

ROYAUME DU MAROC



المكتب الوطني للهيدروكاربورات و المعادن
Ο.Ν.Η.Υ.Μ. | ΗΦΣΛΟ:Κ.ΟΘ:Ο.Τ.Λ ΣΧ:Υ.Χ
OFFICE NATIONAL DES HYDROCARBURES ET DES MINES

HASSIANE DIAB (W-Cu-Au) (Région de l'Oriental, Maroc)

Octobre 2016

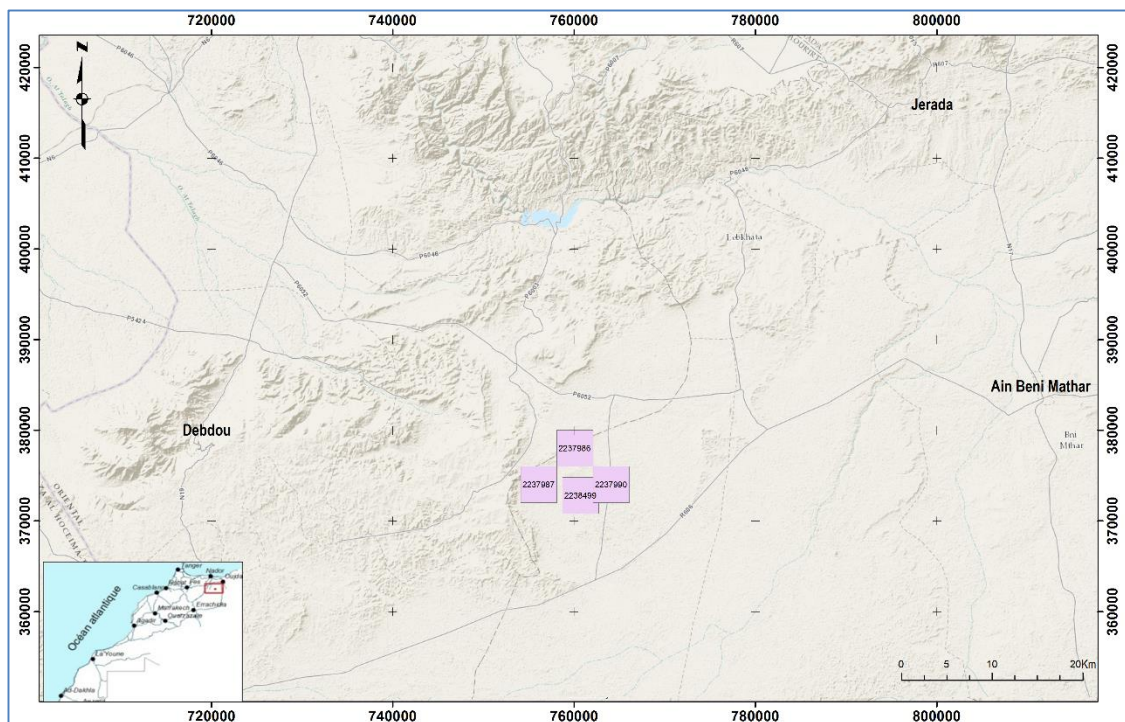
CRITERES FAVORABLES

- Minéralisations liées à un granite enfoui qui se manifeste en surface par un métamorphisme de contact et des apophyses granitiques ;
- Présence d'une ancienne exploitation datant des années 50 avec l'extraction de 20000 tonnes environ de minerai à W ;
- Minéralisations affleurant sous forme de wolframite dans un champ de filons de quartz répartis sur une aire de 2 km² ;
- Ressources reconnues évaluées à 341640 t à 0.3 % WO₃ ;
- Accès facile avec proximité du réseau routier entre Taourirt et Ain Beni Mathar.

CADRE GEOGRAPHIQUE

Le secteur de Hassiane Diab, situé à 80 km au SE de Taourirt, dépend administrativement des provinces de Jerada et de Taourirt. Il renferme un certain nombre d'indices minéralisés dont le plus important est l'ancienne mine de tungstène située à une altitude de 1200 m et dont les coordonnées Lambert (Maroc zone 1) sont X= 756000 m et Y= 374000 m.

Le secteur est couvert par 3 permis de recherche n° 2237986, 2237987, 2237499 et 2237990 (feuille topographique de Hassiane Diab au 1/100.000).



CADRE GEOLOGIQUE

L'intense érosion qui a affecté les terrains carbonatés jurassiques des Hauts Plateaux a laissé apparaître une boutonnière d'âge viséen supérieur, localement affectée par un métamorphisme de contact.

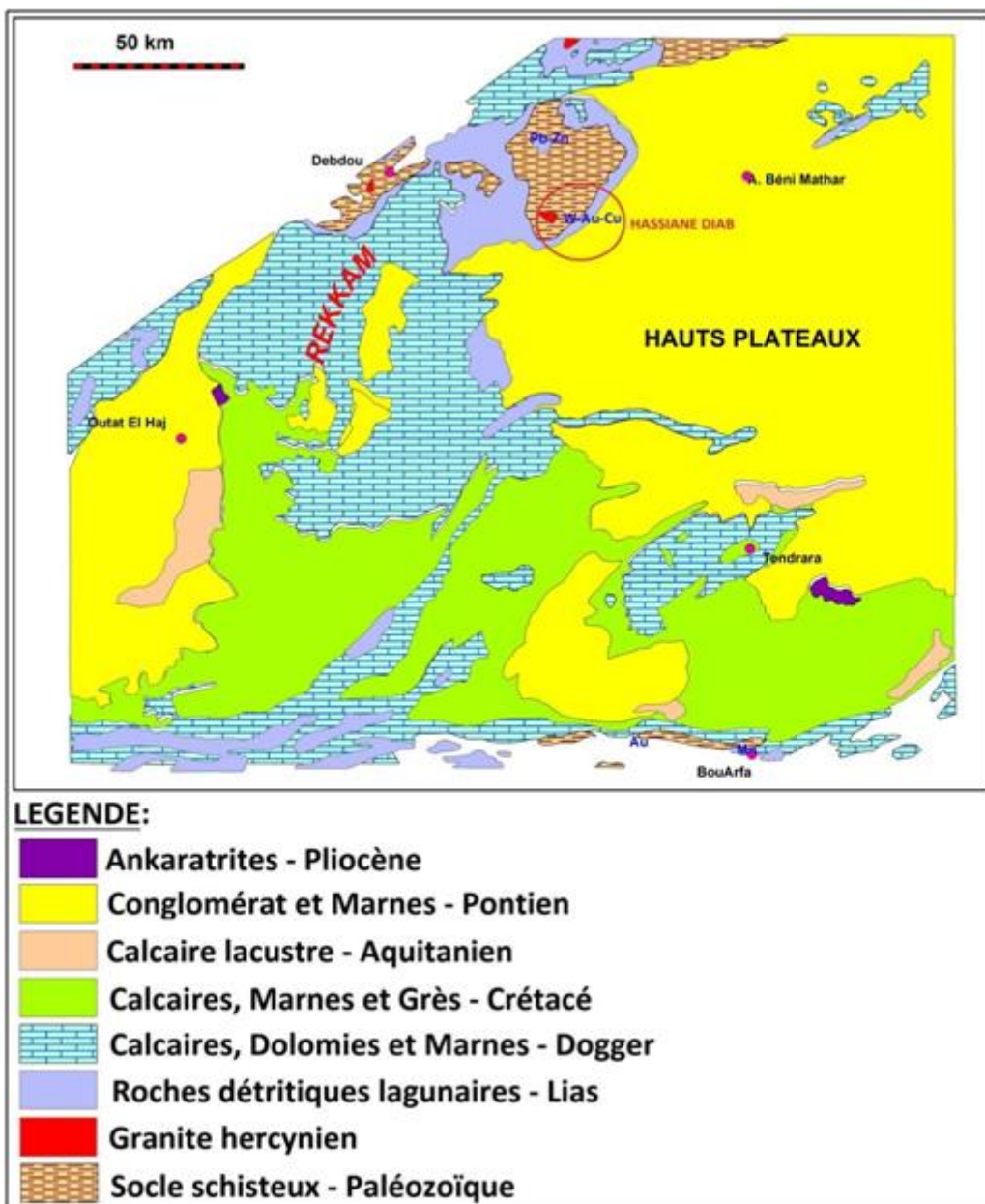
Le secteur est formé de trois unités viséennes caractéristiques :

-l'Unité d'Ez-Zeroug de type volcano-sédimentaire composée de rhyodacites, d'andésites, de tufs et d'intercalations de schistes ;

-l'Unité de Ras Mohamed de nature schisto-gréseuse à passées tuffitiques ;

-l'Unité de Ras Zaër-Swiwina composée de schistes, de quartzites et de rares intercalations carbonatées.

Le métamorphisme de contact se manifeste surtout dans l'unité d'Ez-Zeroug par des schistes tachetés à séricite, chlorite et tourmaline et des cornéennes à cordiérite. Cette même unité est intrudée par un volcanisme récent traduit par des ankaratrites et des basanites du Pontico-Pliocène. Le Quaternaire est représenté par des encroutements calcaires qui occupent les talwegs et la partie sud du secteur où ils atteignent 5 m de puissance.



Les roches magmatiques présentes dans le secteur sont variées et renferment les apophyses granitiques de Swiwina, des rhyodacites et des granodiorites à biotite, ainsi que des dykes de microdiorites. La présence d'apophyses granitiques et d'un métamorphisme de contact suggèrent la présence d'un granite enfoui qui se manifeste aussi par les apex greisenisés des unités de Ras Mohamed-Ras Zaër et par l'importante anomalie gravimétrique de C.A.G (1963).

Du point de vue tectonique, le socle de Hassiane Diab est traversé par un couloir de cisaillement N110°-120° responsable de la mise en place des filons de quartz minéralisé en tungstène. Ce champ filonien a fait l'objet de plusieurs phases de recherche entre 1932 et 1990.

HISTORIQUE DES TRAVAUX

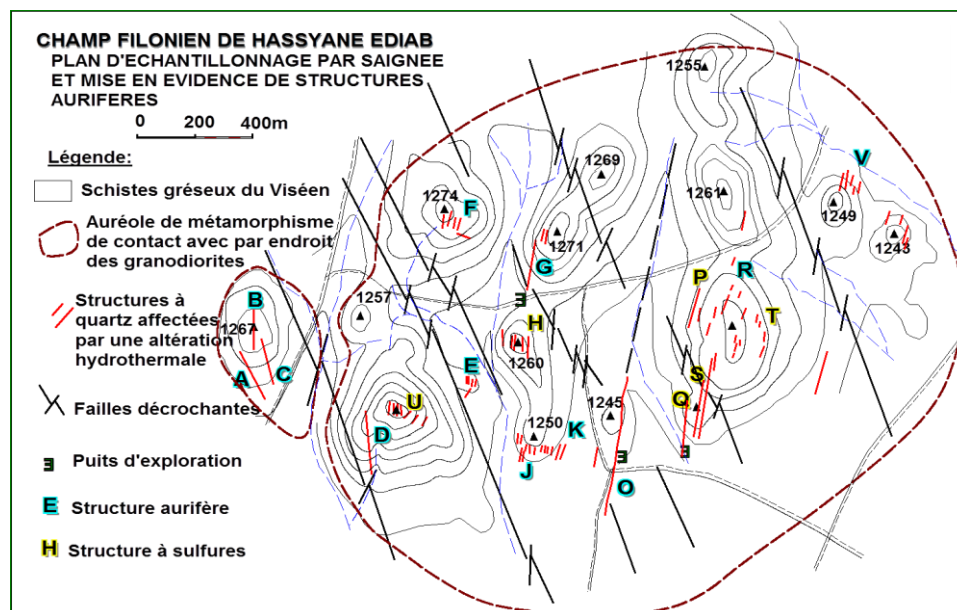
Les minéralisations en tungstène du secteur sont connues depuis le début des années 30. Entre 1947 et 1952, l'ONHYM y a réalisé un certain nombre de travaux : sondages, puits et galeries. Les ouvrages fond exécutés à cette époque représentaient un volume important d'environ 1500 m de traçages à plusieurs niveaux jusqu'à une profondeur de 80 m. L'exploitation de courte durée (2 ans) s'est arrêtée en 1954 où 20000 tonnes environ du minerai à tungstène ont été extraites.

Pour des raisons économiques, la reprise des travaux ne s'est effectuée qu'à partir de 1977 par l'ONHYM qui a démontré en 1980 l'enracinement de la minéralisation à W-Cu et a proposé par la suite un programme de travaux de recherche (géologie, géochimie, géophysique, tranchées et sondages) dont la réalisation s'est faite de 1982 à 1990. Ces travaux sont constitués par 68 tranchées (500 m³), 132 sondages percutants totalisant 3083 m réalisés selon une maille carrée de 1 km x 1 km pour un but purement stratégique (structural et géochimique), 13 sondages carottés de 3470 m exécutés pour reconnaître les extensions latérales et avales des principales structures minéralisées. Ces travaux couplés à des études géologiques, géochimiques, géophysiques et d'un échantillonnage des anciens ouvrages miniers, ont permis d'estimer les réserves probables à 341640 t à 0.3 % WO₃.

En 2016 cette zone a fait l'objet d'une étude pluridisciplinaire, rentrant dans le cadre du projet intégré de recherche minière dans le Maroc oriental, cette étude a permis de faire une compilation et une synthèse de l'ensemble des données géologiques et métallogéniques de la région.

CHAMP FILONIEN

La minéralisation à Hassiane Diab se présente sous forme d'un champ de filons à quartz et calcédoine riches en tungstène et oxydes à l'affleurement, recoupant les schistes viséens. Ce champ, à wolframite dominante, occupe une superficie d'environ 2 km² et affleure sur des collines à 2 km au SW du puits de Hassiane Diab.



Une centaine de filons a pu être dénombrée, mais seule une dizaine d'entre eux semble être suffisamment importante, montrant des directions variables entre N-S et NW-SE. Leurs pendages sont

subverticaux et leurs puissances varient de quelques centimètres à 2 mètres, alors que leurs extensions latérales restent limitées et varient de quelques dizaines de mètres à 700 mètres. Leur profondeur reconnue par sondages est de l'ordre de 250 mètres. A l'échelle du gîte, 17 structures minéralisées en W, Cu et Au sont inventoriées avec des puissances et des extensions variables et qui se cantonnent dans un couloir de cisaillement.

MINERALISATION

Deux générations de quartz semblent exister, la première à tungstène suivie d'une seconde à sulfures. La paragenèse minérale connue est généralement constituée de muscovite, tourmaline, quartz, wolframite, scheelite, arsénopyrite, pyrite, bornite, chalcosine, covellite, chalcopyrite et oligiste. Cette paragenèse est définie par au moins quatre phases : une première phase à W-As-Bi-Au liée au quartz pneumatolytique, une deuxième phase à sulfures (pyrite et chalcopyrite) liée au quartz hydrothermal, une troisième phase à Sn et une phase ultime à barytine.

La minéralisation semble être affectée par des processus tardi-magmatiques, pneumatolytiques (présence de traces de B, Sn, F) et hydrothermaux responsables notamment de la zonalité des minéralisations présentes.

La wolframite, le minéral le plus important, se présente sous forme de mouches ou en agrégats de cristaux au sein du quartz et parfois en veinules centimétriques dans la gangue quartzreuse au cœur de la caisse filonienne ou dans le plan de faille le long des épontes. La teneur moyenne pour une puissance de 1 à 1.5 m est de 0.3% WO₃.

Par ailleurs, la présence d'or a été signalée en 1985 en surface (jusqu' à 1.4 g/t Au sur un mètre de puissance) et en profondeur (jusqu'à 8 g/t Au sur 20 cm à la côte 240 m du sondage HD.3). Le rééchantillonnage en surface par l'ONHYM en 2002 du champ filonien de Hassiane Diab a permis de mettre en évidence de l'or dans 9 structures à teneurs variables de 0,13 à 2 g/t Au pour des puissances de 0,4 à 1 m et qui semble s'associer à la pyrite et l'arsénopyrite. Ceci peut donner par conséquent au gisement à W-Cu un intérêt supplémentaire.

PERSPECTIVES

L'ensemble des trois permis de recherche couvrant le gîte de Hassiane Diab et une partie de la boutonnière paléozoïque, constitue un objectif intéressant. L'envergure du champ filonien, les études menées (géologie, géochimie, géophysique) et les possibilités métallifères de la région méritent une exploration minière plus poussée. En effet, plusieurs cibles sont à rechercher :

- Certification des ressources en W, en vérifiant les impacts positifs connus et rechercher d'autres impacts par sondages ;
- Reconnaissance des autres structures non étudiées au niveau du gîte lui-même et sur l'ensemble des trois permis de recherche ;
- Etude géophysique par gravimétrie pour définir la taille de la coupole granitique enfouie et par polarisation provoquée pour localiser les sulfures ;
- L'interprétation des données récentes de géophysique aéroportée de l'oriental pourrait déceler des structures circulaires aux environs du gîte ;
- L'interprétation d'anciennes données géochimiques propose l'existence probable de gîtes cachés de type skarn traduit au terrain par des intercalations calciques au contact avec l'apophyse granitique de Swiwina. Ce qui peut ouvrir des possibilités de concentrations considérables à W, Cu et Au ;
- Le cuivre est présent aussi bien en surface qu'en profondeur avec des teneurs jusqu'à 2% sur une puissance de 30 cm (niveau -55), ce qui renforcera la valeur du gîte par l'évaluation de cette substance ;
- En plus, le secteur est favorable aussi à la recherche de l'or du fait de la présence d'indices aurifères intéressants au sein des structures à tungstène. Ceci doit être pris en considération dans les programmes prévisionnels de recherche du secteur de Hassiane Diab.

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