

La minéralisation cuprifère est de type soit filonien associée au quartz et accessoirement à la calcite et la barytine, soit d'imprégnations dans les roches volcaniques. Le type filonien se développe préférentiellement dans les faciès volcaniques acides tel que la rhyolite, par contre les imprégnations intéressent tous les faciès lithologiques.

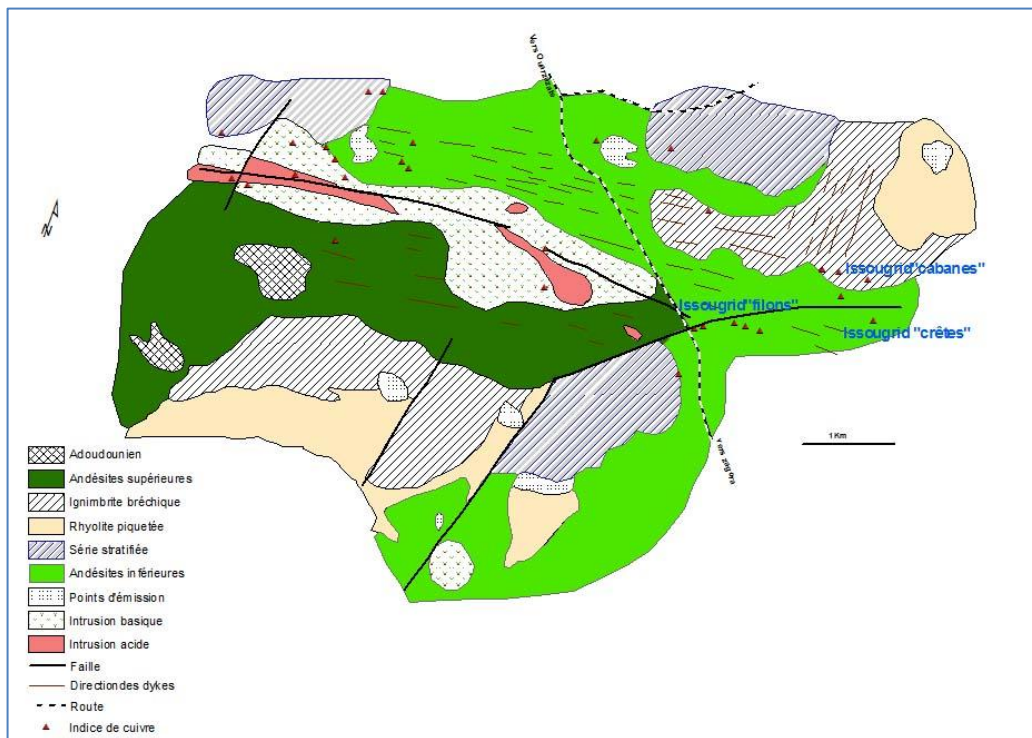


Schéma structural montrant la position des indices de cuivre d'Issougrid

La paragenèse minérale est assez constante : chalcopryrite, bornite, covellite, chalcocite, malachite et rarement pyrite dans une gangue de chlorite, barytine et orthose.

De nombreux travaux de recherches ont été exécutés (Puits, galeries, tranchées et grattages) au cours des années 40 par la société des Mines de l'Issougrid repris en partie, en 1967 par l'ex BRPM.

Plusieurs études ont par la suite été menées dans le secteur. 23 indices de minéralisation cuprifère ont été recensés. Des travaux ont été effectués sur les quatre principaux indices (Issougrid « Cabanes », « Crête » et « Filons ») avec des grattages, des tranchées, des galeries et des puits, sans pouvoir conclure quand à l'exploitabilité de ces sites

En 1994, l'ex BRPM a réalisé cinq sondages totalisant 1490 m. Trois de ces sondages ont visé l'aval pendage des affleurements minéralisés et les deux autres ont visé des anomalies géophysiques. Ces sondages montrent des teneurs allant jusqu'à 2,02% Cu sur des puissances qui ne dépassent pas 3 m.

AKKA N'OULILI (Cu, Ag)

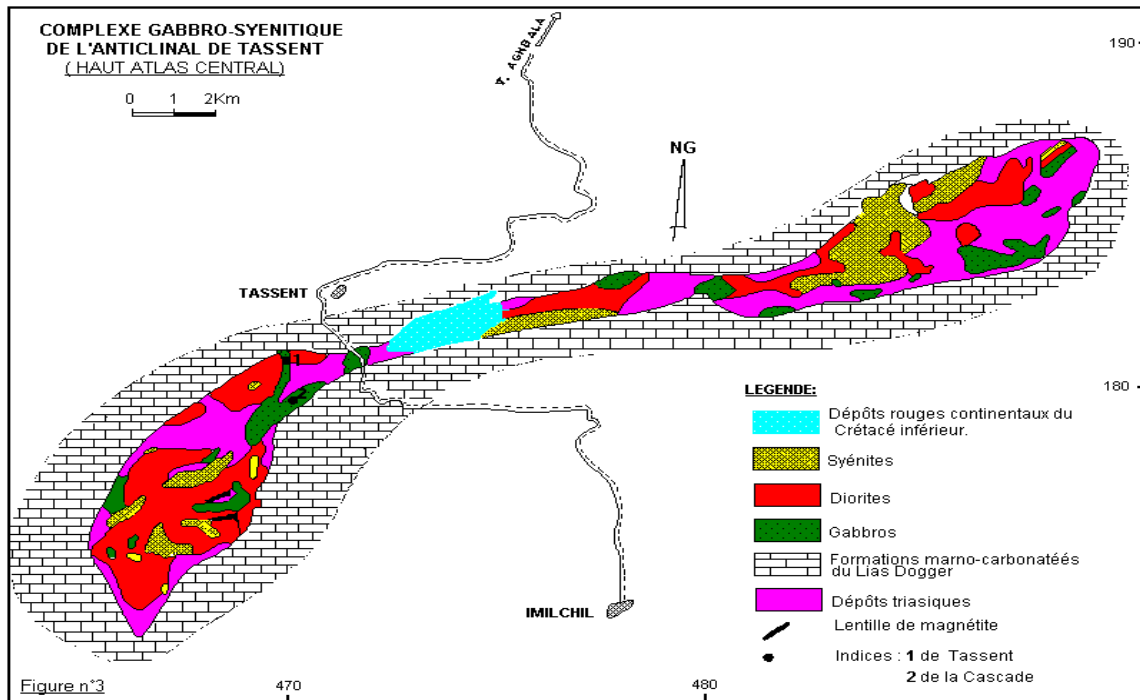
Le gisement d'Akka N'Oulili est situé à une soixantaine de kilomètres au SE de Boumalne Dadès. Les affleurements sont représentés par des granophyres à pyroxène du Précambrien III du massif de Bougaffer.

La minéralisation de cémentation essentiellement à bornite et chalcosine oxydée en malachite et azurite avec cuivre et argent natif, est localisée dans des fractures nord-sud. Elle consiste en colonnes assez riches accompagnées par des imprégnations plus pauvres.

Le gisement comporte 3 tronçons (nord, central et sud) qui ont fait l'objet de recherches par sondages, puits et galeries. Seul le tronçon sud a fourni un tonnage exploitable de 31 200 t à 3,2% Cu et 110 g/t Ag.

SECTEUR DE TASSENT (Cu, Ni)

Le secteur de Tassent est situé dans le Haut-Atlas central à une vingtaine de kilomètres au NE et NW d'Imilchil. Il renferme un certain nombre d'indices cupro-nickélicifères dont les plus importants sont Tassent, Cascade et Anefgou.



Contexte géologique des indices cupro-nickélicifères de Tassent

La géologie locale du secteur est représentée par des structures anticlinales dont le cœur est composé par des dépôts triasiques (basaltes et argiles rouges), intrudés par des corps massifs de gabbro-diorites et syénites. L'ensemble est entouré par des dépôts carbonatés du Jurassique.

L'indice de la Cascade consiste en de faibles disséminations de pyrite, chalcopryrite, pyrrotite et de rares pentlandite. Cette minéralisation est liée spatialement aux troctolites et occupe une aire de l'ordre de 250m x 110m à proximité du contact de l'intrusion et les cipolins du Trias. Dans les secteurs enrichis en sulfures, les teneurs sont de l'ordre de 0,10% Ni, 1,60% Cu et 0,01% Co.

L'indice de Tassent, situé à 1km au Nord du premier, est lié à une lentille de troctolite de 70m en longueur et 4m en puissance. La paragenèse minérale est constituée de sphalérite, chalcopryrite, pentlandite, zincite, galène, pyrrotite, ilménite et magnétite en interstices dans une gangue composée de plagioclase, olivine, augite et flogopite. Les teneurs en nickel sont plus élevées que celles des autres indices ; elles sont comprises entre 0,1% et 2,7% Ni alors que celles en cuivre ne dépassent guère 2,5%Cu.

L'indice d'Anefgou, situé à environ 70 km au SW de Tounfite, est localisé le long du contact des gabbros avec les diorites etaffleure sous forme d'une zone ocreuse et limonitisée. Cette zone puissante de 1,5m et longue de 200m présente de rares disséminations sporadiques de pyrite, pyrrothine et peu de chalcopryrite.

Ces indices méritent d'être reconnu en profondeur par des travaux de géophysique et de forages pour vérifier l'enracinement de la minéralisation cupro-nickélicifère.

TIZI N'OUKISSANE (Cu)

L'indice cuprifère de Tizi n'Oukissane est situé au SW du massif de Sirwa, à une dizaine de kilomètres au Nord de Taliwine.

La minéralisation de cuivre est constituée de chalcocite disséminée et de filonnets à malachite et azurite dans les calcaires et sitstones de la série de base. Son extension est de 600 à 800m sur une puissance moyenne de 2m.

Cet indice a fait l'objet de levés géologiques, d'échantillonnage et de tranchées. Il montre des teneurs en cuivre qui atteignent 3,5% Cu.

TIMICHA (Cu)

L'indice de cuivre de Timicha est situé dans la boutonnière d'Izazen, à une vingtaine de kilomètres au SSW de Taliwine.

La minéralisation de cuivre consiste en chalcocite, covellite et malachite, encaissée dans le petit calcaire et les sitstones verts de la série de base dans le flanc nord de la boutonnière d'Izazen. Son extension est d'environ 300m sur une puissance de 2 à 4m.

Cet indice a fait l'objet de travaux de tranchées et de sondages et montre des teneurs

variables en cuivre de 0,6 à 3,5%.

TOUNDOUT (Cu)

Le secteur de Toundout est situé à une cinquantaine de kilomètres au NE de Ouarzazate et a fait l'objet d'une reconnaissance géochimique, géologique et structurale qui montrent des anomalies en métaux de base et métaux précieux.

Le contrôle géologique de ces anomalies a été entamé en 2006 et plusieurs structures filoniennes d'extension kilométrique, à carbonates et/ou quartz, souvent riches en barytine et minéralisées en cuivre sont mises en évidence. Les résultats d'analyses montrent des teneurs qui atteignent 5% Cu.

SIDI BELGHZAL (PB, AG, CU, ZN, AU)

Le secteur de Sidi Belghzal est situé à une vingtaine de Km au SE de Tiznit. Il est formé par des terrains attribués à l'Infracambrien, constitués principalement par des dolomies et des calcaires dolomitiques surmontant la série conglomératique de base.

Ces formations carbonatées encaissent deux structures, l'une plombo-argentifère et l'autre cupro-argentifère ayant fait l'objet d'anciens travaux, consistant en grattages et petits puits. Ces structures présentent une direction N50° et des extensions respectives de 180 et 300m avec des puissances allant de 0,2 à 4m. Elles sont à remplissage de quartz sous forme de lentilles discontinues.

L'échantillonnage de surface a révélé des teneurs en plomb, argent et cuivre allant respectivement jusqu'à 9% Pb, 156 g/t Ag et 5,3 % Cu. Elles sont également anormales en or avec des teneurs allant de 0,1 à 0,6 g/t Au. Notons aussi que la majorité des échantillons de la structure plombo-argentifère présente des teneurs en zinc variant de 0,1 à 1,3 % Zn.

OULAD CHORFA, SNOUSSINE, KHARROUBA (Cu)

Les gîtes et indices filoniens à cuivre de Snoussine, Kharrouba et Oulad Chorfa sont situés à une soixantaine de kilomètres au NE de Marrakech.

Ils ont des extensions importantes et ont fait l'objet des travaux de recherches depuis les années 20 par diverses sociétés dont l'ONHYM.

Les travaux réalisés par l'ONHYM en 2008 au niveau de l'indice d'Ouled Chorfa ont montré des teneurs en cuivre dépassant dans certains échantillons 6% Cu. Les levés géophysiques par magnétométrie et polarisation provoquée montrent un enracinement des structures au-delà de 100m. Cependant les résultats des sondages réalisés par la suite sont indiciaires avec des teneurs en cuivre ne dépassant pas 0,25% sur 1m.

Des levés géologiques détaillés des filons de cuivre des anciennes mines de Kharrouba et de Snoussine ont été réalisés. Les résultats au niveau des structures de Kharrouba montrent des teneurs qui atteignent 6%Cu et 400ppm Co.

TIZI N'ISLI ET BOU TAZDEMINE (Cu)

Les indices de Tizi N'Isli et de Bou Tazdemine sont situés sur le flanc Nord du Haut-Atlas central, à une soixantaine de kilomètres au NE de Béni Mellal.

Ils sont encaissés dans des marnes et grès du Jurassique moyen et se présentent sous forme de fractures et d'imprégnations de malachite et d'azurite sur une centaine de mètres d'extension, avec des teneurs qui varient entre 0,3 à 1 % Cu.

IRAOUENE-MOUZATIF (Cu)

Ces indices de cuivre sont situés au sud du gisement d'Oumjerane, à environ à 250 km à l'est de Ouarzazate.

Les filons sont encaissés dans les formations gréseuses et grésopélitiques de l'Ordovicien. La minéralisation est composée d'oxydes et de sulfures de cuivre ; malachite, azurite, covellite et chalcopryrite dans une gangue de quartz, barytine et ankérite. Les teneurs en cuivre peuvent atteindre 4%.

RHOUIRAT NHAS (Cu)

L'indice de Rhourat Nhas est situé à 20 km à l'ouest d'Ezzhiliga. Il est composé d'un filon principal de quartz E-W, encaissé dans le granite à proximité du contact. Le filon se poursuit sur un kilomètre et présente un remplissage bréchié à éléments de granite et de schistes avec du quartz et

présente une puissance qui dépasse parfois 2 mètres. Le quartz contient du cuivre, en général sous forme de chalcopryrite et malachite, du fer avec des enduits de minéraux radioactifs. Les parties les mieux minéralisées ont été exploitées sur 300 m jusqu'à une profondeur inconnue.

Un échantillonnage non représentatif, effectué par l'ONHYM en 2007, a donné des teneurs qui peuvent dépasser 2% Cu.

KIAR-FEDDANE (Cu)

L'indice à cuivre de Kiar-Feddane est situé à 10 km au sud-ouest de Rommani. Il est encaissé dans des formations siluro-dévonienues sur la bordure nord du massif granitique de Zaer. Il s'agit d'une zone subverticale, allongée WSW-ENE, à remplissage bréchique de schistes, quartzites et dolomies. Dans cette zone faillée, existent des fractures remplies par une brèche de dolomie et de schistes à quartz et oxydes de cuivre et qui forment localement une shear zone dont l'épaisseur peut dépasser 2m.

Un échantillonnage ponctuel effectué à la fin des années 50 dans toute la région de Rommani donnait des teneurs en cuivre qui variant entre 0,4 et 4,2 %.

PERSPECTIVES

- Les occurrences de cuivre sont nombreuses et intéressent tous les domaines structuraux du Maroc.
- Plusieurs provinces et époques métallogéniques cuprifères peuvent être définies.
- Plusieurs objectifs à cuivre, développés dans le passé par l'ONHYM, avait été abandonnés à cause de leurs tailles ou de leurs faibles teneurs. Leurs reprises est intéressantes dans le contexte actuel.
- Possibilités de trouver de nouveaux objectifs existent encore, notamment dans les formations infracambriennes et cambriennes de l'Anti-Atlas.

Pour plus d'informations, veuillez contacter :
Mme Amina BENKHADRA
Directeur Général
5, Avenue Moulay Hassan- BP 99 - Rabat, Maroc
Tél. : + 212 5 37 23 98 98 – Fax : + 212 5 37 70 94 11-
E-mail : benkhadra@onhym.com
Site web: www.onhym.com