

Utilisation des données d'imagerie hyperspectrale appliquée à la cartographie de la contamination potentielle par l'amiante dans la province du Northern Cape en Afrique du Sud

Laure Capar<sup>1</sup>, Stéphane Chevrel<sup>1</sup>, Henk Coetzee<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>*BRGM, Orléans, France*

<sup>2</sup>*Council for Geoscience, Pretoria, South Africa*

L'Afrique du Sud, en tant que troisième producteur d'amiante au 20<sup>ème</sup> siècle, en a produit en grande quantité. La plupart de l'amiante a été produite dans les provinces de Northern et de Limpopo, où respectivement crocidolite et l'amosite sont présentes. Des quantités moindres ont été produites dans les provinces de Mpumalanga Gauteng et Kwazulu Natal (chrysolite, trémolite).

Un levé aéroporté hyperspectrale a été effectué à la demande du Council for Geoscience (Commission géologique de l'Afrique du Sud) dans les zones de Prieska et Koegas dans la province de Northern Cape afin de venir en appui à la gestion de l'héritage des mines en Afrique du Sud. Une campagne de terrain a été menée de façon simultanée pour acquérir les spectres de terrain représentatifs des minéraux présents dans les roches et affleurements divers des deux zones d'étude.

Les objectifs de l'étude sont i) d'évaluer les levés de données hyperspectrales dans les zones affectées par les mines d'amiante comme un outil pour la détection des zones contaminées et ii) si possible, d'évaluer l'étendue aérienne de la contamination dans la zone d'étude.

Différentes méthodes de traitement d'images pour déterminer les zones potentiellement contaminées ont été testées. Le procédé de classification par Spectral Angle Mapper (SAM) a donné des résultats permettant de délimiter en première approximation ces zones.

Les zones potentiellement contaminées ont été cartographiées, par cette méthode, principalement à proximité des zones anciennement exploitées, le long des réseaux de transport et au niveau des zones de transformation. Néanmoins certaines zones cartographiées et relativement étendues ne semblent pas être reliées à ces 3 facteurs. Les levés de données hyperspectrales, traitées par la classification SAM, permettent de cartographier de grandes zones d'études de façon rapide, avec une certaine fiabilité et de fournir une première localisation des zones potentiellement contaminées par l'amiante. Une vérification sur le terrain des zones reconnues comme potentiellement contaminées situées en dehors de la contamination due par l'exploitation, le transport ou la transformation de l'amiante permettait de valider entièrement la méthode.