

CARACTERISATION MICROTHERMOMETRIQUE DES MINERALISATIONS à Pb-Zn (F et Ba) de AÏN KAHLA (HODNA) - NE ALGERIEN

Abdelhak BOUTALEB*, Djamel Eddine AISSA* et Ch. MARIGNAC**

RÉSUMÉ

Le massif du Hadjar Labiod (Ain Azel) est situé sur la marge septentrionale de la chaîne du Hodna. Ce massif recèle divers gisements et indices métallifères, dont le gîte plombo-zincifère ($\pm$ fluorite et barytine) de Aïn Kahla.

Les minéralisations rencontrées dans ce secteur consistent en des corps minéralisés associés aux dolomies du Lias moyen-supérieur et du Dogger. Les amas les plus importants sont géométriquement liés aux inconformités régionales, en particulier la surface infra-toarcienne.

La galène et la sphalérite se rencontrent dans des minerais à textures rubanées en petites dispersions aléatoires associées à la barytine, au quartz et à la fluorite ou disséminées dans les dolomies saccharoïdes. La minéralisation présente aussi des textures bréchiques à ciment de fluorite, barytine et galène. La fluorite brunâtre forme le ciment des éléments bréchiques de nature dolomitique. La fluorite vitreuse et massive (à inclusions fluides riches en hydrocarbures) est associée à la barytine laiteuse constituée de grandes lamelles enchevêtrées.

Trois générations de fluorites (I, II et III) de tailles et de formes différentes ont été reconnues à Aïn Kahla. La fluorite III contient trois types d'inclusions fluides : (1) des inclusions primaires aqueuses et biphasées sans hydrocarbures (non fluorescentes à la lumière UV) contenant des fluides à salinité proche de 12 % éq. poids NaCl et des Th de 100°C; (2) des inclusions primaires complexes monophasées (huile liquide), biphasées (huile liquide et gaz) et enfin triphasées (huile, gaz et saumure). Leurs solutions aqueuses ont des salinités de 6 % éq. poids NaCl et des Th qui varient entre 180 et 230°C; et (3) des inclusions secondaires à hydrocarbures contenant un fluide à salinité relativement basse de l'ordre de 3 % éq. poids NaCl qui homogénéisent à des températures de 150°C.

Les inclusions fluides à hydrocarbures piégées dans la fluorite III de Aïn Kahla ont été étudiées par différentes méthodes afin de caractériser les hydrocarbures piégées dans la fluorite des gîtes à Pb-Zn des Monts du Hodna. Les études microthermométrique et géochimique des hydrocarbures contenus dans les inclusions fluides des fluorites de Aïn Kahla indiquent que les fluides minéralisateurs qui sont à l'origine du dépôt de ces minéralisations sont des eaux connées chaudes et salées.

Mots clés - Minéralisations à Pb-Zn du Hodna - Fluorite - Inclusions fluides à hydrocarbures - Eaux connées.

*FSTGAT/USTHB, BP 32, 16 111 El Alia – Alger. Abdelhak_boutaleb_2000@yahoo.fr

** INPL – Nancy - France

- Manuscrit déposé le 02 Janvier 2006, accepté après révision le 28 Mars 2006.

MICROTHERMOMETRIE. CHARACTERIZATION OF Pb-Zn, (BARYTE-FLUORITE) MINERALIZATION OF AÏN KAHLA (HODNA) NE, ALGERIA

ABSTRACT

The Hadjar Labiod massif (Ain Azel) is part of the northern margin of the Hodna mounts. Several Pb-Zn-F-Ba prospects and deposits are known in this region, and the Ain Kahla deposit is an example of these base metal ores.

The Aïn Kahla mineralization consists of ore bodies that are embedded in the upper Liassic and Dogger dolomites. The most significant base metal concentration is emplaced within regional unconformities, such that of the infra-toarcian. Galena and sphalerite are found either disseminated in banded ore textures along with barite, quartz and fluorite or as disseminations in the coarse grained dolomites. In places, the mineralization shows brecciated textures where fluorite, barite and galena form the cement of the elements. However, brownish fluorite is the cement of the brecciated dolomitic elements. Massive transparent fluorite often contains hydrocarbon-rich fluid inclusions and is usually associated with white barite that shows large intergrown lamellae.

Three fluorite generations (I, II and III) of different sizes and forms were identified. The Fluorite III generation reveals three types of fluid inclusions: (1) aqueous and two-phase primary hydrocarbon-free fluid inclusions showing a salinity of 12 NaCl equiv. wt% and homogenization temperature of about 100 °C; (2) complex primary fluid inclusions with single-phase (liquid oil), two-phase (liquid oil and gas) and three-phase (liquid oil, gas and brine), all showing salinity of 6 NaCl equiv. wt% and homogenization temperatures of 180 to 230 °C; and (3) secondary hydrocarbon-rich fluid inclusions showing relatively low salinity of about 3 NaCl equiv. wt% and homogenization temperatures around 150 °C.

Hydrocarbon-rich fluid inclusions trapped in fluorite III of the Aïn Kahla deposit were also studied in order to characterize the nature of the hydrocarbons trapped in the fluorites of the Hodna mounts Pb-Zn deposits. Microthermometric and geochemical studies of these hydrocarbon-bearing fluid inclusions indicate that the mineralizing fluids are hot and saline connate water.

Keywords - Hodna Pb-Zn deposits - Fluorite - Hydrocarbon-rich fluid inclusions - Connate water.