

An assessment of the use of a cold-extraction technique in geochemical exploration in North - East Algeria

Mustapha BOUNESSAH* and Brian P. ATKIN*

* Mineral Resources Engineering Department, The University of Nottingham,
Nottingham NG7 2RD, U.K.

Abstract: Under arid or semi-arid climatic conditions, mechanical weathering predominates over chemical weathering. In this study, conducted in semi-arid climatic conditions in northeastern Algeria, a cold-extraction technique was used to analyse those chemical elements weakly bonded onto minerals surface, and considered to have been released during chemical weathering. The results were compared with those of total analysis and both data sets were used to assess the effectiveness of stream sediment samples in delineating known mineralisation and bedrock types. Dispersion trains of 1000-1300 m were found to occur, essentially in ephemeral streams, whereas background values were found in water-bearing rivers. Known lead, zinc and copper-bearing veins as well as the chromite-bearing serpentinites were well delineated by both analytical techniques, however, the iron mineralisation could only be confirmed by the total analysis. In addition, new sulphide anomalies were outlined by both analytical techniques. It is suggested that the cold-extraction technique used may offer an acceptable and cheaper alternative to the total analysis for outlining serpentinites (cxCo and cxNi) and base-metal mineralisation (cxCu, cxPb and cxZn).

Key words: Geochemical survey - Stream sediments - Semi-arid climate - Total analysis - Cold-extraction analysis - Metal dispersion.

Evaluation d une technique d'analyse chimique partielle en prospection géochimique au Nord-Est de l'Algérie

Résumé: Sous climat aride ou semi-aride, l'érosion mécanique domine sur l'altération chimique. Dans cette étude entreprise dans un climat semi-aride au NE de l'Algérie, une technique d'analyse partielle a été utilisée pour analyser les éléments chimiques faiblement liés à la surface des minéraux et considérés comme résultant de l'altération chimique. Ces résultats sont comparés avec ceux de l'analyse chimique totale et les deux types de données sont utilisés pour examiner le succès relatif d'échantillons d'alluvions quant à la détection de la minéralisation connue et les types de bedrock. Des anomalies ayant 1000-1300 m de longueur ont été notées essentiellement dans des ruisseaux, tandis que des valeurs du background ont été notées dans les rivières. Les veines minéralisées en Pb, Zn et Cu ainsi que les serpentinites ont été bien décrites par les deux types d'analyse, mais la minéralisation ferrifère a été seulement détectée par la méthode d'analyse totale. En outre, de nouvelles anomalies de sulfures ont été décrites par les deux

méthodes d'analyse. Il est suggéré que la technique de dosage partiel utilisée pour déduire les coûts d'analyses en comparaison avec la technique d'analyse totale pour la détection des serpentinites dans les minéralisations à métaux de base (cxCu, cxPb et cxZn).

Mots-clés: Prospection géochimique - sédiments de ruisseaux - climat semi-aride - analyse chimique totale - analyse chimique partielle - Dispersion des métaux