

Résultats préliminaires de l'étude des zircons des granitoïdes hyperalumineux des Jebilet (Maroc)

Les granitoïdes hercyniens des Jebilet sont composés de deux ensembles granitiques, Est et Ouest, affleurant à quelques km au Nord de Marrakech (Fig. 1). Ils correspondent à des monzogranites-granodiorites grenus porphyriques à biotite ferrifère ($X_{Fe} = 0,72$) et cordiérite magmatique ($X_{Fe} = 0,43$ à $0,59$). Chimiquement, ils sont de composition intermédiaire à acide ($SiO_2 = 64,6$ à $71,8\%$) et de nature hyperalumineuse ($A/CNK = 1,0$ à $1,4$). En fin, ces granitoïdes se caractérisent par une grande richesse en xénolites et en enclaves microgrenues basiques qui montrent une concentration maximale à l'extrémité orientale des granitoïdes Est.

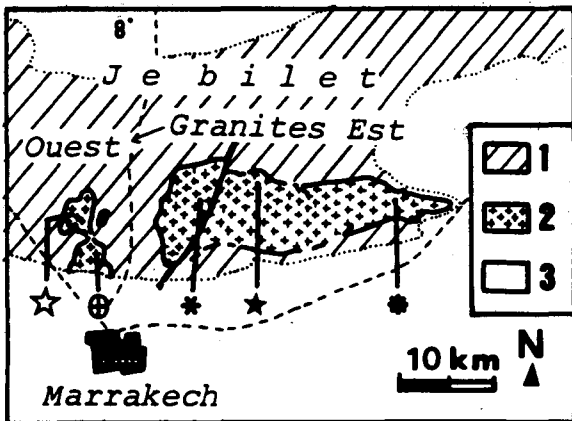


Figure 1: Situation des granitoïdes des Jebilet. 1: Socle paléozoïque; 2: Granitoïdes hercyniens; 3: Alluvions récentes.

De nombreux travaux ont été réalisés jusqu'à présent sur ces granitoïdes (HUVELIN, 1977; MRINI, 1985; CHEMSSEDDOUHA, 1986; ROSE, 1987; BOULOTON & al., 1991; EL AMRANI & EL MOURAOUAH, 1992, ...), cependant nombre de problèmes, d'ordre pétrogénétique, restent encore posés. Ainsi avons-nous l'idée d'utiliser la méthode de la typologie des zircons dans le but d'apporter des éclaircissements sur ces problèmes.

Cinq populations de zircons, représentant les principaux faciès des granitoïdes des Jebilet, ont été séparées selon le protocole préconisé par PUPIN (1976). L'observation microscopique de ces populations montre que la majorité des cristaux de zircons sont limpides, incolores, symétriques, d'allongement variable ($L/l = 2,2$ à $5,7$), souvent riches en inclusions diverses (apatite, opaque, ...) et pratiquement sans surcroissances tardives (Fig. 2). Signalons, en outre, que les zircons de forme très allongée contiennent des tubules correspondant vraisemblablement à des lacunes de croissance et que certains cristaux, appartenant notamment aux granitoïdes Est, renferment de gros noyaux

sombres qui correspondraient à des phases héritées.

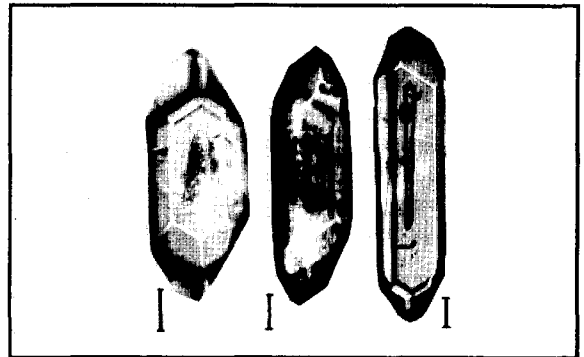


Figure 2: microphotographies montrant les caractères morphologiques de quelques zircons des granitoïdes des Jebilet. La longueur du trait mesure 25 microns.

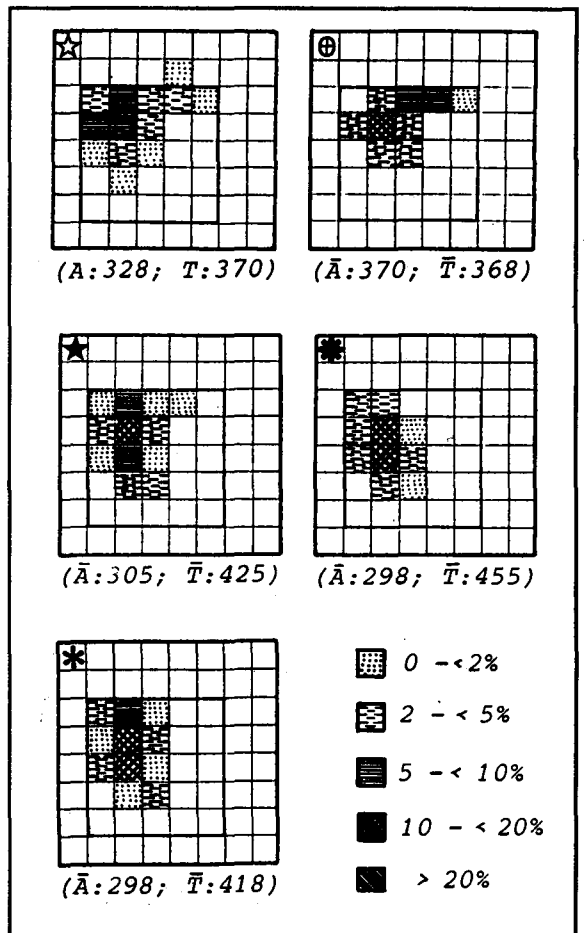


Figure 3: Typologie de cinq populations de zircons appartenant à différents faciès des granitoïdes des Jebilet.

Les déterminations typologiques révèlent le caractère assez homogène et regroupé de l'ensemble des populations (Fig. 3). En effet toutes les populations montrent une concentration nette autour des types S7, S8 et S12 (PUPIN, 1976, 1980; PUPIN & TURCO, 1975). La projection des points moyens des différentes populations sur le diagramme IA, IT (PUPIN, 1980) les situent dans le champs (3) correspondant à celui des granites alumineux intrusifs mais avec une nette tendance vers le champs (4) des granites calco-alcalins (Fig. 4). Sur ce même diagramme nous constatons que ces points forment un nuage continu définissant une évolution significative, réglée sur une augmentation de A et une baisse de T, entre les populations des granitoïdes Ouest et Est.

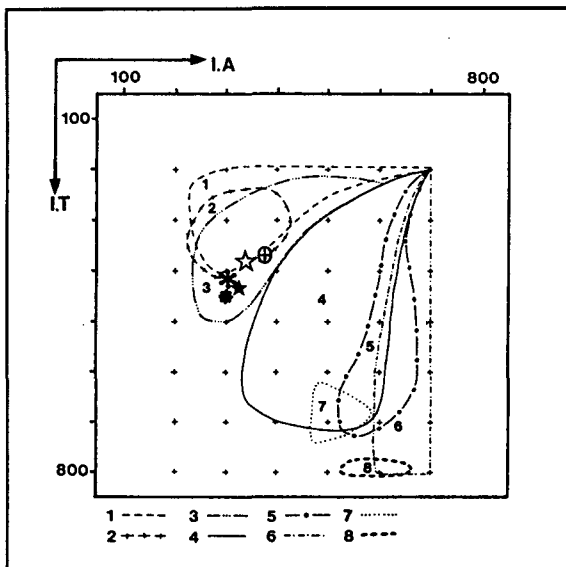


Figure 4 : projection des points moyens des cinq populations de zircon des Jebilet sur le diagramme IA-IT (Pupin 1980). 1: Leucogranites alumineux; 2: monzogranites-granodiorites (sub) autochtones; 3: monzogranites-granodiorites alumineux intrusifs; 4: granites de la série calco-alcaline potassique et calco- alcaline; 5: granites de la série subalcaline; 6: granites de la série alcaline; 7: granites tholéitiques continentaux; 8: granites tholéitiques océaniques.

L'interprétation de ces données, à la lumière des travaux récents sur les zircons, nous amène à tirer les conclusions suivantes: - Les granitoïdes Est et Ouest, bien que sans relations apparentes en surface, apparaîtraient, par la nature presque identique de leur cristaux de zircons, à une même souche magmatique. Dans ce cas, les faciès des granitoïdes Ouest seraient issus, par différenciation magmatique, de ceux des granitoïdes Est. Ceci concorde parfaitement avec les données pétrographiques et chimiques.

- Par leur indices A et T assez faibles ($A < 370$; $T < 500$), les populations de zircons des granitoïdes des Jebilet confirment la nature hyperalumineuse du bain magmatique et traduisent son évolution sous

des températures modestes ($T < 750^{\circ}\text{C}$). D'autre part, l'absence, au sein de ces populations, de surcroissances tardives et de sous-types évolués souligne le caractère sous-saturé en eau de ce bain magmatique (PUPIN & al., 1978).

- La tendance évolutive typologique (TET) définie par ces populations de zircons situe ces granitoïdes des Jebilet à la limite des deux lignées; alumineuse intrusive et calco-alcaline potassique (TET 3 et TET 4a; PUPIN, 1980). Ce caractère, à la fois calco-alcalin et alumino-potassique, des granitoïdes des Jebilet apparaît, par ailleurs, au niveau de leur minéralogie (typologie des biotites; travail en cours) et de leur géochimie (Corindon normatif = 2,5 à 4,1; $A/CNK = 1,0$ à 1,4).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bouloton J., El Amrani Iz. & El Mouraouah A. (1991). Les xéno-lites hyperalumineux des granites, d'après l'exemple du pluton superficiel des Oulad Ouaslam (Jebilet, Maroc). *C.R. Acad. Sci. Paris, II*, 312, 273-279.
- Chemsseddouha A. (1986). *Cisaillement ductile et granites syntectoniques dans les Jebilet centrales: l'exemple du pluton hercynien des Oulad Ouaslam (massif des Jebilet, Meseta sud-marocaine)*. Thèse de 3^e cycle, Rennes, 155 p.
- EL Amrani Iz. & EL Mouraouah A. (1992). La granodiorite des Oulad Ouaslam (Jebilet, Maroc) et ses deux types d'enclaves microgrenues sombres: un exemple d'association acide-basique résultant de plusieurs stades de mélange de magmas. *C.R. Acad. Sci. Paris, II*, 314, 1325-1330.
- Huvelin P. (1977). Etude géologique et géologique du massif hercynien des Jebilet (Maroc). *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 232 bis: 308 p.
- Mrini Z. (1985). *Age et origine des granitoïdes hercyniens du Maroc. Apport de la géochronologie et de la géochimie isotopique* (Sr, Nd, Pb). Thèse Univ. Clermont II, 156 p.
- Pupin J.P. (1976). Signification des caractères morphologiques du zircon commun en pétrologie. Base de la méthode typologique. Applications. Thèse d'Etat, Univ. Nice, 394 p.
- Pupin J.P. (1980). Zircon and granite petrology. *Contrib. Mineral. Petrol.*, 73, 207-220.
- Pupin J.P., Bonin B., Tessier M. & Turco G. (1978). Rôle de l'eau sur les caractères morphologiques et la cristallisation du zircon dans les granitoïdes. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7, XX, 5, 721-725
- Pupin J.P. & Turco G. (1975). Typologie du zircon accessoire dans les roches plutoniques dioritiques, granitiques et syénitiques. Facteurs essentiels déterminant les variations typologiques. *Pétrologie*, 1, (2), 139-156.
- Rosé F. (1987). *Les types granitiques du Maroc*. Thèse Univ. Paris VI, 381 p.

Adresse des auteurs :

Iz-Eddine EL AMRANI EL HASSANI

Institut Scientifique, Département de Géologie
B.P. 703 Rabat-Agdal.

Az-EL-Arab EL MOURAOUAH

Centre National de Coordination et de
Planification de la Recherche
Scientifique et Technique,
B.P. 1346 - Rabat.