

# ÉTUDE DE QUELQUES ACHONDRITES BASALTIQUES DÉCOUVERTES AU SAHARA DU SUD-OUEST ALGÉRIEN

Abdelmadjid SEDDIKI\*, Jean Yves COTTIN\*\*, Bertrand MOINE\*\*, Nacera REMACI-BENAOUDA\*,  
Jerôme BASCOU\*\*, Christophe RENAC\*\*, Marguerite GODARD\*\*\*, Violaine SAUTTER\*\*\*\*,  
Michèle BOUROT-DENISE\*\*\*\*, Jean Pierre LORAND\*\*\*\* et Djelloul BELHAÏ\*\*\*\*.

## RÉSUMÉ

Quelques météorites ont été découvertes dans le Sahara du Sud-Ouest algérien, près de la région de Tindouf. Elles sont de plusieurs types, allant des achondrites à des chondrites ordinaires. Nous développons dans cet article l'étude de quelques achondrites HED (Howardite-Eucrite-Diogénite) d'origine présumée de l'astéroïde 4Vesta. Parmi ces HED, ont été décrites : (i) une eucrite polymicte NWA2268 finement bréchique, constituée essentiellement de fragments de roches basaltiques et de minéraux (plagioclase, pyroxène, spinelle, silice et fer métal), (ii) une eucrite monomicte NWA4269 bréchique finement grenue avec des plages millimétriques de métal. La roche présente deux zones distinctes, une grossière, à reliques de texture ophitique formée de plagioclases et de pigeonite démixée et l'autre plus fine à texture granoblastique fine à plagioclases, pigeonite, augite, orthopyroxène, silice (quartz  $\alpha$ ), fer métal ( $\text{Ni}\% < 0.1$ ), troilite, spinelle et phosphates, (iii) une howardite NWA2251 constituée par une matrice bréchique contenant des fragments de basalte eucritique et des fragments diogénitiques ; ces derniers représentent plus de 30% du volume total de la roche, (iv) une diogénite NWA4255, constituée essentiellement de cristaux centimétriques d'orthopyroxène. C'est une orthopyroxénite, composée en phase mineure par du spinelle chromifère et de la troilite. Ces quatre types de météorites présentent des affinités minéralogiques et géochimiques, mais aussi des rapports isotopiques d'oxygène similaires. Ces roches nouvelles sont donc interprétées comme appartenant au groupe des HED attribué à l'astéroïde 4VESTA. L'eucrite monomicte NWA4269 fait exception par son rapport isotopique d'oxygène différent de celui du groupe des HED, cette différence peut s'expliquer soit par son appartenance à un corps parent différent de 4Vesta, soit par des compositions hétérogènes au sein même de cet astéroïde.

**Mots clés** - Sahara - Météorites - Achondrites basaltiques - Eucrite polymicte - Eucrite monomicte - Diogénite - Howardite - 4Vesta - NWA2268 - NWA4269 - NWA2251 - NWA4255.

## STUDY OF SOME BASALTIC ACHONDRITES DISCOVERED IN SAHARA OF SOUTH WEST OF ALGERIA

### ABSTRACT

Some meteorites were discovered in the Sahara, at southwest of Algeria, close to the region of Tindouf. These are several types from achondrites to ordinary chondrites. We develop in this work a study of some HED achondrites (Howardite-Eucrite-Diogenite) presumably originated from 4Vesta

\*Laboratoire de Magmatisme et Synthèse Géodynamique des Bassins Algériens, Université d'Oran Es-senia, BP. 1524, Oran 31000. Algérie. \*abdelmadjid\_seddiki@yahoo.fr

\*\*Laboratoire de Pétrologie-Géochimie, Université Jean Monnet, 23 Rue Paul Michelon, Saint-Etienne 42023 cedex2. France.

\*\*\*Université Montpellier II, Place Eugène Bataillon. 34095 Montpellier cedex5. France.

\*\*\*\*Laboratoire de Minéralogie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 61 Rue Buffon ; Paris 75005. France.

\*\*\*\*\*Université des Sciences et de Technologie Houari Boumediene, BP. 32 El Alia, Bab Ezzouar. Alger 16111. Algérie.

- *Manuscrit déposé le 09 Septembre 2006, accepté après révision le 03 Mars 2007.*

A. SEDDIKI, J.Y. COTTIN, B. MOINE, N. REMACI-BENAOUEDA, J. BASCOU, C. RENAC, M. GODARD, V. SAUTTER,  
M. BOUROT-DENISE, J.P. LORAND ET DJ. BELHAÏ

asteroid. Among these HED, were described: (i) a polymict eucrite NWA2268 finely brecciated constituted by clasts of basaltic rocks and minerals (plagioclase, pyroxene, spinel, silica and iron metal); (ii) a monomict eucrite NWA4269 finely brecciated with millimetric metal grains. This meteorite presents two distinct zones, a coarse-grained with relict ophitic texture formed by plagioclase and evolved pigeonite. The second zone is fine-grained with granoblastic texture constituted by plagioclase, pigeonite, augite, orthopyroxene, silica (quartz  $\alpha$ ), iron metal ( $\text{Ni}\% < 0.1$ ), troilite, spinel and phosphates; (iii) a howardite NWA2251 constituted by a brecciated matrix containing basaltic clasts and diogenitic clasts; this latter represent more than 30% of the whole rock; (iv) a diogenite NWA4255, constituted predominantly by centimetric crystals of orthopyroxene. This is an orthopyroxenite that contains in minor phase, spinel and troilite. These four types of meteorites have mineralogical and geochemical affinities, but also similar oxygen isotopic compositions. These meteorites are interpreted as belonging to the HED group attributed to the 4Vesta asteroid. The monomict eucrite NWA4269 does exception by its different oxygen isotopic ratio. This difference can be explained either by an other origin than 4VESTA or by a heterogenous isotopic composition of this asteroid.

**Keywords** - Sahara - Meteorites - Basaltic achondrites - Polymict eucrite - Monomict eucrite- Diogenite - Howardite - 4Vesta - NWA2268 - NWA4269 - NWA2251 - NWA4255.