

## GEOCHIMIE DES ROCHES MAGMATIQUES BASIQUES DU BASSIN DE MECHRAA BEN ABBOU REHAMNA SEPTENTRIONAUX - MAROC

*MARIAME KHOLAIQ\**, *NAJIB SABER\*\**, *GHALEM ZAHOUR\*\*\**

Laboratoire de Géologie Appliquée, Géomatique et Environnement, Faculté des sciences Ben M'sik Casablanca- Maroc

[\\*kholaiq.mariame@gmail.com](mailto:kholaiq.mariame@gmail.com) / [\\*\\*najib\\_saber@yahoo.fr](mailto:**najib_saber@yahoo.fr) / [\\*\\*\\*Gh.zahour@yahoo.fr](mailto:***Gh.zahour@yahoo.fr)

### Résumé :

Le magmatisme dans la meseta marocaine constitue un des paramètres fondamentaux dans la reconstitution de l'histoire des bassins hercyniens marocains. Les travaux antérieurs montrent clairement dans la plupart des bassins du Tournaisien au Namurien la présence de séries magmatiques à caractère transitionnel-alkalin avec une tendance tholeitique (Fourhal, Khénifra..). Dans d'autres bassins mesetiens les séries sont plutôt calco-alkalines (Jbilet).

Dans les Rehamna septentrionaux (Mechraa Ben Abbou), la géochimie des roches basiques se manifestant dans les séries viséennes n'a jamais été abordée de façon précise. Delà, l'objectif de cette étude est la caractérisation géochimique des différentes manifestations magmatiques (Gabbros, dolérite, basaltes) afin d'approcher leurs contextes de mise en place et de les corrélés avec les résultats tectono-sédimentaires en vue de reconstituer l'histoire du bassin dévonodinantien de Mechraa Ben Abbou (MBA).

Les analyses des éléments majeurs sur roche totale, des terres rares et des éléments en traces plaident pour une série magmatique de type tholéiites intraplaques continentales en relation avec l'ouverture du bassin de MBA en pull apart sur décrochement dextre et sa fermeture lors de la phase paroxysmale hercynienne responsable de la structuration de la meseta.

**Mots Clé :** Bassin hercynien, magmatisme basique, géochimie, série tholéitique, Mechraa Ben Abbou, Meseta marocaine.

---

### Introduction

Dans le massif hercynien marocain des Rehamna, exactement la partie septentrionale, un complexe des roches magmatiques basiques est interstratifiés dans les formations de schistes, de grès et de calcaires datées du Viséen supérieur sous forme de sills et de coulées basaltiques. Ces formations affleurent principalement dans l'unité de la Gada Jennabia.

### Situation géographique et contexte géologique

Le massif des Rehamna se situe à 80 Km au Nord de Marrakech, à environ 150km au Sud de Casablanca (fig.1 et 2). Le synclinal de la Gada Jennabia, partie intégrante du bassin de MBA, est situé au Nord de ce massif.

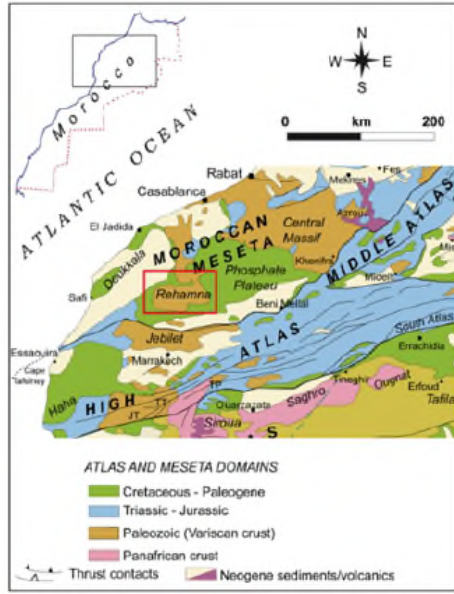


Fig. 1 : Position des Rehamna dans les boutonnières hercyniennes du meseta occidentale

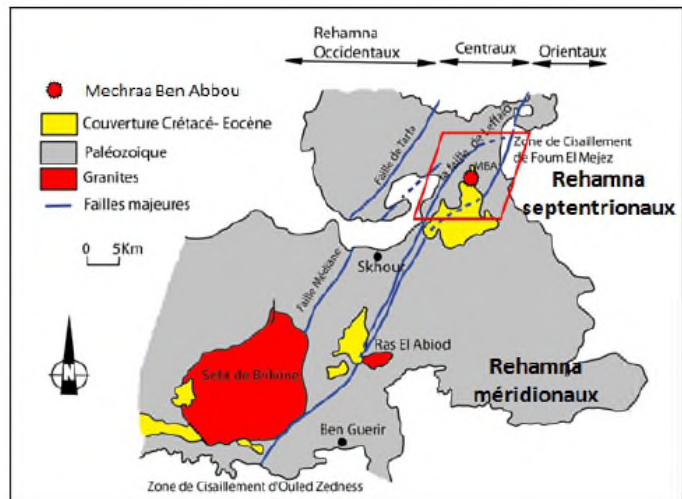


Fig.2 : Situation du secteur d'étude dans le massif des Rehamna

L'étude pétrographique des roches magmatiques dans les quatre affleurements étudiés (fig.3) permet de mettre en évidence des gabbros, des dolérites et des basaltes. Ce sont des roches à texture grenue pour les gabbros, ophitique, subophitique à intergranulaire pour les dolérites et microlitique porphyrique vacuolaire pour les basaltes. Ces roches sont caractérisées par une composition minéralogique assez constante formée par des plagioclases et des clinopyroxènes. Les produits d'altérations sont représentés par de la calcite, la chlorite, la séricite, et les oxydes de fer.

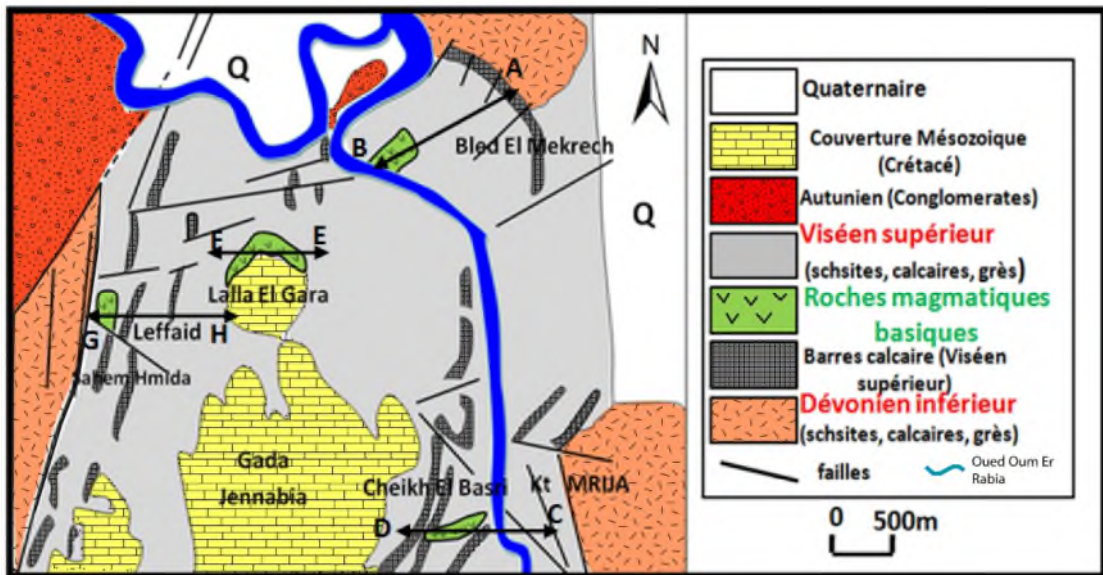


Fig.3 : Répartition des affleurements de roches magmatiques basiques dans le synclinal de la Gada Jennabia. Les secteurs de Bled El Mekrech (coupe AB) et Cheikh El Basri (coupe CD) situés sur le flanc Est, le secteur de Lalla El Gara (coupe EF) constitue la terminaison péri-synclinale et le secteur de Leffaid (coupe GH) situé sur le flanc Ouest.

**Géochimie des basaltes et signification géodynamique**

Les analyses chimiques ont été effectuées sur les échantillons les plus représentatifs des roches magmatiques. Les éléments majeurs ont été dosés par Spectrométrie de Fluorescence X et les éléments en traces (y compris les terres rares) par ICP-Ms.

Dans le diagramme TAS (Fig.4), ces roches occupent essentiellement le champ des basaltes (Le Bas et al., 1986) de la série sub-alkaline (Irvine et Baragar, 1971 ; Miyashiro, 1978).

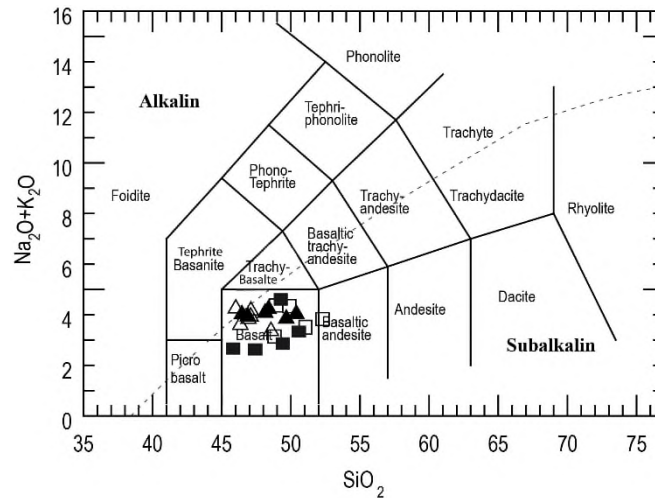


Fig. 4: Classification des roches magmatique du bassin de MBA dans le diagramme TAS (Le Bas et al., 1986 ; Le Maitre et al., 1989). La ligne discontinue sépare le domaine des alcalins du domaine de subalcalins selon Miyashiro (1978).

Le diagramme La/10-Y/15-Nb/8 de Cabanis et Lecolle (1989) (fig.5) montre que les échantillons analysés se placent dans le domaine des tholeiites des séries orogéniques.

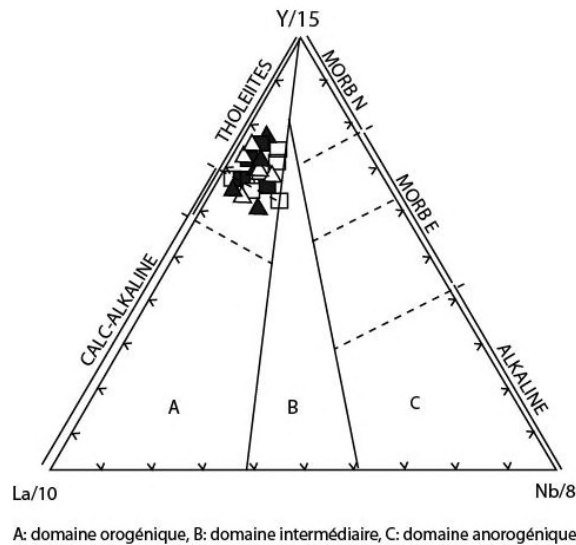


Fig. 5 : Position des roches magmatiques basiques du bassin de Mechraa Ben Abbou dans le diagramme La/10-Y/15-Nb/8 de Cabanis et Lecolle (1989)

Dans le diagramme des terres rares (REE) normalisées aux chondrites (fig.6), les spectres sont parallèles et enrichis en terres rares légères (LREE) par rapport aux terres rares lourdes (HREE). Les échantillons montrent une anomalie négative en Eu compatible avec l'accumulation des plagioclases.

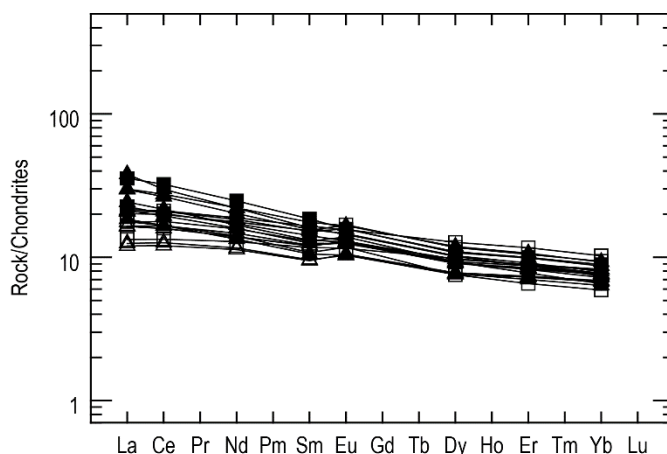


Fig.6 : Spectre des terres rares des roches magmatiques basiques du synclinal de la Gada Jennabia (Sun et McDonough, 1989)

### Conclusion

Pour les roches étudiées, les teneurs en  $Al_2O_3$ ,  $TiO_2$  et le fractionnement des LREE par rapport aux HREE, en plus des différents diagrammes géochimiques utilisés, conduisent tous au même résultat : les roches magmatiques basiques du bassin de Mechraa Ben Abbou exactement le synclinal de la Gada Jennabia, sont comparables aux roches tholéitiques générées dans les contextes orogéniques. Les analyses chimiques de ce volcanisme reflètent une homogénéité de la composition de la source lithosphérique, et probablement aussi, différents taux de fusion partielle du manteau.

### Références bibliographiques :

**Cabanis B et Lecolle M. (1989)** - Le diagramme La / 10-Y/15- Nb/8 : un outil pour la discrimination des séries volcaniques et la mise en évidence des processus de mélange et/ou de contamination crustale. *Comptes Rendus Académie Sciences* 309, p 2023-2029.

**Miyashiro A. (1978)**.- Nature of alkalic volcanic rock series. *Contributions mineralogy* 66, p 91-104.

**Irvine T et Baragar W. (1971)** - A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 8,p 523-548.

**Le Bas M.J., Le Maitre R.W., Streckeisen A. & Zanettin B. 1986.** A chemical classification of volcanic rocks based on the total alkali-silica diagram. *J. Petrology*, 27, 745-750.

**Le Maitre R, Bateman P, Dudek A, Keller J. Er AL. (1989)**- A Classification of Igneous rocks and Glossary of Term: Recommendations of the International Union of Geological Sciences Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

**Sun S and McDonough W (1989)** - Chemical and isotopic systematics of oceanic basalts; implications for mantle composition and processes. In: *Magmatism in the ocean basins*. Saunders, A.D. and Norry, M.J. (Editors), Geological Society of London, London. 42: p 313-345.