclinal du col de Bushinga, l'anticlinal du mont Bangwe et le synclinal de la rivière Bonga.

En effet, nous voulons désigner par une structure qui comprend la voûte du nom Bangwe à l'Est du marais Mugera et un autre anticlinal qui apparaît du côté Ouest de ce marais, dont une structure anticlinale orientée WNW-ESE. Mais on pourrait tout aussi y avoir un synclinal orienté NNE-SSW ayant son cœur sous le marais Mugera. Deux cycles magmatiques ont été identifiés dans le Kibarien.

Magmatisme basique : Des produits tholéitiques représentés par les sills amphibolitiques intercalaires dans les métasédiments du Kibarien (Rumvengeri, 1987), des tholéites océaniques d'âge Kibarien moyen individualisé au Burundi (Ntungicimpaye et Pampunzu, 1937) au Katanga (Kampunzu et al, 1936) et dans le Rwenzori (Tanner, 1974, Kampunzu et al, 1987).

Le magmatisme acide : La chaîne kibarienne comprend quatre principaux groupes tectono-magmatiques (CAHEN et al, 1984) ; le

1. **Granite G1 :** intrudé entre 1325-1350 M.a. (LADENT, 1979), consiste en un granite porphyrique à biotite, et pré-cinématique à une phase de déformation car il a été déformé et mylonitisé pendant le climax de cette déformation ;

2. **Granite G2 :** injecté sous forme de massif concordant dans les sédiments du Kibarien moyen et supérieur (FERNANDEZ ALONSO et al, 1986) est un ensemble biotite ou granite à deux micas ;

3. **Granite G3 :** intrudé entre 1330 et 1260 Million d'années (TACK et al., 1994) consiste à un granite à deux micas moins déformés.

4. **Granite G4 :** d'âge moyen de 976 M.a. (CAHEN et al., 1984) forme le dernier membre d'événements magmatiques kibariens et consiste en leucogranite à muscovite et tourmaline.

Deux sortes des formations de couverture sont mises en évidence. Il s'agit de la couverture sédimentaire et de la couverture volcanique.

1) **Couverture sédimentaire :** Il s'agit des terrains phanérozoïques étudiés par BOUTAKOFF (1939), CAHEN et LEPERSONNE (1948 et 1951) HOPWOOD et LEPERSONNE (1968). Ces terrains sont subdivisés en trois grands ensembles : paléozoïques, mésozoïques et cénozoïques. C'est le cénozoïques qui nous intéresse de plus car ce sont des formations lacustres ou des alluvions fluviales qui affluent en majorité dans notre secteur de Nyangezi.

2) **Alluvions et éluvions :** Les alluvions comblent le fond des vallées et des marécages sur plus d'une centaine de mètres d'épaisseur. Ce sont principalement les argiles rouges ou noires, des graviers, de sable et souvent des blocs de plus d'1m³ (Villeneuve, 1974). Les éluvions constituent des placages peu épais sur les flancs des collines dans lesquelles on trouve des galets de quartz filonien et de quartzites, des débris de cuirasses latéritiques.

3) **La couverture volcanique:** Les laves du Kivu sont liées à la formation et l'évolution du Rift Est Africain. Elles se répartissent en deux aires volcaniques: L'aire volcanique du Nord –Kivu et celle du Sud –Kivu (KANIKA et al, 1981, KAMPUNZU et al., 1984).

Pour notre travail, c'est l'aire volcanique du Sud –Kivu qui nous intéresse. Elle est répartie en deux provinces volcaniques distinctes : (1). La province volcanique de Bukavu ; qui s'étend de Kamanyola au Sud, à Kalehe au Nord, et déborde à l'Ouest du Rwanda et Burundi.

(2) Province volcanique de Mwenga-Kamituga au Sud du lac Kivu ainsi que le volcanisme de l'île d'Idjwi (partie sud).

Âge : Mio-pliocène à pléistocène et subactuel : cette aire se trouve au croisement de deux directions de fracturation de la croûte NW-SE (Tanganyikienne) et NNE –SSW (Albertienne) (ARSENE BALOLAGE, 2007).

Ces épanchements volcaniques considérés comme d'âge quaternaire ont recouvert la plaine de Tshamfu, au Nord du secteur, et la vallée de la basse RUZIZI à l'Est de Nyangezi. On y rencontre souvent des basaltes à olivine et quelques trachytes. Ces coulées sont souvent séparées par un mince niveau ou de calcaires lacustres fossilifères d'argiles ou de calcaire fossilifères ainsi que l'on retrouve les coulées de basaltes vacuolaires.

A l'Est du secteur, des basaltes à pyroxène recouvrent l'immense plaine de la basse RUZIZI.

Pour arriver à obtenir le résultat notre recherche, on a procédé de la manière suivante : La documentation nous a permis de cerner la localisation, l'histoire géologique du milieu d'étude, et de pouvoir aborder notre étude ; l'observation et la description des roches macroscopiquement sur le terrain (à l'œil nu et à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement 20X), et microscopiquement (par lame mince) au laboratoire Géologique de Lubumbashi.

II. Résultats

50 échantillons des roches, ont été prélevés aléatoirement dans la localité de Weza, dans le secteur de Nyangezi. Du point de vue macroscopique, nous avons classés ces 50 échantillons à huit groupes. Pour chaque groupe de roche, nous avons envoyé un aliquote au laboratoire géologique de Lubumbashi pour des études microscopiques.

Echantillon 1

Macroscopiquement, la roche blanchâtre avec des colorations rougeâtres dues aux oxydes de fer. Elle est microgrenue et essentiellement siliceuse. Microscopiquement : Roche à grain montant un léger rubanement métamorphique dû au minéral phylliteux avec de minéraux opaques

Nom de la roche : quartzite.

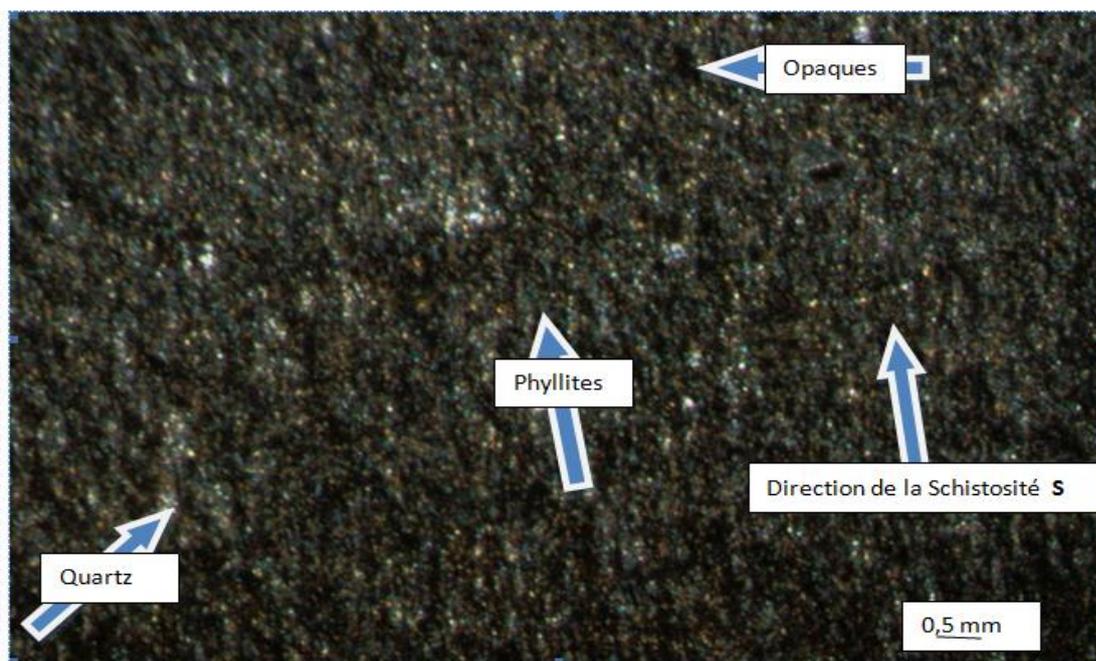


Fig1 : lame mince d'un quartzite

Echantillon 2

Roche avec de quartz poly-cristallins présentant de micro-plissemants et marquant la schistosité dans un quartzite ferrugineux, la roche est un quartzite

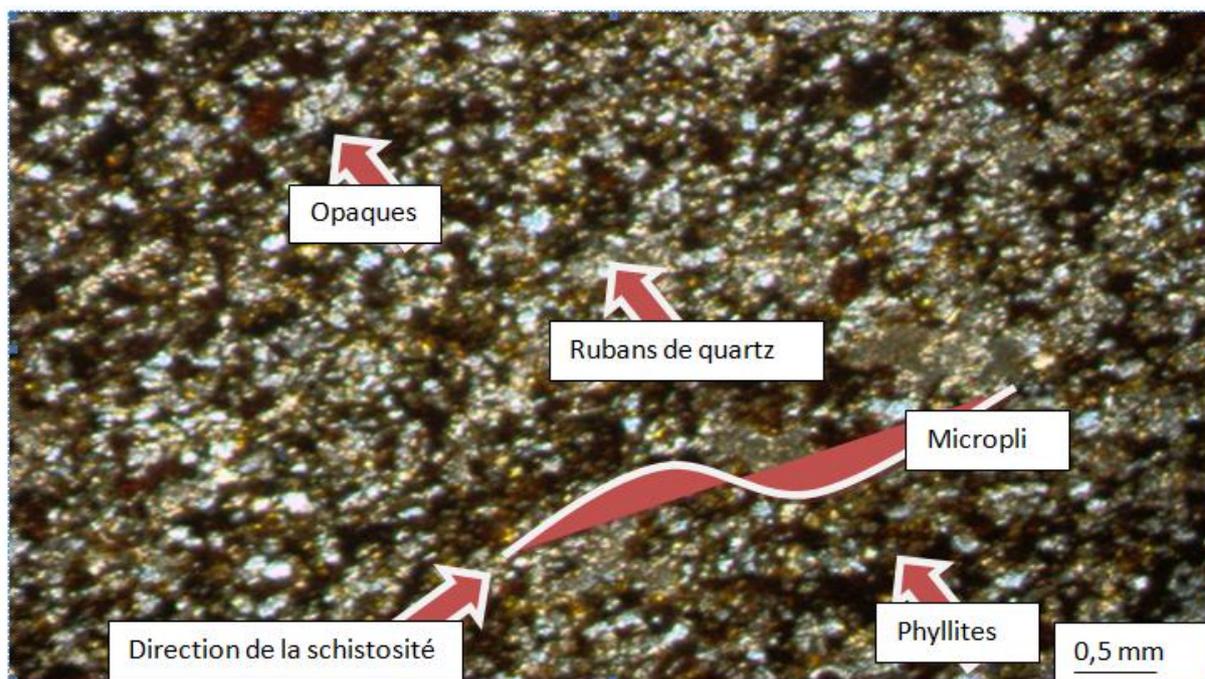


Fig. 2 : lame mince d'un quartzite.

Echantillon 03 :

Quartzite riche en phyllites marquant la schistosité et des mouchetures de minéraux opaques

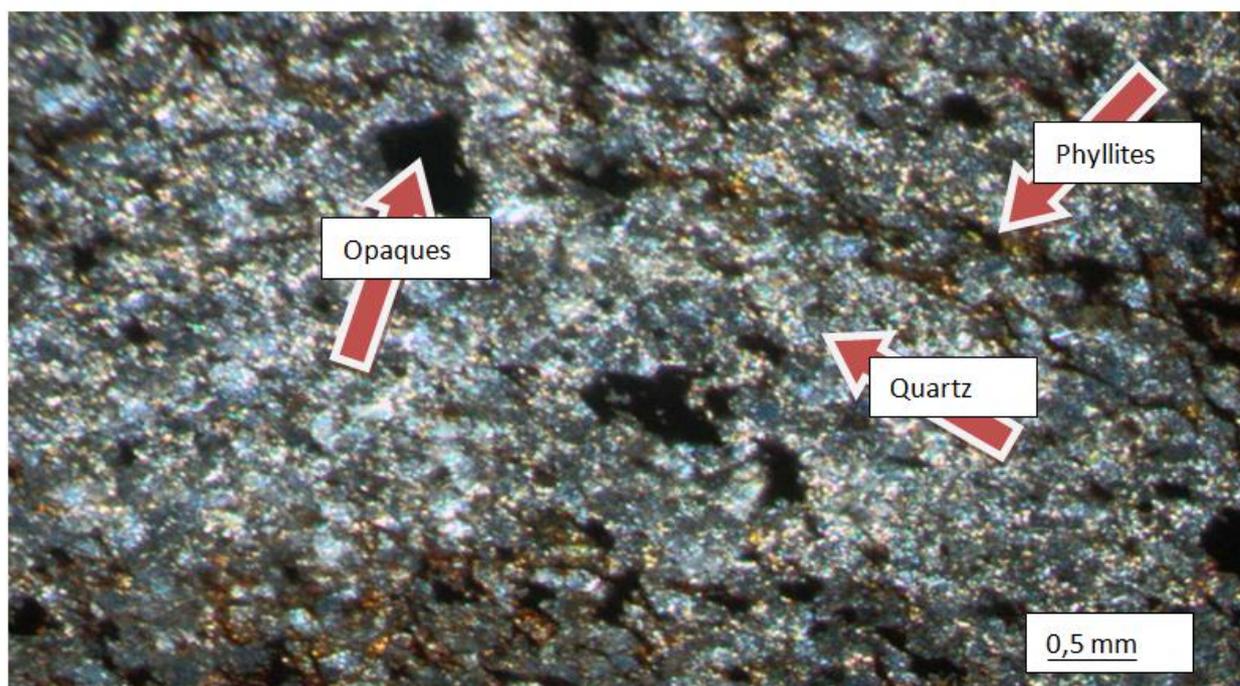


Fig. 3 : lame mince d'un quartzite.

Echantillon 4

Roche à l'œil nu blanchâtre rouillée essentiellement siliceuse microgrenue avec des micrograins noirs. Microscopiquement rubans de quartz affectés du boudinage marquant la schistosité dans un quartzite riche en oxydes de fer (hématite)

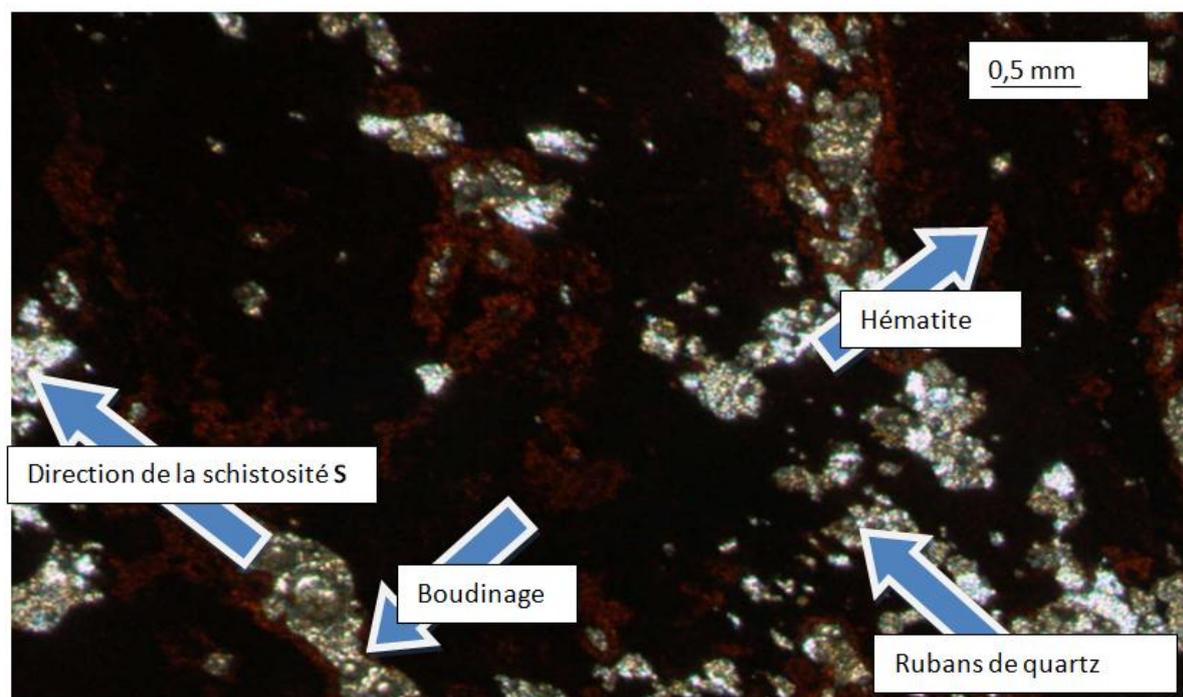


Fig. 4 : lame mince d'un quartzite.

Echantillon 05

Grès arkosique hétéro-granulaire en quartz, feldspath, phyllites et riche en minéraux opaques

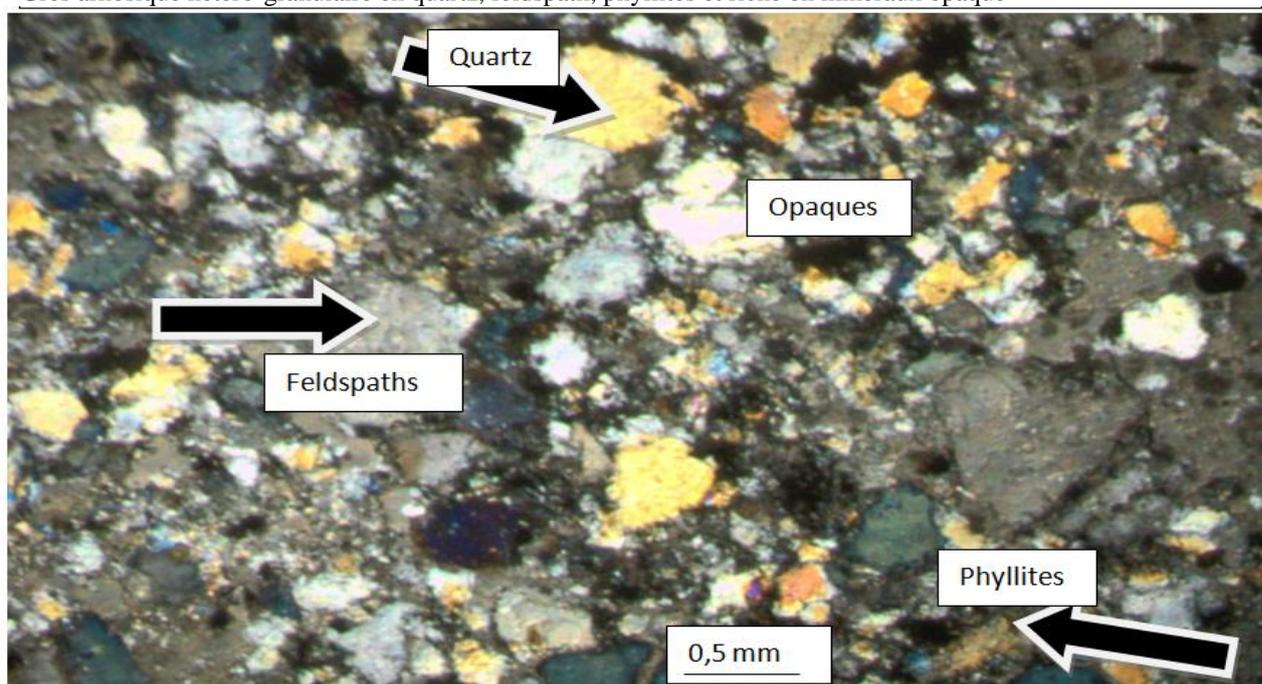


Fig.5 : lame mince d'un grès.

Echantillon 06

Quartzite en quartz et minéraux opaques montrant une forte interprétation des grains millimétriques et une orientation préférentielle marquant la schistosité

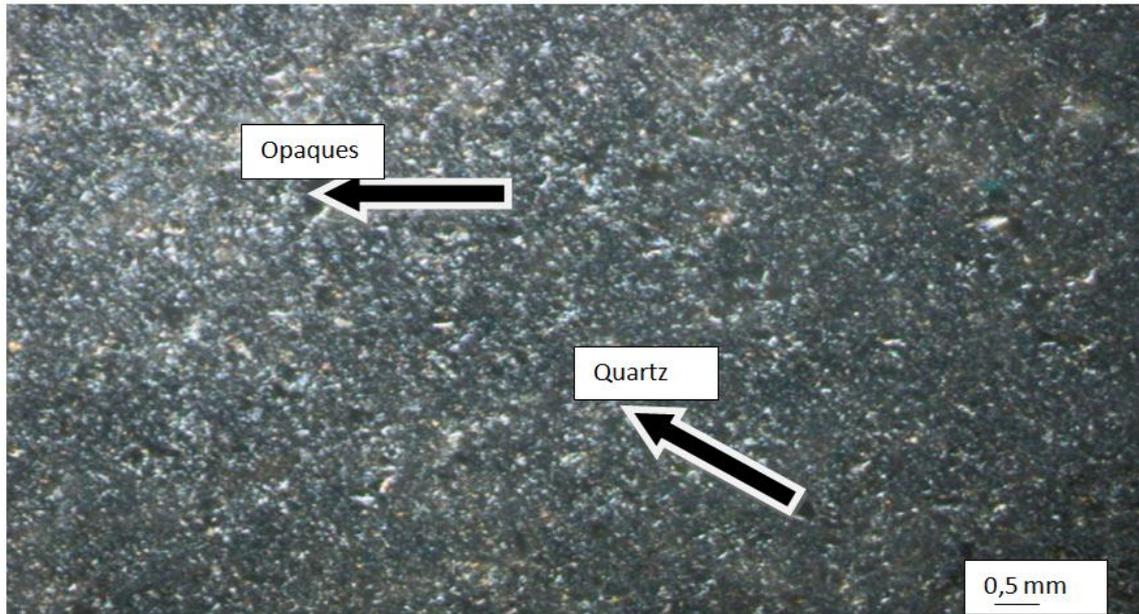


Fig. 6 : lame mince d'un quartzite.

Echantillon 07 :

Séricito-schiste en sericite, quartz et riche en oxyde de fer avec une schistosité bien marquée.

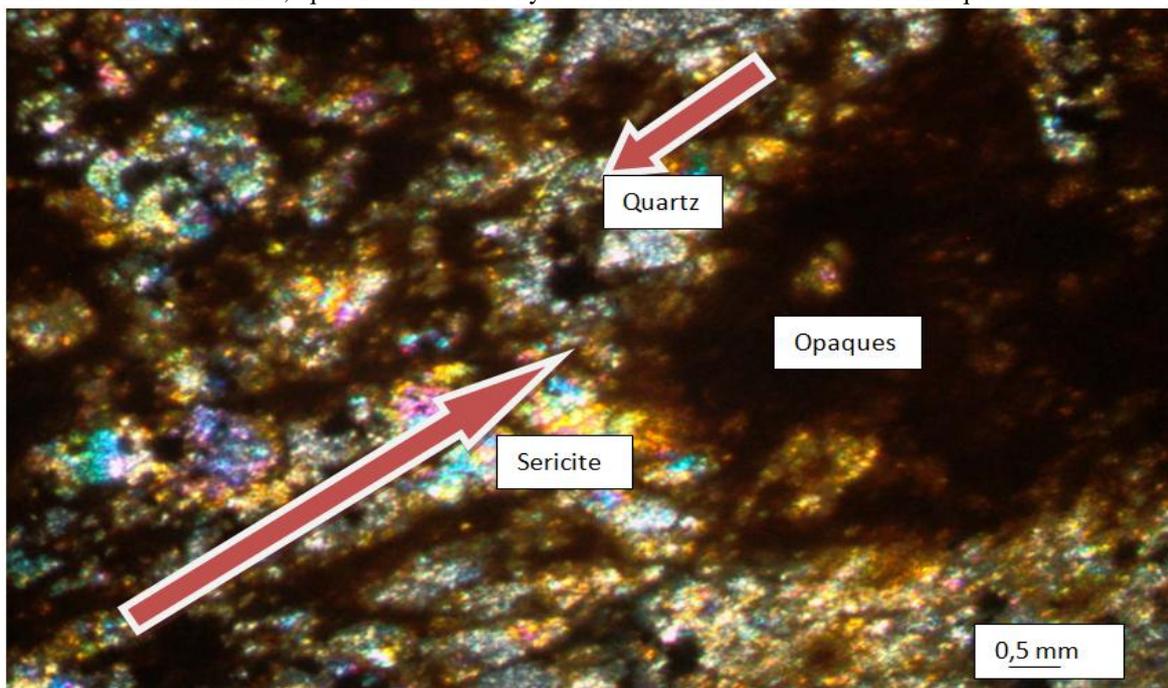


Fig. 7 : lame mince d'un schiste.

Echantillon 08 :

Un quartzo-schiste riche oxydes de fer et quartz avec Rubanement métamorphique bien marqué.

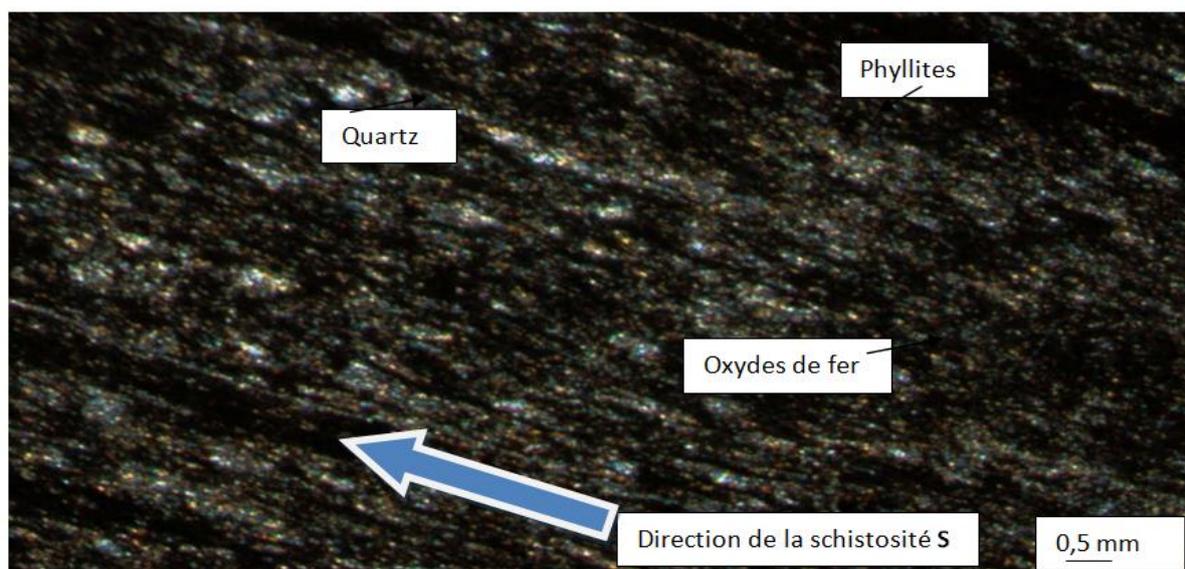


Fig. 3 : lame mince d'un quartzo-schiste.

III. Conclusion

Au terme de la présente recherche, nous concluons en tenant que nos recherches menées par une observation macroscopique et microscopique qu'à l'échelle de lame mince au laboratoire. Partant de la description in situ jusqu'au laboratoire nous avons constaté que les roches du secteur nyangezi à weza sont des roches métamorphiques dont le quartzite, quartzo-schiste, Séricito-schiste et le grès arkosique.

Bibliographie

- AGASSIZ, J.F, 1954, *Géologie et pegmatites stannifères de la région de Mumba –Numbi*, Kivu (Congo belge).
- BOUTAKOFF, N., 1933, *Sur la découverte au Kivu d'un complexe fossilifère lacustre et fluvio-lacustre*, Bull. soc. belg.Géol.Paléont. hydrol., Louvain.
- BUTAKOFF, N., 1939, *Géologie des terrains situés à l'ouest et au nord –ouest du fosse tectonique du kivu*, Mém. Inst. Géol.Univ. Louvain.
- CAHEN, L., 1954, *géologie du Congo belge*, Vaillant-carmagne éd., Liège, Belg.
- CAHEN, L., 1954, *géologie du Congo belge*, Vaillant-carmagne éd., Liège, Belg.
- CAHEN, L., 1964, *Etat de la géochronologie du Rwanda*, Bull, Serv.Géol. Rwanda.
- CAHEN, L., 1972, *A comparaison of the granites of SW Uganda with those of the Kibarien of central Shaba (Zaire)*, ann.Mus.Roy.Afr.,Sc. Géol.
- CAHEN, L. et al., 1984, *The Geochronology and evaluation of Africa-clarendom*;
- CAILLEUX, A. et CHAVAN, A., 1971, *Détermination pratique des roches*, 9^e éd., Paris, 194p.
- DE LAPPARENT, A., 1923, *Abrégé de géologie*, 2^e éd., Masson et C^{ie}, Paris, 438p.
- DERRUAU, M., 1965, *Précis de géomorphologie*, 4^e éd., Masson et C^{ie}, Paris, 415p.
- FOUET, R. et POMEROL, CH., 1962, *Minerais et terres rares*, PUF, Paris, 127p.
- FOURMARIER, P., 1948, *Vue d'ensemble sur la géologie du Congo belge*, Premier rapp.ann.IRSAC, LWIRO, Congo belge.
- FOURMARIER, P., 1949, *Principes de géologie*, Tome I, 3^e éd., Masson et C^{ie}, Paris, 868p.
- GUINIER, G. et GUIMBAL, R., 1966, *Chimie*, éd. Bordas, Paris, 192 pages.
- KAMPUNZU et al., 1987, *caractérisation géochimique des metabasites Kibariennes (protérozoïque) du Burundi*. In: Matheis and schandelmeir (Eds.), current Research in African, earth sciences.
- KAMPUNZU et al., 1986, *Reflexion sur l'évolution géologique de la branche occidentale du rift Africain*.
- LEPERSONNE, J., 1968, *Echelle stratigraphique des formations de couverture de l'intérieur du bassin du Congo*, Mus.Roy.Afr.cent.Dépt.Géol. Min.Rap-p. Ann.1967
- LHOEST, 1964, *précisions sur la stratigraphie des couches de base du système de l'Urundi dans la partie nord du synclinal de l'Itombwe*. Ann. Soc. Géol.Belg., Liège.