

# Nature Et Diversité Des Matériaux Exploités Dans Les Carrières De La Région De L'Ouest-Cameroun

**Marcel DOUMTSOP (Ph.D)**

Lecturer (Ph.D.), Department of Geography and Planning,  
University of Bamenda-Cameroon

*Abstract: This article reviews the question of the nature and diversity of materials exploited in the quarries of the West Cameroon-region. It shows that the Dschang-Bafoussam sector is made up of three morpho-facies: gneisses and migmatites which are observed in low altitude areas (750m to 1100m), granites which are located at medium altitudes (1100m to 1400m) and the basalts which are located at high altitudes (1400m to 2442m). The rocks and sand samples taken and analyzed made it possible to understand the nature and diversity of the mining potential of materials that the region has (basalts, sands, laterites, pozzolans, volcanic ash, black sand). Analyzes carried out on the sand collected show that the soils are generally sandy with little gravel; their coarse fraction (grained soil) represents 93%; 92% and 82% respectively for samples E1, E2 and E3. The rest is made up of the fine fraction which corresponds to fine sand.*

**Keywords: Quarries, Diversity, Petrography, Materials, West-Cameroon, Region.**

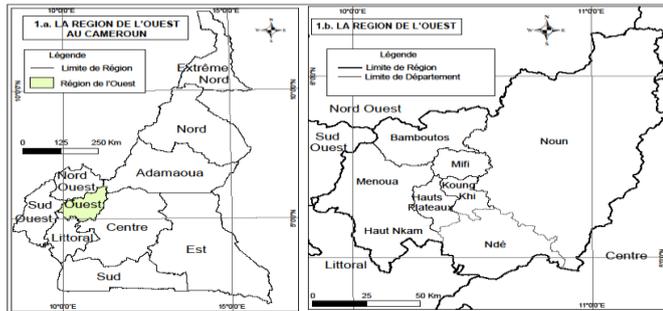
## I. INTRODUCTION

L'exploitation minière artisanale qui se pratique dans la région de l'Ouest -Cameroun il y a une trentaine d'année se définit comme étant toute forme d'exploitation dont les activités consistent à extraire et à concentrer des substances minières en utilisant des méthodes et procédés manuels peu mécanisés comme c'est le cas dans les carrières de la région de l'Ouest-Cameroun. L'exploitation industrielle quant à elle est celle dont les procédés d'exploitation sont modernes et mécanisés. La machine fait le gros du travail. Du point de vue nature et diversité des matériaux exploités, il reste beaucoup à faire en ce sens que les exploitants se limitent seulement aux matériels et surtout aux quantités à prélever et à utiliser dans les travaux de construction or il est judicieux de mettre en exergue sa nature d'une part et de la diversité de ces matériaux question de mieux orienter les travaux de construction dans la région concernée étant donné que ces matériaux certes alimentent les constructions mais n'ont pas toujours la même valeur. Ainsi l'utilisation du basalte à la place du granite dans un mur de soutènement et ou du sable grossier à la place du sable fin dans la composition du béton dit armé en maçonnerie porterait préjudice à la portée et à la durée de l'infrastructure.

Cet article permet de comprendre non seulement la nature des substances exploitées dans la région d'étude mais leurs diversités ainsi que leurs morpho-faciès.

## II. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

Selon le recensement de la population de 2010, la superficie de la région de l'Ouest est de 13872 km<sup>2</sup>. Elle a une population de 1785285 habitants et une densité de 128.5 habitants au km<sup>2</sup>. L'Ouest-Cameroun se situe entre le 5° et le 7° degré de latitude Nord et entre le 8° et le 12° degré de longitude Est. Le relief est très diversifié et comprend des paysages de montagnes de hauteurs moyennes, des plateaux étagés et des bassins déprimés. Ces reliefs sont constitués par des sommets volcaniques dont les altitudes culminent entre 1200m et 1700m. La figure 1 ci-dessous présente la région de l'Ouest-Cameroun



Source: Extrait de la carte topographique de Bafoussam aux 1/50000 et Données images DEM. L'INC. 2009 proj UTM WGS 84

Figure 1: Carte de localisation de la zone d'étude

### III. MATERIELS ET METHODES

L'étude s'appuie sur des levées réalisées sur les différents sites, les enquêtes de terrain et la carte topographique de Bafoussam au 1/50000 pour mettre en exergue la nature et la diversité des matériaux exploités dans les carrières des hautes terres de l'Ouest-Cameroun. A partir d'une superposition de cartes (carte morpho-faciès et carte d'affleurements) et l'étude pétrographique au laboratoire des lames minces de la faculté des sciences de l'université de Yaoundé I a consisté à récolter des échantillons; Sciage des échantillons et obtention des sucres; Collage des sucres sur les lames porte-objet; Réduction de la taille de la lame mince; Rodage; Visualisation de la section sur le microscope polarisant. Elle a permis de comprendre la nature des substances exploitées. L'étude des variétés de sables a consisté à faire des tamis qui ont consisté à: faire le quartage (réduire le volume des quantités de matière sans que la teneur moyenne ne varie) du tamis conique; choisir les deux tas opposés puis pesage; les échantillons pesés sont trempés dans l'eau pendant 24h; ces échantillons sont ensuite lavés et tamisés dans un tamis de 0,80 mm; la partie fine est séparée de la partie grossière et le tout est séché dans un fou pendant 24h; la partie grossière passe dans une colonne de 12 tamis dont les diamètres des pores vont de 0,008 mm à 2 mm; les échantillons recueillis sont une fois de plus pesés suivant la grosseur de leurs grains et on procède au calcul des pourcentages des poids cumulés par ordre décroissant ou croissant; les résultats obtenus sont utilisés pour la construction des courbes granulométriques; la partie fine est réservée pour les analyses géochimiques.

### IV. RESULTATS

#### A. RÉSULTAT 1 : NATURE DES MATERIAUX EXPLOITES

##### LES GRANITES LEUCOCRATES DE BALINGANG

À l'échelle de l'affleurement, les granites de Balingang se présentent sous forme de plutons de couleur blanchâtre comme l'indique la photo 1.



Février 2020

Photo Doumtsop M.

Photo 1: Une carrière de granite à Balingang dans le département de la Menoua

Sur cette photo, nous observons les granites dans l'une des carrières de la localité de Balingang notamment dans leurs affleurements en forme de pluton de couleur blanc. Ce granite est extrait et transporté sous forme de moellon qui va servir pour la construction des fondations des maisons.

À l'échelle de l'échantillon, ces granites sont de couleur blanchâtre ayant une structure cristalline composée de quartz, feldspath et de mica noir (biotite).



Janvier 2020

Photo Doumtsop M.

Photo 2: Granite leucocrate de balingang

Au microscope, la roche présente une texture grenue hétérogranulaire constituée de quartz, feldspaths, biotite et oxydes opaques.

#### Le quartz

Il se présente sous forme des plages polycristallines avec des feldspaths. Les néograins de quartz et de feldspaths de petite taille forment des couronnes autour des phénocristaux. Ces derniers ont une taille qui varie entre 0,02 mm et 1 mm. Certains quartzs arrondis sont en inclusion dans les feldspaths.

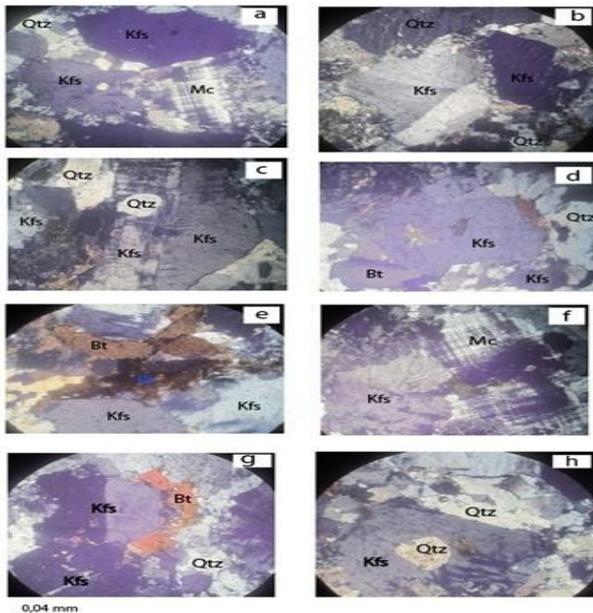
#### Les feldspaths

Les feldspaths sont l'orthose, le microcline et les perthites. Ces feldspaths plus ou moins allongés se présentent surtout sous forme de phénocristaux. L'orthose porte des macles de Carlsbad et en sablier. Le microcline montre un

quadrillage perturbé à certains endroits à cause de l'altération. Les feldspaths ont des tailles pouvant atteindre 2 mm

### La biotite

Elle se présente sous forme de paillettes de teinte brune à rougeâtre qui s'altèrent en oxydes opaques. Elle moule les phénocristaux de quartz et de feldspaths. Sa taille varie entre 0,02 mm et 0,06 mm (figure 2).



Source : Laboratoire de STU de l'université de Yaoundé I, février 2020

Figure 2: Vue microscopique du granite de Balingang (Dschang)

## B. LE GRANITE DEFORME DE BALENG

À l'affleurement, le granite déformé de Baleng se présente sous forme de dôme recouvert par des laves volcaniques ; d'où le mélange des échantillons de granites et de basaltes au niveau de la carrière.

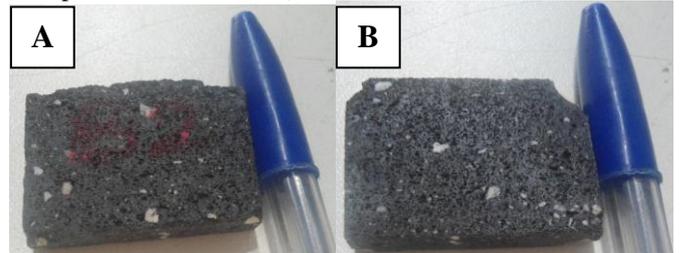


Février 2020 Photo Doumtsop M.

Photo 3: Exploitation du Granite dit déformé dans une carrière à Baleng

Cette photo nous présente les granites de Baleng dans leurs affleurements. Ainsi, ces granites affleurent en forme de dôme tacheté de blanc et de noir et recouvert par les laves volcaniques pour certaines roches.

À l'échelle de l'échantillon, ces granites sont de couleur blanchâtre ayant une structure cristalline composée de quartz, feldspath et de mica noir (ou biotite).



Février 2020

Photos Doumtsop M.

A : vue du granite marqué de baleng B : vue du granite de Baleng

### Planche 1: Échantillon du granite de Baleng

À l'échelle microscopique, la lame montre une texture grenue hétérogranulaire composée de quartz, feldspaths, biotite et oxydes opaques.

### Le quartz

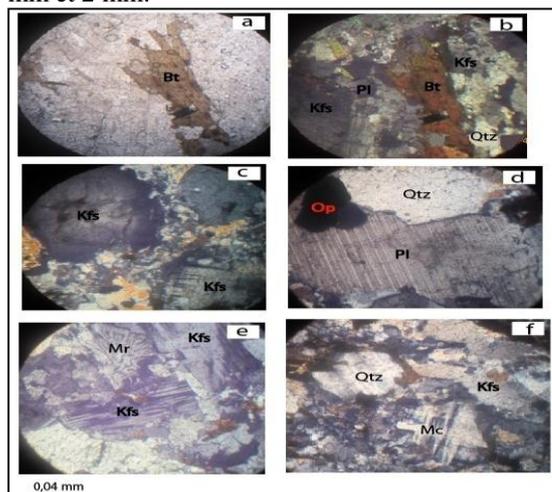
Il se présente sous forme des plages polycristallines avec des feldspaths. Les néo grains de quartz et de feldspaths de petite taille forment des couronnes autour des phénocristaux. Ces derniers ont une taille qui varie entre 0,02 mm et 1 mm Certains quartz arrondis sont en inclusion dans les feldspaths.

### Les feldspaths

Ils sont : l'orthose, le microcline, myrmékite, plagioclase et les perthites. Ces feldspaths plus ou moins allongés se présentent surtout sous forme de phénocristaux en voie d'altération. Le plagioclase forme des exsolutions avec le quartz pour donner les myrmékites. L'orthose porte des macles de Carlsbad. Le microcline montre un quadrillage perturbé à certains endroits à cause de l'altération. Les feldspaths ont des tailles pouvant atteindre 2 mm.

### La biotite

Elle se présente sous forme de paillettes de teinte brune à rougeâtre qui s'altèrent en oxydes opaques. Elle moule les phénocristaux de quartz et de feldspaths. Sa taille varie entre 0,02 mm et 2 mm.

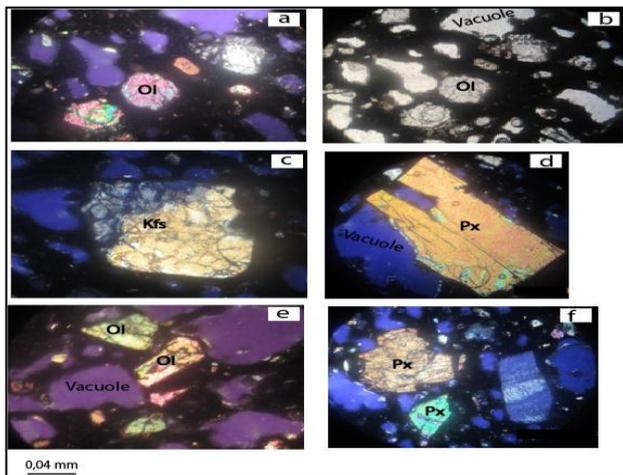


Source : Laboratoire des STU de l'Université de Yaoundé I, 2020

Figure 3: Vue microscopique du granite de Baleng

### C. LES BASALTES À OLIVINE ET CLINOPYROXÈNE DE BALENG

À l'échelle de l'affleurement, ils apparaissent sous forme de cônes sur un substratum granito-gneissique. Parfois, le cratère est égueulé et souvent occupé par un lac, tel est le cas du lac Baleng dont le volcan est un maar.



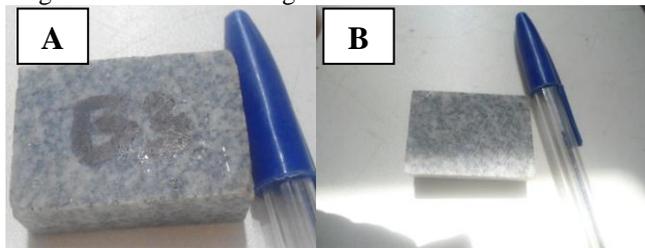
Février 2020

Photo Doumtsop M.

Photo 4: Affleurement du basalte dans la carrière de Baleng

Nous voyons sur cette image des morceaux de basaltes en forme de cône versés dans le champ au début de l'exploitation de la carrière.

À l'échelle de l'échantillon, la roche de couleur noir présente des vacuoles occupées par des feldspaths. Ce qui fait de cette roche un basalte vacuolaire indiquant ainsi que le magma était très riche en gaz.



Février 2020

Photos Doumtsop M.

A : Vue du basalte marqué de Baleng B : Vue simple du basalte de Baleng

Planche 2: Échantillon du basalte de la carrière de Baleng

À l'échelle microscopique, la roche a une texture microlitique porphyrique constituée de phénocristaux de feldspaths, olivine, clinopyroxènes dans une mésostase. Cette dernière est composée de la pâte vitreuse dans laquelle baignent les petits cristaux d'olivine, pyroxènes et des microlites (plagioclases).

Les feldspaths sont la sanidine globuleuse, xénomorphe ou allongée présentant une maclé de Carlsbad et les plagioclases sous forme de microlites. La sanidine peut atteindre 1 mm de long.

L'olivine trapue, arrondie, losangique, automorphe à subautomorphe et parfois craquelée présente des teintes vertes

et violette. Ses phénocristaux peuvent atteindre 0,08 mm de long.

Les clinopyroxènes plus ou moins allongés, xénomorphes à subautomorphes présentent des teintes verte, brune à jaunâtre. Ses phénocristaux peuvent atteindre 1 mm de long.



Source : Laboratoire des STU de l'Université de Yaoundé I, février 2020

Figure 4: Vue microscopique du Basalte de la carrière de Baleng

### c. LES BASALTES À OLIVINE DE FOREKE DSCHANG

À l'échelle de l'affleurement, la roche se présente sous forme de colonnade montrant des laves en forme de prismes verticaux de couleur noire tout comme le basalte trouvé dans la localité de Tocket à Bafoussam et à Mbouda. La photo 5 ci-dessous illustre ce type de basalte.



Février 2020

Photo Doumtsop M.

Photo 5: Affleurement des basaltes en prisme dans une carrière à Foréké-Dschang

Nous observons sur cette image l'affleurement en forme de prisme des basaltes de la carrière RAZEL-CAM notamment sur le front d'extraction. Ces basaltes sont dans le sens vertical.

À l'échelle de l'échantillon, la roche est noire et massive.



Février 2020

Photos Doumtsop M.

A : Affleurement de basalte marqué de Foréké-Dschang

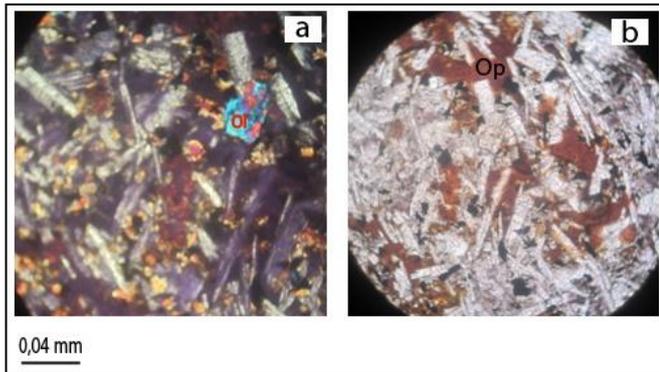
B : Affleurement de basalte de Foréké-Dschang

Planche 3: Échantillon de basalte de la carrière de Foréké-Dschang.

À l'échelle microscopique, la lame montre une texture microlitique porphyrique composée de phénocristaux d'olivine noyés dans une mésostase de microlites (plagioclases).

L'olivine subautomorphe à arrondie présente des teintes vertes à violette se destabilise en oxydes opaques. Sa taille peut atteindre 0,05 mm.

Les plagioclases sous forme de baguettes pouvant atteindre 0,09 mm de long constituent la mésostase.



Source : Laboratoire des STU de l'Université de Yaoundé I, février 2020

Figure 5: Vue microscopique des Basaltes de la carrière de Foréké-Dschang

#### d. LES BASALTES A OLIVINE ET CLINOPYROXENES DE BAMENDZI II

À l'échelle de l'affleurement, la roche se présente sous forme de cône entouré d'une couronne métamorphique sur un substratum granitique.



Février 2020

Photo Doumtsop M.

Photo 6: Une carrière de basalte à Bamendzi II département de la Mifi

Sur cette photo, nous pouvons observer les boules de basaltes encore dans le sol et une bonne quantité extraite et transformée en moellon dans cette carrière située tout proche de ce chantier de construction.



Février 2020

Photo Doumtsop M.

Photo 7: Basalte exploitée dans la carrière de Bamendzi II dans le département de la Mifi

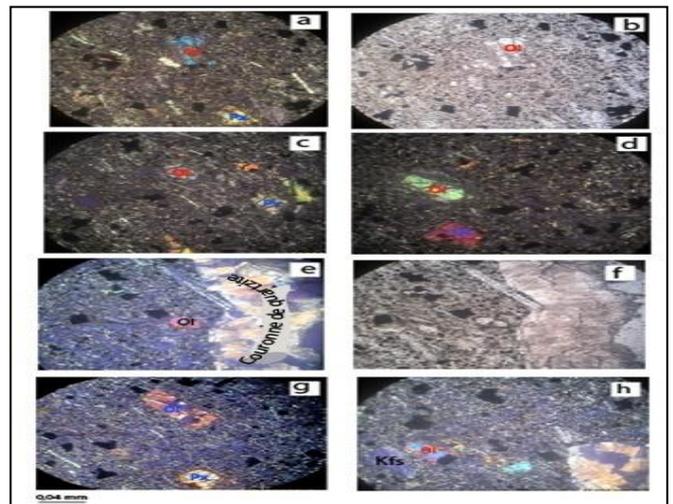
Cette image met en exergue la forme du basalte de cette localité, la forme du cône ainsi que la couronne métamorphique qui entoure la roche.

À l'échelle de l'échantillon, la roche est noire et massive, couverte par une couronne de quartzite provenant du métamorphisme des granites de l'encaissant.

À l'échelle microscopique, la texture est microlitique porphyrique composée de phénocristaux d'olivine et de clinopyroxènes baignant dans une mésostase de fins microlites de plagioclases.

L'olivine trapue, arrondie, losangique, plus ou moins allongée, xénomorphe à subautomorphe et parfois craquelée présente des teintes vertes et violette. Elle se destabilise en oxydes opaques. Ses phénocristaux peuvent atteindre 0,04 mm de long.

Les clinopyroxènes plus ou moins allongés, xénomorphes à subautomorphes présentent des teintes brunes à jaunâtre. Ses phénocristaux peuvent atteindre 0,07 mm de long.



Source : Laboratoire des STU de l'Université de Yaoundé I, février 2020

Figure 6: Les basaltes à olivine et clinopyroxènes de Bamendzi II

#### e. LE GRANITE NOIR MICROPORPHYRIQUE DE L'ENTREE DE FOUMBAN

À l'entrée de la ville de Fouban, se trouve la carrière industrielle exploitée par la société Razel. Cette carrière est

ouverte pour construire la route Banganté-Foumbot dans le cadre du projet de désenclavement des grands bassins de productions agricoles de la région de l'Ouest. La roche exploitée est le granite noire microporphyrrique. Une vue microscopique montre que la roche est noire et présente les éléments suivants : les micas, le quartz et les feldspats ces éléments sont noyés dans une pâte homogène.

*f. LES POUZZOLANES, LES CENDRES VOLCANIQUES, CAILLACES ET SABLES NOIRES DE FOUMBOT ET DE BAIGOM*

Les pouzzolanes, les cendres volcaniques les caillaces et le sable noire sont des matériaux exploités dans les carrières du département du Noun notamment à Foumbot dans la localité de Koutangatandisque le sable de couleur grise est extrait à Foumban dans les berges du cours d'eau Mamarom. Les carrières de cendres volcaniques sont nombreuses dans la localité de Baigom. Les carrières de caillasses se trouvent quant à elles à Kouoptamo au niveau du lac Paponoun et à Nguongou au niveau du CETIC. Ces produits sont transportés dans les autres départements ou la demande se fait sentir surtout dans la ville de Bafoussam dans les chantiers de constructions et dans les fabriques de parpaings et des ojets d'art sans oublier les travaux de construction des voies de communication ou des bureaux pour contenir les administrations. C'est précisément dans la zone de Foumbot que nous avons visité les carrières de cette nature, le secteur de Foumban regorge quant à lui des carrières de sable creusé et alluvionnaire et de basalte.

*g. LES BASALTES PRISMATIQUES, LES SABLES ET LES LATERITES DES BAMBOUTOS*

Dans le département des Bamboutos les carrières de basaltes prismatiques sont nombreuses, on les trouve dans les quartiers Bamendjo, Bamessingué, centre-ville de Mbouda, Batcham, Bamougong, Galim et Bangang, il en n'est de même des carrières de latérite situées dans l'enceinte du Lycée bilingue de Bamenkoubou au quartier Kuitso et à cheval entre Bamepah et Nfindo. Les carrières de sables occupent le lit des cours d'eau, on les trouve dans les localités de : Galim, Bamenyam, Bagam. On note une carrière de granite dans le département dans la localité de Njinha.

*g. LES GRANITES PEGMATIQUES ET LES SABLES DU DEPARTEMENT DES HAUTS-PLATEAUX*

Le département des hauts-plateaux est couvert des carrières de roches magmatiques cristallines à base des feldspaths, quartz et de micas, c'est le pourquoi elles sont qualifiées de granites pegmatiques, les analyses pétrographiques de ces roches montrent qu'il s'agit des granites porphyridis. Elles sont localisées dans le secteur de Batié, au quartier Tchepang, Famgoum I, Famgoum II et Hiala, Baham et Bamendjou. Les carrières de sables sont l'apanage des quartiers Tchepang, Lagou, Hiala, Tchoumso, tandis que les carrières de basaltes se trouvent dans le quartier Baloumgou-Bangou et à Baham (derrière la résidence du sous-prefet).

*h. LES SABLES ET LES BASALTES DU HAUT-KAM*

Les carrières de basaltes et ces dérivés (mugéarites) sont nombreux dans le département des Haut-Kam. On les retrouve dans la localité de Bana et de Gjenfac-Bafang et au centre de la ville de Bafang. Les carrières des sables sont tout aussi nombreuses car elles se situent le long du cours d'eau Kam en passant par FoyemchaKékem, Tchouafé, Quartier 44 et la Moumée.

*i. LE MONZO GRANITE, LA LATERITE ET SABLES DU DEPARTEMENT DU NDE*

Les analyses pétrographiques de la roche exploitées par la société industrielle Razel au lieu-dit pont du Noun montrent qu'il s'agit du monzo granite. Dans la localité de Mandja à Ndékem, se localise la carrière de latérite utilisée par la société Razel pour les travaux de bitumage de la route. Les carrières de sables quant à elles occupent la localité de Metcha.

*j. LES BASALTES, LES GRANITES ET LE SABLE DU KOUNG-KHI*

Dans le département du Koun-khi notamment dans la localité de PetéBandjoun se trouve la carrière de basaltes de l'ancienne société dite Chantier Moderne du Cameroun, en effet il s'agit de la rhyolite qui est des roches dérivées des basaltes. Les carrières de basaltes du département se localisent encore dans le secteur de Yom I, Yom II, Mbouo et Soun. Il existe outre cette carrière des carrières de sables dans la colline granitique de Moundjo et le long du cours d'eau Se ndembom.

**D. ECHANTILLONS DE SABLES**

*a. LE SABLE DU PONT DU NOUN, BAMOUGOUM ET DE BALENG*

Les sols ferrallitiques de la plaine du Noun sont des sols bruns et rouges très épais qui se développent sur un socle granito-gneissique. Ce sont des sols dérivés de l'altération des roches de la série noire de couleur brune à noire et rajeunis par apport des cendres volcaniques. C'est le cas des sols bruns du pont du Noun et de la carrière de Djunang ainsi que des sols rouges de Baleng.



Août 2020

Photo Domtsop M.

*Photo 8: Sable exploité au niveau du pont de Noun.  
Bafoussam*

*La photo 8 ci-dessus nous montre un tas de sables prélevé dans le cours d'eau Noun notamment au niveau du pont ; il*

s'agit d'un sol brun et rouge très épais qui se développe sur un socle granito-gneissique.



Août 2020 Photo Doumtsop M.

Photo 9: Une carrière de sable à Bamougoum dans l'arrondissement de Bafoussam III

Sur la photo 9 ci-dessus, nous observons la carrière de sable de Bamougoum. Elle occupe le versant granitique de la localité. Au niveau où se trouve la moto, on observe un tas de sable de couleur rouge qui bien que destiné déjà à la vente, ce tas de sable prend le volume au fur et à mesure que le creusement se poursuit.



Août 2020 Photo Doumtsop M.

Photo 10: Une carrière de sable volcanique dans le village

du village Baleng précisément au niveau de la carrière du chef du village. On observe entre autres un profil à quatre horizons. Il part de la matière organique à h1 qui représente du sable grossier 1m à 1,5m par rapport au deuxième horizon qui lui est semi grossier 1,5 m à 2m et enfin le troisième horizon qui est le plus important de la série il occupe la base du profil 5 m à 6 m.

#### b. LES SOLS FERRALITIQUES DE FOTETSA DANS LE DEPARTEMENT DE LA MENOUA

Les sols ferralitiques de Dschang sont des sols rouges et bruns très épais qui se développent sur un substratum granito-volcanique. Ce sont des sols dérivés de l'altération des roches de la série noire de couleur brune à noire et rajeunis par apport des cendres volcaniques. Ils sont de bonne qualité agronomique. C'est le cas du sol rouge de Fotsetsa et du sol brun de Balingang.



Août 2020 Photo Doumtsop M.

Photo 11: Carrière de sable à Fotetsa dans la Menoua

Sur la photo 11ci dessus, on observe que les sols ferralitiques de la localité de Dschang sont des sols rouges et bruns très épais qui se développent sur un substratum granito-volcanique. Ici, on se situe au quartier Fotetsa



Août 2020 Photo Doumtsop M.

Photo 12: Une carrière de sable et de granite à Balingang

Sur la photo 12 ci-dessus, on observe le tas de sable et une rigole qui draine l'eau canalisée en amont au moyen des tuyaux pour le lavage du sable. Les sols ferralitiques de la localité de Dschang sont des sols rouges et bruns très épais qui se développent sur un substratum granito-volcanique. On se situe dans la carrière de sable du quartier Balingang.

#### E. GRANULOMETRIE

La granulométrie a pour but de déterminer les proportions de grains des différentes tailles dans le sol. Elle s'effectue par tamisage et par sédimentométrie. Les analyses ont été réalisées selon les normes NF P94-056 et NF P94-057.

Les paramètres de caractérisation de la granulométrie sont :

- le coefficient d'uniformité (coefficient de Hazen) :  $C_u = D_{60} / D_{10}$  qui caractérise l'étalement de la granularité ;

- le coefficient de courbure :  $C_c = (D_{30})^2 / D_{10} \times D_{60}$

Avec :

$D_{60}$  = diamètre des grains correspondant à 60 % de passant ;

$D_{30}$  = diamètre des grains correspondant à 30 % de passant ;

$D_{10}$  = diamètre des grains correspondant à 10 % de passant.

Suivant la forme de la courbe granulométrique et la valeur de ces deux coefficients, la granularité peut être étalée ou

serrée, continue ou discontinue, bien graduée ou mal graduée (tableau 8).

Les données granulométriques obtenues après tamisage (annexe...) ont permis de tracer les courbes du pourcentage des passants en fonction de l'ouverture des tamis (Fig. 24, 25 et 26). Les résultats obtenus d'après ces graphiques sont mentionnés dans les tableaux 7 et 8.

*a. LE SABLE DE DJUNANG DANS L'ARRONDISSEMENT DE BAFOUSSAM III*

Il est formé granulairement de 12% de graviers ; 88% de sables (dont 81% de sables grossiers et 7% de sables fins) et 0% de limons à Djunang (Bafoussam (E<sub>1</sub>)) ;



Source : Laboratoire des STU de l'Université de Yaoundé I, janvier 2020

Photo 13: Tamisats de l'échantillon N° 1

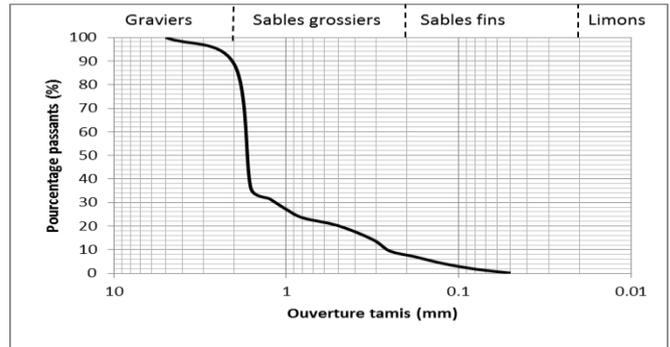
Sur cette photo, on observe les échantillons de sable suivant leurs granulométries. Ainsi, on les regroupe dans la catégorie E1. Comme tel, on a la classe des sables grossiers, le sable fin, les limons sont absents tandis que la proportion du gravier est faible.

Les paramètres granulométriques du sable E1 sont consignés dans le tableau 9ci-dessous

Echantillons	Proportions granulométriques			
	Graviers (%)	Sables grossiers (%)	Sables fins (%)	Limons (%)
E <sub>1</sub>	12	81	7	0
E <sub>2</sub>	16	76	8	0
E <sub>3</sub>	20	62	18	0

Source: Laboratoire de la faculté des sciences de la terre de l'université de Yaoundé I, 2020

Tableau 1: Paramètres granulométriques des matériaux du sol de Djunang (Bafoussam (E<sub>1</sub>)), Fotseta (Dschang (E<sub>2</sub>)) et du pont du Noun (Bafoussam (E<sub>3</sub>))



Source : Laboratoire des STU de l'Université de Yaoundé I, janvier 2020

Figure 7: Courbe granulométrique des matériaux du sol de Djunang

Comme on peut le constater, la courbe granulométrique du sable de Djunang présente une allure descendante à partir de sa forte concentration en gravier à 5 mm de l'ouverture du tamis et chute de 90% à 30%, elle décroît dans la fraction du grossier de 90% jusqu'à 35% et décroît régulièrement à 1,25 mm pour s'annuler entre 0,1 et 0,01 dans la partie du sable fin, ce qui traduit une absence totale des limons dans cet échantillon, une proportion faible de sable fin en faveur d'une concentration moyenne en fraction grossière et une forte concentration de la fraction en gravier, ce qui justifie la présence de la cendre volcanique venue de Mfoubot dans la fabrication des parpaings et des objets d'art pour avoir un mélange moins rugueux et plus ferme.

*b. LE SABLE DE FOTETSA*

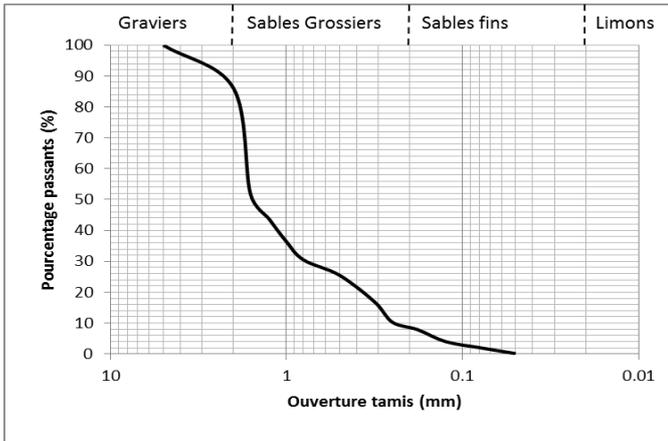
Le sable de Fotseta est constitué de : 16% de graviers ; 84% de sables (dont 76% de sables grossiers et 8% de sables fins) et 0% de limons à Fotseta (Dschang (E<sub>2</sub>))



Laboratoire des STU de l'Université de Yaoundé I, janvier 2020

Photo 14: Tamisats de l'échantillon N° 2

Ici on observe une série de 12 sachets de sable représentant le sable de Fotseta dans les différentes classes granulométriques. On reconnaît tout comme dans le sable de Bamougoum le sable gravier, le sable fin et l'absence des limons.



Source : Laboratoire des STU de l'université de Yaoundé I, janvier 2020

Figure 8: Courbe granulométrique des matériaux du sol de Fotetsa dans la Menoua

La courbe granulométrique du sable de la localité de Fotetsa présente une allure descendante à partir de sa forte concentration en gravier à 5 mm de l'ouverture du tamis et chute de 90% à 50%, elle décroît dans la fraction du grossier de 50% à 1,25% à 0,1 mm pour s'annuler à 1,25% et ce à 0,5 mm dans la partie du sable fin, ce qui traduit une absence totale des limons dans cet échantillon, une proportion faible de sable fin en faveur d'une forte concentration en fraction grossière et une forte concentration de la fraction en gravier, c'est la raison pour laquelle dans les fabriques des objets d'art et des parpaings on observe la présence de la cendre volcanique venues de Mfoubot que l'on mélange au sable de la localité pour avoir un mélange moins rugueux et plus ferme.

### c. LE SABLE DU PONT DU NOUN

Il est constitué de: 20% de graviers ; 80% de sables (dont 62% de sables grossiers et 18% de sables fins) et 0% de limons sous le pont du Noun (Bafoussam (E<sub>3</sub>)) ;

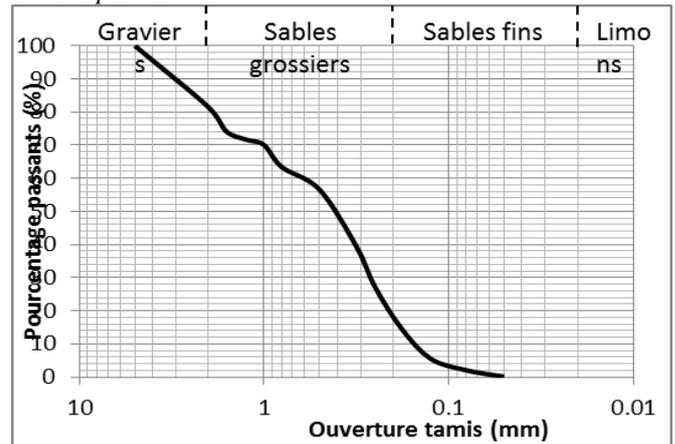


Janvier 2020 Photo Doumtsop M.

Photo 15: Tamisats de l'échantillon N° 3

Sur la photo 15 qui représente le sable du pont du Noun rangé dans le groupe E<sub>3</sub>, on observe les différentes classes du gravier, le grossier, le sable fin et tout comme le sable

de Bamougoum et de Fotetsa, le sable du pont du Noun ne contient pas les limons.



Source : Laboratoire des STU de l'université de Yaoundé I, janvier 2020

Figure 9: Courbe granulométrique des matériaux du sol sous le pont du Noun (Bafoussam)

La courbe granulométrique du sable du pont de Noun présente une allure descendante à partir de sa forte concentration en gravier à 5 mm de l'ouverture du tamis jusqu'à 80% et chute de manière régulière en formant une sinusoïde entre 2 et 0,5 mm de 80% à 60% puis de 60% à 1,25% dans la fraction grossière pour s'annuler à 0,5 mm dans la partie du sable fin, ce qui traduit une absence totale des limons dans cet échantillon, une proportion faible de sable fin pour une concentration moyenne en fraction grossière et une forte concentration de la fraction en gravier.

De manière générale les sols analysés sont tous granulaires sans fraction fine représentant les limons et des argiles : ce sont des sols généralement sableux avec peu de graviers. Leur fraction grossière ne représente que 93% ; 92% et 82% respectivement pour les échantillons E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> et E<sub>3</sub> et le reste à faibles proportions concernant la fraction fine correspondant aux sables fins. Ils ont en effet tous une fraction grossière dominante caractérisant de sols grenus. Cette dominance granulométrique leur confère de sols ferrallitiques minéralogiquement bruns origines des roches mères migmatitiques et granitiques. Cette catégorie de sols a une tendance infertile en raison de leur teneur granulométrique abondante en matériaux sableux dérivant du quartz et graveleux provenant de la néoformation des oxydes ferriques des roches mères du substratum granito-gneissique.

Cette infertilité de ces sols se traduit également par un manque de la fraction limono-argileuse dans leur milieu. Cette fraction fine intervient dans la formation des complexes minéralogiques (par exemple les complexes argilo-humiques) utiles dans la fertilité d'un sol.

Pour améliorer cette infertilité ou rendre fertile ce type de sols, il faut, à chaque saison remuer en labours leur granularité, puis y ajouter des engrais ménagers par compostage naturels par humification et des engrais industriels. Cette méthode théorique et pratique permettra de réduire la taille granulométrique de particules observées dans ces sols, puis apporter le phénomène de complexation chimico-minéralogique des éléments fins tout en améliorant la fertilité. Le tableau 10 ci-dessous résume les paramètres granulométriques des matériaux des sols étudiés.

Echantillons	Graviers 2 < Ø < 20 mm	Sables 0,02 < Ø < 2 mm	Limons 0,002 < Ø < 0,02 mm	
E <sub>1</sub>	12,0	88	0	Sol sableux
E <sub>2</sub>	16	84	0	Sol sableux
E <sub>3</sub>	20	80	0	Sol sableux

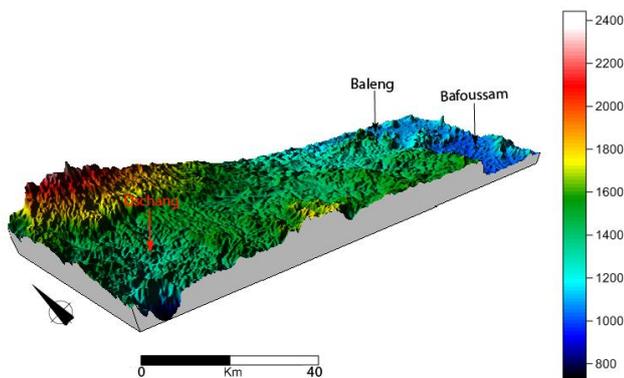
Source: Enquêtes de terrain, levés GPS 2020 et carte topographique de Bafoussam au 1/50000, 1d, NB-32-XI  
Figure 11: Morpho-faciès superposée à la carte d'affleurement

Source: Laboratoire des STU de l'université de Yaoundé I, janvier 2020

Tableau 2: Paramètres granulométriques des matériaux du sol de Djunang (Bafoussam (E<sub>1</sub>)), Fotetsa (Dschang (E<sub>2</sub>)) et du pont du Noun (Bafoussam (E<sub>3</sub>))

**RESULTAT 4: DISTRIBUTION DES MATERIAUX EXPLOITES DU SECTEUR DSCHANG – BAFOUSSAM-BALENG**

La réalisation d'un bloc diagramme du secteur Dschang-Bafoussam-Balengen vue latérale à partir de la carte SRTM ci-dessus nous permet d'avoir une vue d'ensemble et des différents secteurs et en même temps des altitudes occupées par les carrières.



**V. DISCUSSION**

Les matériaux de construction exploités dans les carrières de la région de l'Ouest Cameroun sont bien de natures différentes en ceci qu'on distingue dans la rubrique des roches du basalte, du granite. Les exploitant appellent tous ces deux matériaux des pierres de construction sans distinction or il serait judicieux de connaître la nature et encore moins l'importance et l'utilité des chacun de ces matériaux. Les enquêtes menées auprès des sociétés adjudicataires des travaux de désenclavement des grands bassins de production de la région de l'Ouest ont permis de comprendre que le granite qui est porphyroïde est utilisé à 80% pour la chaussée tandis que le basalte n'est utilisé qu'à 20% mais que le basalte est approprié pour la construction des caniveaux. En ce qui concerne du sable, on y retrouve du sable grossier, du sable semi-grossier et enfin du sable fin qui occupe une faible proportion.

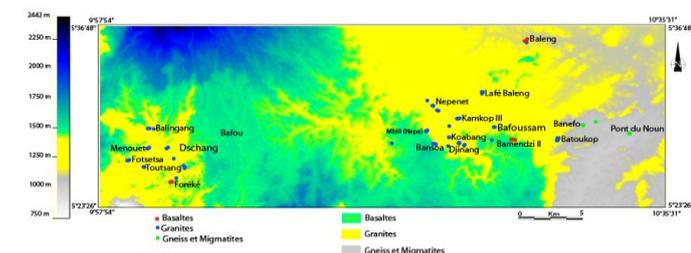
Source: Fond de carte topographique de Bafoussam au 1/50000, 1d, NB-32-XI  
Figure 10: Vue latérale d'un bloc diagramme

**VI. CONCLUSION**

Les échantillons de roches ainsi que du sable prélevés et analysés de la Région de l'Ouest-Cameroun montrent que cette région dispose d'un potentiel minier de construction important en nature et bien diversifiés. On y retrouve le basalte, le sable, la latérite, granite, pouzzolane, cendre volcanique et du sable noir. Une étude pétrographique nous a permis de comprendre la nature des substances exploitées. Il ressort de ces analyses que : les sols sont généralement sableux avec peu de graviers. Leur fraction grossière représente 93% ; 92% et 82% respectivement pour les échantillons E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> et E<sub>3</sub> et le reste à faibles proportions concernant la fraction fine correspondant aux sables fins. Ils ont en effet tous une fraction grossière caractéristique des sols grenus. Trois morpho-faciès : les gneiss et les migmatites s'observent dans les zones de basses altitudes (750 m à 1100 m), les granites qui occupent les moyennes altitudes (1100 m à 1400 m) et les basaltes qui se trouvent dans les zones de hautes altitudes (1400 m à 2442 m).

**RÉSULTAT 5: MORPHO FACIES ET AFFLEUREMENT DES MATERIAUX**

Trois morpho-faciès: les gneiss et les migmatites s'observent dans les zones de basses altitudes (750 m à 1100 m), les granites qui occupent les moyennes altitudes (1100 m à 1400 m) et les basaltes qui se trouvent dans les zones de hautes altitudes (1400 m à 2442 m).



**REFERENCES**

[1] Doumtsop M.,(2010). Exploitation du sable à Batié et ses conséquences environnementales et socio-économiques de 1980 à 2010, Mémoire de Master II, Université de Yaoundé I, 165p.  
[2] Doumtsop M.; (2020). Les carrières de la région de l'Ouest Cameroun et leurs contributions au développement socio-économiques. Thèse de Doctorat PhD, Université de Yaoundé I, 359P.

- [3] Kanga V. J-C., (1959). Le droit coutumier Bamiléké au contact des droits Européennes. Thèse de Doctorat Paris, 157 p.
- [4] Mbesse M.L., (2005). Exploitation de carrière dans le village de Nkometou au Cameroun ses impacts humains et environnementaux, mem de DEA, un Ydé I, dep ST, 85p.
- [5] Morin S., (1989). Hautes terres et bassin de l'ouest-Cameroun étude géomorphologique, bordeaux, Thèse d'Etat, Université de bordeaux 3, institut de géographie, 1200 p.
- [6] Talla V., (1995). Le massif panafricain granitique de Batié (Ouest Cameroun), pétrologie pétro structurale-géochimie, Thèse de Doctorat 3ème cycle, Université de Yaoundé I, 147 p.
- [7] Tchawa P., (1991). Les paysages sur les retombées méridionales des hauts plateaux de l'ouest Cameroun, Thèse NR, Université de Bordeaux 3, Institut de géographie, 400 p.
- [8] Tchindjang M., (1996). Le bamiléké central et ses bordures: morphologie régionale et dynamique des versants études de géomorphologie, Thèse de Doctorat, Université de paris 7, 3 tomes, 867 p.
- [9] Tchoua F., (1974). Contribution à l'étude géologique et pétrologique de quelques volcans de la ligne du Cameroun (mont Manengouba et le mont Bamboutos, Thèse d'Etat, Université de clermont, Ferrand, 337 p.
- [10] Teugmo A. S., (2004). Etude comparative des impacts environnementaux de l'exploitation des sables à BATIÉ et à KÉKEM, Mémoire de maîtrise, Université de yaoundé1, 90P
- [11] Tsalefac M., (1983). Les ambiances climatiques des hautes terres de l'ouest, Thèse de Doctorat 3ème cycle de Géographie, Université de Yaoundé I, 564 p.
- [12] Wandji P., (1985). Contribution à l'étude pétrologique, géochimique et géotechnique des projections volcaniques de la région de Foubot, Thèse de Doctorat 3ème cycle, Université de Yaoundé, 159 p.
- [13] Wandji P., (1995). Le volcanisme récent de la plaine du Noun (ouest Cameroun) volcanologie, pétrologie, géochimie, pouzzolanité, Thèse d'Etat, Université de Yaoundé I, 295 p.
- [14] WokwenmendangNguet P., (2000). Etude pétrographique des basaltes de plateau de Koutaba Ouest (plateau Bamoun), mémoire de Maîtrise en Science de la Terre, Option Pétrologie-Géologie-structurale, 65P.

IJIRAS