

S.COURBA^{1*}, Y.HAHOU¹, A.OUALLALI¹, A.AAFIR¹, M. A. BEN DRISS¹, L. OUSAID¹, J.ACHMANI², A.LAMCHAIMECH¹, T. GHADI¹, S. ABDU¹, L. BOUDAD¹, M. EI AMRANI¹, A.IFLILISS¹

(1) Géosciences, Water and Environnement Lab, Faculty of sciences, MOHAMMED V University in Rabat.

(2) Laboratory of Geosciences, Geo-environment and Mining and Water Prospection, Department of Geology, Faculty of Sciences, Mohammed Premier University, Oujda.

(*)E-mail : saidcourba@gmail.com

Centre d'études Doctorales en Sciences et techniques, Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat

(Live +) SIG 2022 Le Géo événement

RÉSUMÉ

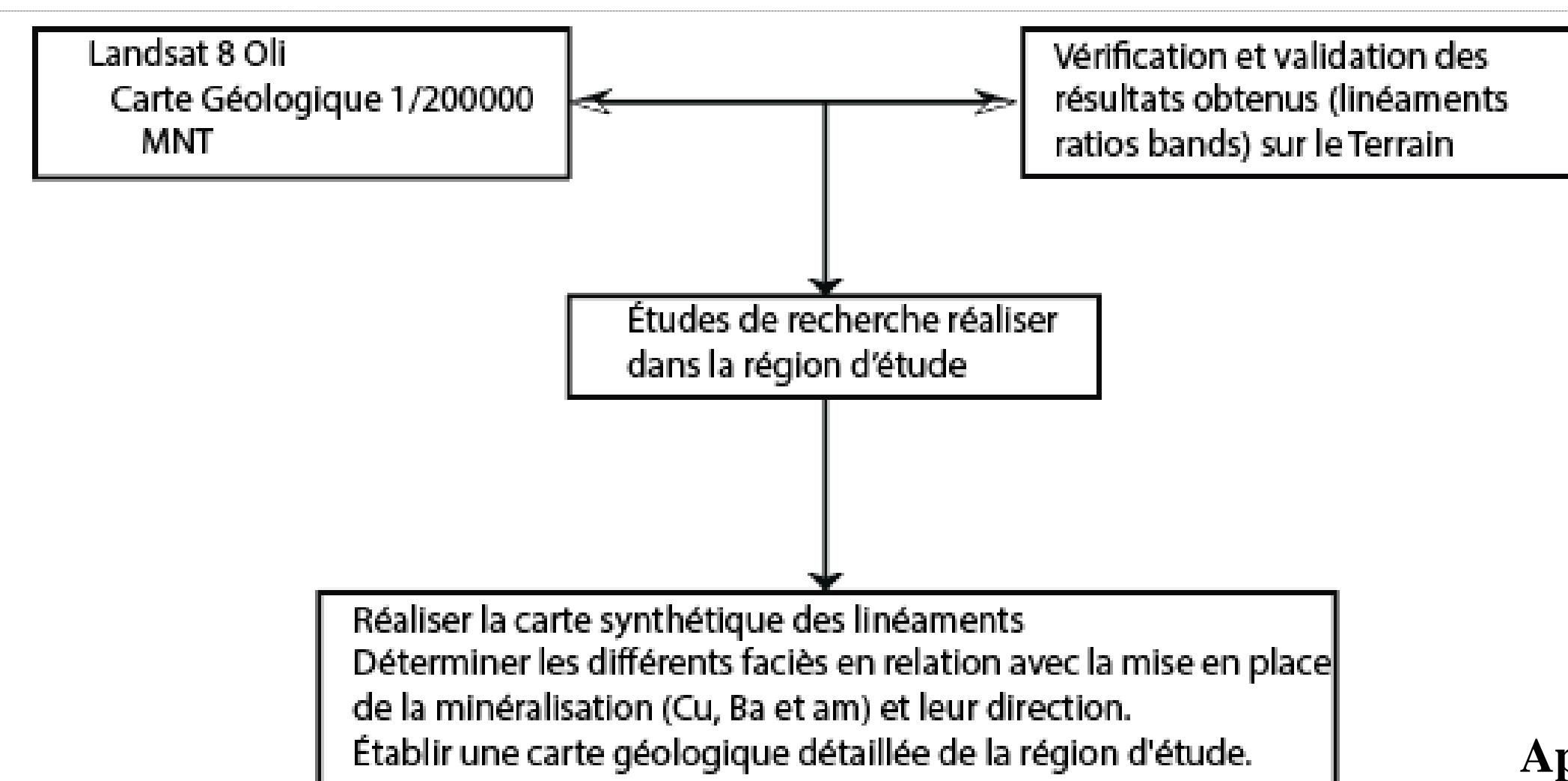
La région de Jbel Boulachrhal est caractérisée par une minéralisation de cuivre, de barytine et d'améthyste située dans le synclinal de Fezzou. Elle a un axe de direction NNE-SSW dans le bassin de M'aider au niveau de l'Anti Atlas Oriental (Maroc) qui est formé par des terrains de la couverture paléozoïque. Cette minéralisation du type filonien orientée NE-SW ; NNE-SSW ; à N-S par rapport aux failles cartographiées sur le terrain est révélée par les linéaments extraits du traitement des images satellitaires Landsat 8 Oli. Les systèmes de failles qui coupent la zone d'étude sont orientés NE-SW à E-W. La minéralisation est polymétallique et consiste principalement en cuivre sous forme de malachite, d'azurite, de chalcocite, de chrysocolle et de bornite ; associée à du quartz améthyste et à du plomb et de la barytine. Les résultats des techniques de télédétection combinés aux recherches sur le terrain ont révélé que les zones de forte densité de linéaments sont significativement liées aux occurrences de minéralisation. Ces données montrent que les linéaments structuraux et les zones de distribution de la minéralisation sont spatialement liés.

ZONE D' ETUDE ET METHODOLOGIE DU TRAVAIL

La zone ciblée dans cette étude se situe dans la province administrative d'Errachidia à une distance de 151 km au Sud de la ville d'Er-Rachidia, à 45 km à vol d'oiseau du Sud-Ouest du de la ville Rissani. L'accès à la mine se fait par une piste de 50 km à partir de la route nationale N12, elle est exploitée par la société « IDMOUMA SARL » dans le cadre de la prospection pour avancer et améliorer la recherche et l'exploitation des gites de barytine, Cuivre et améthyste au Maroc. Géologiquement, la zone de recherche se situe dans la partie sud du bassin de M'aider (entre les latitudes 31°00'00 "N et 34°50'00 "N; et les longitudes 4°30'00 "W et 4°46'22 "W). Cette zone est occupée par des formations paléozoïques qui débutent par des séquences ordoviciennes, représentées par des formations carbonatées dévoniennes (barres calcaires avec intercalation de marnes et d'argilites), qui sont séparées par la faille de Maider Est (Baider, et al., 2016) des quartzites et grès du 2eme Bani, qui reposent sur les formations de Ktaoua et de Tiouririne. Plusieurs intercalations de bancs ferrugineux se retrouvent dans l'empilement ordovicien (Destombes et Hollard, 1986). Les dépôts siluriens sont dominés par des schistes gris-noirs, alors que les dépôts dévoniens sont dominés par des schistes gris bleutés (Hollard et al., 1974 ; Mounji et al., 1999). La sédimentation est devenue principalement détritique au cours du Carbonifère, avec des schistes et des grès déposés dans un environnement deltaïque (Robert-Charrue et al., 2006).

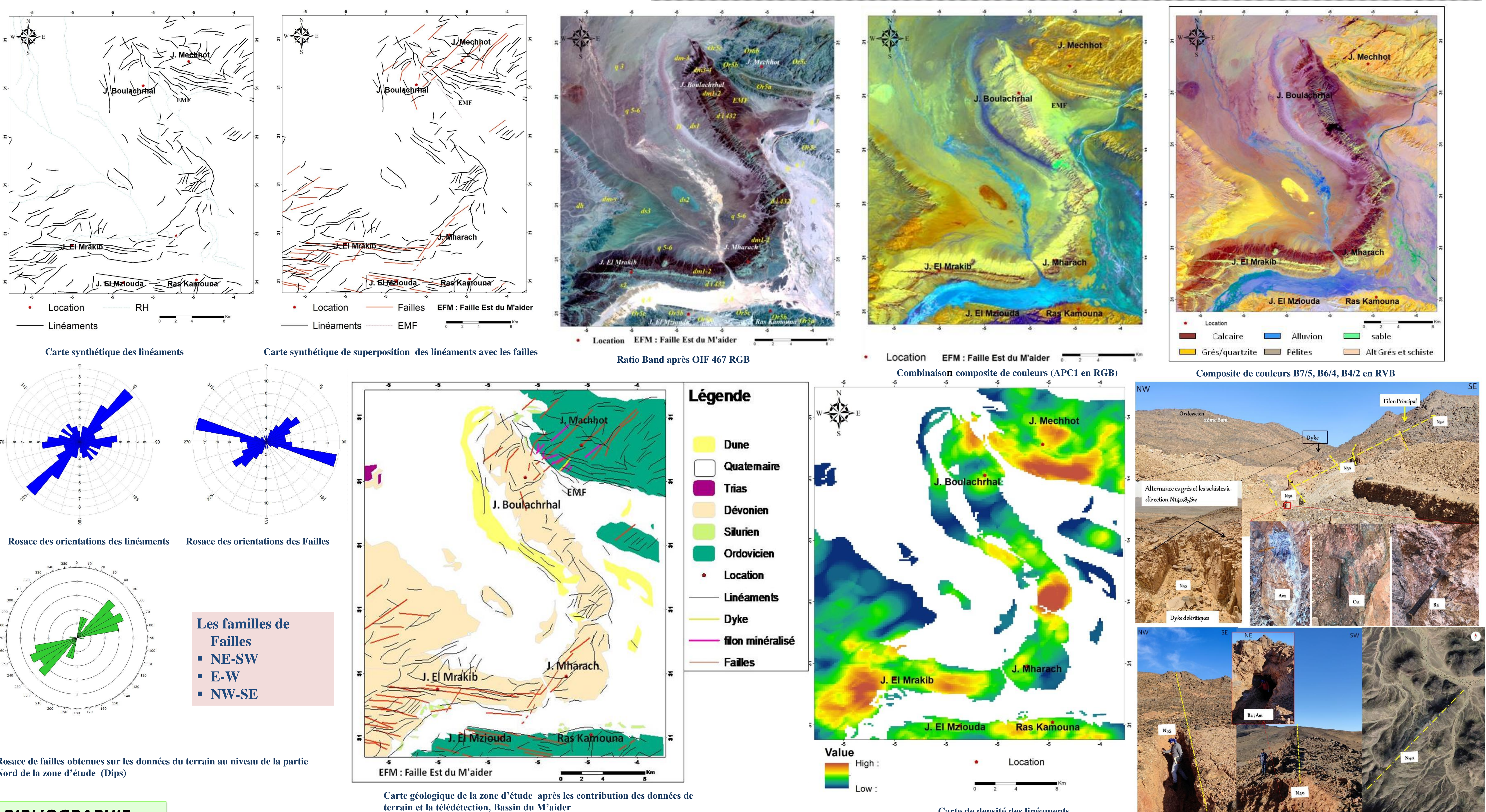
L'extraction des linéaments dans la région du Jbel Boulachrhal et Mechhot a été réalisée à partir des données de l'image Landsat-8 (LT8) couplées aux données topographiques reconstruites à partir du modèle numérique de terrain (MNT). Afin de mieux distinguer les linéaments de la région, ces données seront associées aux données de terrain et aux cartes géologiques de l'Anti Atlas oriental.

Le choix de l'image satellitaire LT8 est principalement dû à la disponibilité de ce type d'image dans les bases de données en accès gratuit, au fait qu'elle a été utilisée avec succès dans plusieurs études de linéaments dans l'Anti-Atlas (Adiri et al., 2017 ; Hejja et al., 2019; Es-Sabbar et al., 2020 ; Saidi et al.2020; Abdelouhed et al., 2021 ; Jellouli et al., 2021) et qu'elle est particulièrement adaptée aux endroits où la couverture végétale est moins fréquente (Das&Pardeshi, 2018).



Approche méthodologique

RESULTATS: MODELISATION PROBABILISTE PAR LA TDE



BIBLIOGRAPHIE

- Baïdder, L.; Michard, A.; Soulaïmani, A.; Fekkak, A.; Eddebbi, A.; Rjmati, E.-C. & Raddi, Y. (2016). Fold interference pattern in thick-skinned tectonics; a case study from the external Variscan belt of Eastern Anti-Atlas, Morocco. *Journal of African Earth Sciences*, 119: 204-225. <https://doi.org/10.1016/j.jafrearsci.2016.04.003>
- Destombes, J. and Hollard, H. (1986) Carte géologique du Maroc au 1/200 000, feuille Tafilaït-Taouz. Notes Mém Serv Géologique Maroc 244.
- Du Dresnay, R., Hindermeier, J., Emberger, A., et al. (1988) Carte Géologique du Maroc au 1 : 200 000. Feuille Todgha – M'aider, and Notice explicative. Notes et Mémoires du Service Géologique du Maroc, 243, & 243 bis
- Hejja, Y., Baïdder, L., Ibouh, H., et al. (2020) Fractures distribution and basement-cover interaction in a polytectonic domain: A case study from the Saghro Massif (Eastern Anti-Atlas, Morocco). *J Afr Earth Sci* v.162, p.103694. <https://doi.org/10.1016/j.jafrearsci.2019.103694>
- Sabins, F. F. (1999) Remote sensing for mineral exploration. *Ore Geol Rev* v.14, p.157-183.
- Omar, S, Si Mhamdi, H., Essalhi, A., Toummite, A. (2018). Fracture network mapping using Landsat-8 OLI images of the mining zone of Jbel Tijeht in Moroccan Eastern Anti-Atlas. <https://doi.org/10.3989/egol.43887.587>
- El Janati, M. (2019). Application of remotely sensed ASTER data in detecting alteration hosting Cu, Ag and Au bearing mineralized zones in Taghdout area, Central Anti-Atlas of Morocco. *Journal of African Earth Sciences*, 195: 151-106. <https://doi.org/10.1016/j.jafrearsci.2018.12.002>

CONCLUSION

La télédétection reste aussi une meilleure méthode à appliquer pour la prospection minière à partir de la relation entre la densité de fracturation et la présence de la minéralisation. Cette relation est confirmée par des excursions sur le terrain, Précisément au niveau du Jbel Machhot au nord là où la densité de fracturation et accompagner par l'existence de la minéralisation du type cuprifère (Cu, Ba, et Am) associé à des chapeaux de fer, et la même confirmation au niveau du Ras Kammouna et Jbel Mziouda au sud (Es-Sabbar et al., 2020) .