



HAL
open science

Les filons de monzodiorite du Trias inférieur des Jebilet centrales (Meseta marocaine) : les sources des magmas et les conséquences sur le contexte géodynamique

Dominique Gasquet, Jacky Bouloton, Christian Pin

► To cite this version:

Dominique Gasquet, Jacky Bouloton, Christian Pin. Les filons de monzodiorite du Trias inférieur des Jebilet centrales (Meseta marocaine) : les sources des magmas et les conséquences sur le contexte géodynamique. “Magmatisme, Métamorphisme et Minéralisations Associées” 3MA-11ème coll., Apr 2019, El Jadida, Maroc. hal-02417229

HAL Id: hal-02417229

<https://hal.science/hal-02417229>

Submitted on 18 Dec 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les filons de monzodiorite du Trias inférieur des Jebilet centrales (Meseta marocaine) : les sources des magmas et les conséquences sur le contexte géodynamique

Dominique Gasquet, Jacky Bouloton, Christian Pin

► **To cite this version:**

Dominique Gasquet, Jacky Bouloton, Christian Pin. Les filons de monzodiorite du Trias inférieur des Jebilet centrales (Meseta marocaine) : les sources des magmas et les conséquences sur le contexte géodynamique. “Magmatisme, Métamorphisme et Minéralisations Associées” 3MA-11ème coll., Apr 2019, El Jadida, Maroc. hal-02417229

HAL Id: hal-02417229

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02417229>

Submitted on 18 Dec 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les filons de monzodiorite du Trias inférieur des Jebilet centrales (Meseta marocaine) : les sources des magmas et les conséquences sur le contexte géodynamique.

Dominique Gasquet¹, Jacky Bouloton², Christian Pin³

¹: Laboratoire EDYTEM, Université de Savoie Mont Blanc, CNRS-UMR5204, Campus scientifique, 73376 Le Bourget du Lac, France. dominique.gasquet@univ-smb.fr, ²: Laboratoire Magmas et Volcans, Université Clermont Auvergne - CNRS - IRD, OPGC, 6 Avenue Blaise Pascal, 63178 Aubière Cedex, France, ³: Laboratoire de Géologie, CNRS, 6 Avenue Blaise Pascal, 63178 Aubière Cedex, France

Un réseau de filons constitué de roches de composition intermédiaire recoupe les granites varisques et les roches métasédimentaires paléozoïques des Jebilet (Maroc central, Nord de Marrakech). A côté de rares enclaves des formations encaissantes, ils contiennent de nombreuses enclaves de gneiss et de « granites » *sensu lato* (Bouloton et Gasquet, 1995 ;

Dostal et al. 2005). Il s'agit de quartz-monzodiorites et non de lamprophyres (fig. 1) comme suggéré précédemment (Camara, 1989 ; Dostal et al., 2005). Sur la base d'une datation K-Ar sur des phénocristaux de kaersutite, leur mise en place est rapportée au début du Trias (240 ± 10 Ma ; Gasquet et Bouloton, 1985).

L'altération secondaire, assez développée dans ces roches, rend difficile l'identification des assemblages minéralogiques primaires. Le plagioclase et l'amphibole sont toutefois omniprésents, mais la présence de la biotite, par exemple, n'est pas confirmée. Deux types de roches ont clairement été identifiées d'après leur composition minéralogique: la plupart des échantillons sont caractérisés par une hornblende brun clair à verdâtre, tandis que certains échantillons sont caractérisés par la présence de kaersutite, suggérant une affinité alcaline.

Les données des éléments traces incompatibles, restreints aux éléments considérés comme relativement immobiles pendant les processus d'altération secondaire, permettent de distinguer deux groupes d'échantillons :

(i) le premier groupe est le plus important, il présente des anomalies négatives en Ti et Nb, similaires à celles de magmas extraits du manteau et interagissant avec des fluides hydratés et des liquides silicatés enrichis en Th et en LREE par rapport aux HFSE. Cependant, les isotopes radiogéniques du Nd et du Sr excluent la possibilité d'une contamination crustale tardive pour tous les échantillons, sauf les plus évolués. L'enrichissement en LREE, associé à des signatures isotopiques du Nd relativement radiogéniques, est interprété comme un héritage des matériaux sources, qui ont évolué dans un environnement relativement primitif.

(ii) le second groupe ne comprend que trois échantillons mais présente un intérêt majeur car il ne montre aucune anomalie négative claire en Nb et le rapport Th / Nb montre que des composants crustaux n'ont pas été impliqués dans la genèse de ce groupe. Il est ainsi suggéré que ces trois échantillons résulteraient de la fusion partielle de sources mantelliques n'ayant subi ni métasomatisme hydraté ni recyclage d'anciens composants crustaux, mais seraient enrichis dans un contexte intraplaque par une fusion, à faible degré, du manteau.

Sur la base de ces données, le scénario géologique ci-dessous peut être proposé. L'étirement et la décompression de la lithosphère auraient déclenché une fusion partielle à un niveau relativement profond de la lithosphère, produisant des magmas intraplaques à affinité alcaline. L'ascension de ces magmas chauds aurait provoqué la fusion partielle du Protérozoïque terminal présent dans le manteau sus-jacent et/ou à la base de la croûte. Ainsi seraient produits les échantillons prédominants à affinité calco-alcaline et à anomalies négatives en Nb et Ti. Les deux types de magmas ont probablement interagi pour produire des liquides hybrides présentant des anomalies en Nb négatives et variables, mais des valeurs de ϵ_{Nd} globalement constantes (Fig. 2).

Ces magmas quartz-monzodioritiques sont plus jeunes (environ 240 ± 10 Ma ; Gasquet et Bouloton, 1995) que les granites varisques datés récemment à 335-340 Ma (Delchini et al., 2018). En revanche, ils sont largement antérieurs aux basaltes continentaux tholéitiques de la Province magmatique de l'Atlantique central (CAMP ; Vérati et al., 2007), datés à environ 200 Ma. La mise en place des filons s'est donc faite pendant la période de 100 Ma comprise entre la fin de l'orogénèse varisque et la rupture de la lithosphère qui a conduit à la formation de l'océan Atlantique. Par conséquent, les filons des Jebilet ne représentent ni la manifestation ultime de l'orogénèse varisque, ni les prémisses de l'ouverture de l'Atlantique. Par contre, ils témoignent d'un événement particulier au sein d'une longue histoire de rifting intra-

continental couvrant toute la période du Permo-Trias. D'une manière plus globale, cet événement distensif pourrait être considéré comme une conséquence locale du mégacisaillement dextre qui séparerait l'Europe de l'Afrique du Nord à la fin du Paléozoïque. Dans cette optique, les filons étudiés pourraient être décrits comme un ensemble de fentes de tension résultant d'un changement local du régime des contraintes. Leur formation s'est accompagnée d'un épisode de magmatisme intraplaque, probablement lié à la présence de matériaux fertiles favorables en profondeur. À plus grande échelle, tout le réseau de filons qui traverse le socle varisque du Maroc est révélateur d'un événement de rifting avorté, précédant largement la rupture de la Pangée et le début de l'ouverture de l'océan Atlantique central. Il pourrait être lié à un épisode minéralisateur polymétallique important connu dans toute la Méséta.

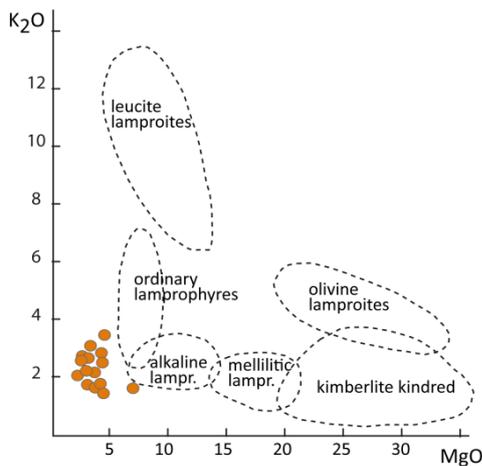


Figure 1 : Diagramme K₂O-MgO de Rock (1991)

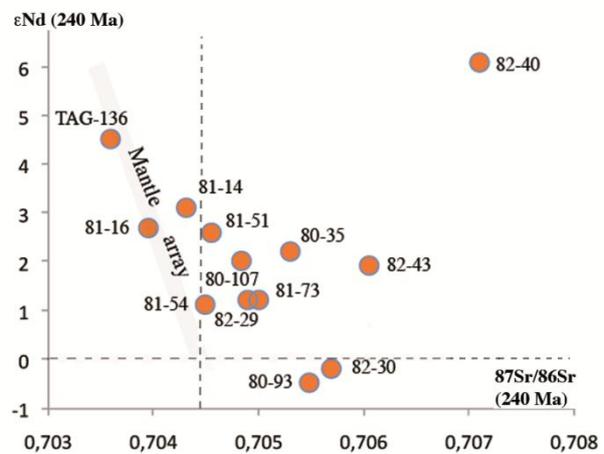


Figure 2. Diagramme ϵ Nd vs $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$

Références :

- Boulton, J., Gasquet, D. (1995). Melting and undercooled crystallisation of felsic xenoliths from minor intrusions (Jebilet massif, Morocco). *Lithos*, 35, 201-219.
- Camara, L.S., 1989. Approche pétrographique et géochimique des filons de lamprophyre tardi-orogéniques (Jebilet centrales, Maroc hercynien). Certif. Et. Approf., Univ. Marrakech, 43 p.
- Delchini, S., Lahfid, A., Lacroix, B., Baudin, T., Hoepffner, C., Guerrot, C., Lach, P., Saddiqi, O., Ramboz, C. (2018). The geological evolution of the Variscan Jebilet massif, Morocco, inferred from new structural and geochronological analyses. *Tectonics*, 37. <https://doi.org/10.1029/2018TC005002>.
- Dostal, J., Keppie, J.D., Hamilton, M.A., Aarab, E.M., Lefort, J.P., Murphy, J.B. (2005). Crustal xenoliths in Triassic lamprophyre dykes in western Morocco: tectonic implications for the Rheic Ocean suture. *Geological Magazine*, 142, 159-172.
- Gasquet, D., Boulton, J. (1995). Les filons de microdiorite des Jebilet centrales (Meseta marocaine) : pré-rifting permien ? Réunion extraordinaire SGF, Marrakech, (livre des résumés), p.55.
- Rock, N.M.S. (1991). Lamprophyres. Blackie & Son (Eds), Londres, 285 p.
- Vérati, C., Rapaille, C., Féraud, G., Marzoli, A., Bertrand, H., Youbi, N. (2007). $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ ages and duration of the Central Atlantic Magmatic Province volcanism in Morocco and Portugal and its relation to the Triassic-Jurassic boundary. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 244, 308–325.