

LES MATERIAUX ARGILEUX DE QUELQUES BRIQUETERIES DE L'EXTREME NE-ALGERIEN : ETUDE GEOLOGIQUE, MINERALOGIQUE ET GEOCHIMIQUE

MEBAREK OUDINA ASMAHANE^{1,2}, KHELLAF KHOUDIR¹ ET BOUABSA LAKHDAR

1- Université Ghardaïa

2-Laboratoire Géodynamique et Ressources Naturelles (LGRN)

Résumé

Ce travail tend à la détermination des différents matériaux argileux composant la matière première pour la fabrication d'un produit très répandue ; qui est : la brique, afin de connaître la source des problèmes répandues sur la qualité de résultat de certains gisements.

Les matériaux argileux sur lesquels cette étude est basée, proviennent de cinq (5) gisements situés à l'extrême Nord- Est Algérien dont l'argile est utilisée pour la fabrication des briques.

L'étude est faite sur des échantillons d'argile brute prélevés à partir des cinq (5) sites. D'après les résultats géochimiques obtenus et la comparaison avec celles de quelques briqueteries du Monde et d'Alger Centre, les matériaux argileux des sites étudiés sont normalement convenables pour être utilisée dans le domaine de la fabrication des briques.

I- Introduction

L'évolution considérable de l'Algérie au cours de cette période dans le domaine de construction se traduit par une croissance dans la production des produits rouges ; cette croissance a entraîné une importante augmentation de la demande en argiles ; ce ci nous a incité à faire des travaux de recherche afin de satisfaire les besoins en cette substance et a suivre les sites en activité et d'essayer d'améliorer la qualité de leur production et de nationaliser l'exploitation de leurs produits et de voir la possibilité de leur utilisation dans d'autres domaines.

II- Géologie de la région d'étude

Les gisements appartiennent au domaine des Magrébides, une partie est liée à la nappe numidienne : cas des gisements de Siafa, El Besbes , gisement de Benjerrah et de Treat., l'autre est liée au massif de l'Edough : cas de gisement de Boumaïza.

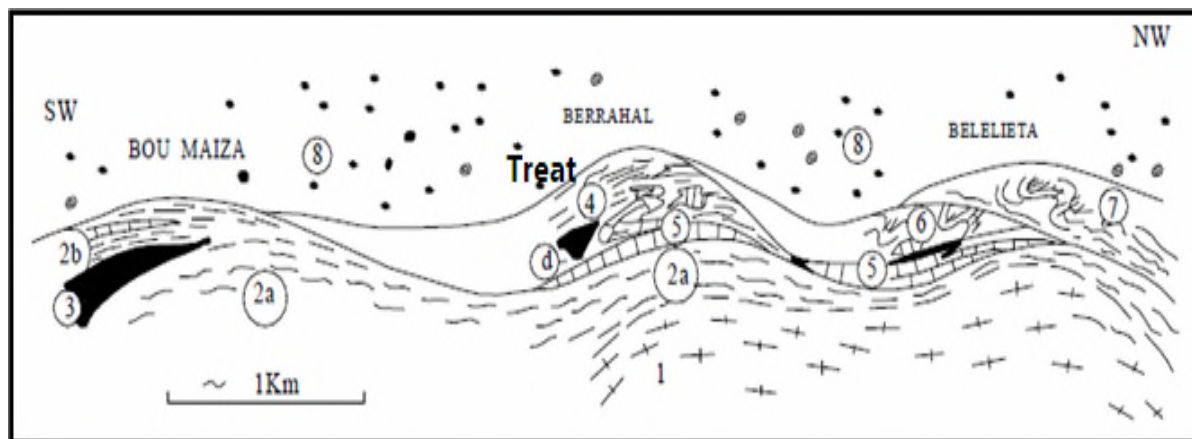


Fig.1 : Schéma montrant les relations géométriques entre les diverses unités du S du massif de l'Edough. (D'après Caby et Hammor 1992).

1 : gneiss indifférenciés ; 2a : micaschiste à staurotide, disthène et grenat ;

2b schistes à disthène-staurotide ; 3 : métagabbro ; 4 : marbres, métasédiments et dolérites (d) épizonaux de l'oued el Aneb ; 5 : marbres mylonitiques de Berrahal ; 6 : Jurassique fossilifères épimétamorphique ; 7 : Crétacé fossilifères ; 8 : nappe numidienne (grés oligocène).

III- Résultats et discussion

L'analyse minéralogique des échantillons, indique que ces matériaux argileux sont d'une composition minéralogique approximativement identique.

Ils sont essentiellement constituée du mélange suivant: Montmorillonite, Muscovite, Illite, Kaolinite, Chlorite, Quartz, Calcite, dolomite, Sidérite, et parfois Plagioclases et Pyrite.

Cela est confirmé à l'aide des analyses FTIR qui montrent les deux bandes de faible et de forte absorbance, indiquant la kaolinite et la montmorillonite ainsi que la bande d'absorption des carbonates.

Les analyses géochimiques montrent que les matériaux argileux étudiés sont composés de plusieurs oxydes minéraux : SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO, Na₂O, K₂O et MnO.

Tableau1 : Tableau comparatif des compositions minéralogiques des différents sites :

Sites	Siafa	Boumaïza	Treat	Besbes	Guelma
Chlorite	10%	15%	23.62%	37%	17.9%
Muscovite	3.81%	7.6%	9,48%	1.5%	6.7%
Montmorillonite	5.8%	2.12%	-	3.24%	-
Kaolinite	12.3%	14.06%	17.25%	18.52%	11..3%
Illite	5.55%	7.29%	10.63%	3.96%	6.1%
Quartz	54%	29.4%	35%	48.8%	53,9%
Calcite	7.7%	20.26%	1.96%	19.1%	4.68%
Plagioclases/Feld	-	6.67%	-	-	-
dolomite					
pyrite					
Sidérite	6.54%	-	-	-	-

La comparaison des analyses géochimiques avec celles de quelques briqueteries du monde et du centre d'Alger montre qu'elles sont dans les normes convenables pour être utilisés comme matière première à la fabrication des briques rouges. Un traitement et des additions sont nécessaires au niveau de quelques sites (ex : cas de gisement de Guelma : ajout du sable) pour récupérer le manque.

- Tableau 2: Tableau comparatif des teneurs en oxydes des mélanges des différents sites étudiés

% Oxydes	Siafa	Boumaïza	Treat	El Besbes	Guelma	Agiles pour la brique
SiO ₂	43.6	32.9	32.6	40.04	36.52	35-85
Al ₂ O ₃	14.9	15.54	12.95	14	17.32	9-25
Fe ₂ O ₃	37.7	25.9	52	40.9	43.11	3-9
MnO	0.36	0.75	0.49	0.37	0.48	0
MgO	0.39	1.28	0	0.33	0.39	0-5
CaO	1.05	1.08	0	2.6	0.48	0-25
Na ₂ O +K ₂ O	0.67	0.58	0.74	0.6	0.38	1-5

IV- Conclusion

D'après les résultats précédemment obtenus, on peut tirer comme conclusion primaire que les matériaux argileux des sites étudiés sont normalement convenables pour être utilisés dans le domaine de la fabrication des briques, vu les caractéristiques qu'ils présentent :

- Une composition kaolino-illitique avec de la montmorillonite, cette composition assure la plasticité et la cohésion de la pâte avant cuisson et la liaison céramique à HT°.
- Une proportion de quartz qui va jouer le rôle d'un dégraissant, permettant de diminuer le retrait de séchage et de cuisson et de faciliter l'évacuation de l'eau de façonnage.
- Une proportion convenable en Calcite.
- Une très forte proportion en Fe₂O₃ jouant le rôle d'un fondant.
- Une faible proportion en carbone, donc une faible présence de matière organique.

Etant donné que les gisements sont déjà en exploitation et que les briqueteries sont fonctionnelles, la question du mode d'exploitation ne se pose pas d'autant que les gisements ont été soigneusement étudiés au préalable et que des plans d'exploitation, plus détaillés, sont disponibles au niveau de l'unité.

Par ailleurs, la qualité de la substance utile des gisements ainsi que les réserves importantes contrastent avec les moyens de production installés au niveau des usines.

Nous pensons qu'une modernisation des équipements de l'usine devraient permettre de respecter les phases d'exploitation notamment du point de vue chronologique et permettraient même une meilleure mise en valeur de la substance utile au travers d'un produit de meilleure qualité régulièrement présent sur le marché.

V- Bibliographie

- Ahmed Saïd et Leake 1993 ; The petrology, geochemistry and petrogenesis of the Edough igneous rocks, Annaba, NE Algeria. *Journal of African Earth Science*, 17, (n°1), 111-123.
- Aissa *et al.*, 1995; Alpine metamorphic core complexes and metallognesis: The Edough case (NE Algeria). *Mineral deposits: from their origin to their environmental impacts*. Balkema, Rotterdam. p23-26.
- Bossière *et al.*, 1976 ; Sur un gisement de péridotite découvert dans le massif de l'Edough (Annaba, Algérie) *C.R.A.S. Sci. Paris*, 283, série D, p. 885-888
- Caby *et al.*, 2001; metamorphic evolution, partial melting and miocene exhumation of lower crust in the Edough metamorphic core complex, west mediterranean orogen, eastern Algeria. *Tectonophysics*, 342, 239-273.
- Durand-Delga, 1969 ; Mise au point sur la structure Nord- Est de la Berbèrie. *Bulletin du service de la carte géologique de l'Algérie*, (nouvelle série), n° 39, 89-131.
- Gleizes *et al.*, 1988 ; Données lithologiques et pétro structurales nouvelles sur le massif cristallophyllien de l'Edough (Est Algérien) *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, 306, (II), 1001-1008.
- Hammor 1992 ; Du Panafricain au Miocène: 600 millions d'années d'évolution polycyclique dans le massif de l'Edough (Algérie nord- orientale) retracés par la pétrologie, la tectonique et la géochronologie (U-Pb, Rb-Sr, Sm-Nd et 40Ar/39Ar). Thèse Doct. Univ. Montpellier, France.
- Hilly, 1962 ; Etude géologique du massif de l'Edough et du Cap de fer (Est- Constantinois). *Bull. Serv. Carte. Géol. Algérie*, Nouvelle série, n° 19.
- Laouar *et al.*, 2002 ; Stable isotope study of the igneous, metamorphic and mineralized rocks of the Edough complex, Annaba, Northeast Algeria. *Journal of African Earth Sciences*.
- Marignac, 1985 ; La minéralisation filonienne d'Ain Barbar, un exemple d'hydrothermalisme lié à l'activité géothermique alpine en Algérie du nord. Thèse de doctorat d'état 2 tomes. I. N. P, Loraine Nancy.
- Vila, 1980 : La chaîne Alpine d'Algérie Orientale et des confins Algéro- Tunisiens. Thèse Doctorat d'état, Université Pierre et Marie Curie. Paris