

MÉTHODE D'ÉVALUATION DE L'ALTÉRATION ET MODIFICATION DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES GRANITES EN GRÈCE DU NORD

WEATHERING EVALUATION METHOD AND CHANGES IN MECHANICAL BEHAVIOUR OF GRANITES IN NORTHERN GREECE

Basil CHRISTARAS*

Résumé

Les effets de l'altération sur le comportement mécanique des granites de Grèce septentrionale, ont été étudiés et les résultats ont été exprimés à travers des modèles mathématiques. Les échantillons ont, dans un premier temps été étudiés au microscope. Leur composition minéralogique et leur degré d'altération ont été déterminés par la méthode du compteur de points. Dans un deuxième temps le comportement mécanique et physique des échantillons (résistance à la compression et à la traction, poids apparent, absorption d'eau, vitesse des ultra-sons) a été étudié. L'interprétation statistique des données expérimentales a démontré grâce à des diagrammes de régression linéaire ou exponentielle, l'influence du degré d'altération des granites sur leur comportement mécanique.

Abstract

The effects of weathering on the mechanical behaviour of different granites from Northern Greece are investigated and a mathematical expression of these relations, is given. The collected samples are examined mineralogically by means of polarized microscope and their weathering degree is estimated by means of point counter method. Then the physical features of the rocks (bulk specific gravity, water absorption, ultra-sonic velocity) as well as the mechanical properties (compressive strength, tensile strength, angle of shearing resistance) are determined. Diagrams showing the change of the physical and mechanical behaviour in relation to its weathering degree is given in relative mathematical expressions.

1. Introduction

Le granite fut de tous temps le symbole de la résistance et de la tenacité. Abondant dans la nature, le granite se trouve le plus souvent fracturé et altéré, rendant ainsi son utilisation dans la construction plus difficile que celle du marbre. Dans le monde il y a plusieurs monuments faits de granite non fracturé, comme par exemple celui du fameux obélisque de Cléopâtre à Paris.

L'influence de l'altération d'une roche sur son comportement mécanique est presque évidente. Au cours du processus d'altération d'une roche, les minéraux communs, qui s'altèrent les premiers, tels que les feldspaths peuvent constituer un indice intéressant en vue d'une classification des granites altérés. Selon Moye (1955) la décomposition des feldspaths est un facteur important de classification des granites altérés des "Snowy Mountains" en Australie. Tuxton et Berry (1957) ainsi que Little (1969) dans leur classification des granites de Hong-Kong, considèrent la décomposition des feldspaths en tant qu'indice utile pour la classification des roches altérées. La même considération

est aussi exprimée par Newbery (1970), Dearman (1974, 78), Dearman et al. (1978), Malomo (1980), Baudracco et al. (1982) etc.

Cette étude concerne l'influence du degré d'altération des granites de Grèce du nord sur leur résistance et leurs propriétés physiques. Une expression mathématique simple (corrélation) permettra de valider l'hypothèse d'une telle influence.

2. Les affleurements

Les granites étudiés affleurent en Macédoine centrale et orientale ainsi qu'en Thrace (fig. 1).

Le granite de Sithonia

Il s'agit d'un batholite, d'âge éocène, intrusif dans la série de Melossochori-Cholomon, métamorphisée à son contact et qui présente une schistosité très nette due à la tectonique (Vergely, 1984). Du point de vue pétrographique il s'agit plutôt d'une granodiorite que d'un

* Ecole de Géologie, Université de Salonique (351-1) 54006 Salonique, Grèce.