

CHRONOLOGIE DES INJECTIONS MAGMATIQUES D'IN TÉRIA (ILLIZI, ALGÉRIE) : MISE EN ÉVIDENCE D'UN ÉPISODE KIMBERLITIQUE.

Sid Ali KECHID* et M'Hamed MEGARTSI*

RÉSUMÉ

Sur une grille pétrogénétique, diverses données concernant les domaines subsolidus des paragenèses mantelliques, les solidus des roches ultramafiques ainsi que les courbes expérimentales limitant les domaines des magmas alcalins sont recoupées avec les données thermobarométriques propres à la région d'In Téria et les données sur les géothermes des régions sahariennes (Hoggar, Tassili, Plate-forme saharienne). Le magmatisme alcalin polyphasé d'In Téria peut être ainsi appréhendé depuis la formation de kimberlites probables jusqu'aux dernières émissions mélilitiques (épisode mélilitique II), en passant par les épisodes mélilitique I et carbonatitique; l'évolution de la lithosphère peut être aussi estimée depuis un stade de lithosphère épaisse (stade cratonique, épisode kimberlitique ; $P \geq 150$ km) jusqu'à un stade d'amincissement lithosphérique (épisode mélilitique II; $P \leq 50$ km). Ces quatre épisodes magmatiques traduisent une longue période d'érosion thermique, qui a été principalement marquée par la cristallisation, à partir de magmas de composition kimberlitique ou mélilitique, de pyroxénites alcalines abondantes.

Probablement lié à l'ouverture de l'océan atlantique, ce volcanisme représenterait au Sahara une manifestation de la période de « magmatisme global » mésozoïque-cénozoïque. A l'échelle de l'Afrique du NW, le plus grand volume de laves alcalines, qui s'est épanché durant le Cénozoïque, montre une distribution spatiale et chronologique qui tend à accréditer plutôt l'hypothèse de l'intrusion de points chauds que celle d'une remontée asthénosphérique. Sous les Tassili N'Ajjer, ce sont les données de géophysique qui ont mis en évidence l'existence de fortes anomalies thermiques liées au passage d'un point chaud, selon une direction E-W à ENE-WSW (axe Illizi-In Salah), qui serait conforme aux directions mésozoïques relevées dans le Hoggar voisin ou au sein même de la Plate-forme saharienne. Si, à In Téria les ultimes manifestations mélilitiques (II) ont eu lieu au Quaternaire tardif, la venue antérieure et discrète de probables kimberlites, pourrait remonter au Crétacé, bien avant la période principale d'extension cénozoïque, qui a vu la formation de nombreuses pyroxénites alcalines, représentant plus de 70 % des xénolites ultramafiques récoltés dans les cratères de ce district.

Mots clés - Grille pétrogénétique - Paragenèses mantelliques - Magmatisme alcalin - Point chaud.

* Laboratoire de Métallogénie et de Magmatisme de l'Algérie, FSTGAT-USTHB. BP. 32 El Alia, Bab Ezzouar, Alger, Algérie.

E-mail : kechidsa3@yahoo.fr; m megartsi @ hotmail. com.

- *Manuscrit déposé le 08 Juin 2008, accepté après révision le 20 Décembre 2008.*

CHRONOLOGY OF IN TERIA (ILLIZI, ALGERIA) MAGMATIC INJECTIONS: HIGHLIGHTING OF A KIMBERLITIC EPISODE.

ABSTRACT

On a petrogenetic grid, various data concerning subsolidus fields of mantellic parageneses, ultramafic rocks solidi as well as experimental curves limiting the fields of alkaline magmas are recut with thermobarometric data suitable for In Teria and data on géotherms for Saharan areas (Hoggar, Tassilis, Saharan Plateforme). The polyphased alkaline magmatism of In Téria can be thus apprehended since the probable kimberlite formation until the last melilitic emissions (melilitic II episode), while passing by the melilitic I and carbonatitic episodes; the evolution of the lithosphere can be also estimated since a stage of thick lithosphere (cratonic stage, kimberlitic episode; $P \geq 150$ km) until a stage of lithospheric thinning (melilitic II episode; $P \leq 50$ km). These four magmatic episodes translate a long period of thermal erosion, which was marked by the crystallization, from magmas of kimberlitic or melilitic composition, of abundant alkaline pyroxenites.

Probably related to the opening of the Atlantic Ocean, this volcanism would represent in the Sahara a manifestation of the Mesozoic-Cenozoic «global magmatism» period. On the North-Western Africa, the greatest volume of alkaline lava, which was erupted during the Cenozoic, shows a space and chronological distribution which tends to rather accredit the hypothesis of a hot-spot intrusion than that of an asthenospheric upwelling. Under the Tassili N'Ajjer, geophysical data show the existence of strong thermic anomalies related to the passage of a hot-spot, according to an E-W to ENE-WSW direction (Illizi-In Salah axis), which would be in conformity with the Mesozoic directions raised in the close Hoggar or even in the Saharan Platform. If in In Téria the ultimate melilitic (II) emissions took place during late Quaternary, the former and discrete arrival of probable kimberlites, would have taken place during the Cretaceous, before the main period of the Cenozoic extension, which saw the formation of many alkaline pyroxenites, which represent more than 70 % of ultramafic xenoliths collected in the craters of this district.

Keywords – Petrogenetic grid - Mantle paragenesis - Alkaline magmatism - Hot-spot.

INTRODUCTION

Dans les Tassili N'Ajjer, des travaux de géophysique ont mis en évidence la présence de fortes anomalies thermiques, s'étendant le long d'un couloir E-W à ENE-WSW, entre Illizi et In Salah (fig. 1); ces anomalies ont été interprétées comme étant liées à la mise en place d'un point chaud (Lesquer et *al.*, 1990). En réponse au réchauffement du manteau qui s'en est suivi à l'aplomb de la région d'In Téria (Illizi), quatre épisodes magmatiques au moins ont pu être identifiés (Kechid et Mégartsi, 2005; Kechid, 2006). Le dernier épisode ($P < 50$ km) est représenté par des mélilitites quaternaires à olivine

contenant de nombreux xénolites mantelliques de péridotites et de pyroxénites alcalines. Ces pyroxénites, qui sont elles-mêmes les témoins d'un épisode magmatique antérieur ($P \approx 90$ km), comportent les empreintes métasomatiques laissées lors du passage de liquides carbonatitiques ($50 \text{ km} < P < 100 \text{ km}$), juste avant l'arrivée des laves à mélilite; à l'instar des pyroxénites alcalines des rifts est-africains (ex : Ouganda), elles représentent, à In Téria, plus de 70 % du volume de xénolites échantillonnés. La présence dans les sédiments de cette région d'une ilménite de composition particulière, très riche en MgO (12%; Kaminski, 1988), laisse entrevoir la possi-