

## LES CAMPAGNES HYPERSPÉCTRALES DANS L'ANTI ATLAS MAROCAIN

### Aperçu :

Au cours des dernières années, l'exploration minière a fait face à plusieurs défis, notamment la localisation de minéralisations d'intérêt et cachés. De ce fait, L'ONHYM a entamé deux campagnes de mesures hyperspectrales régionales dans la région de l'anti atlas marocain. Ceci a permis d'identifier la signature spectrale de plusieurs types de minéraux pour ensuite obtenir une cartographie détaillée de plusieurs types d'altérations hydrothermales, pour différents types de modèles métallogéniques.

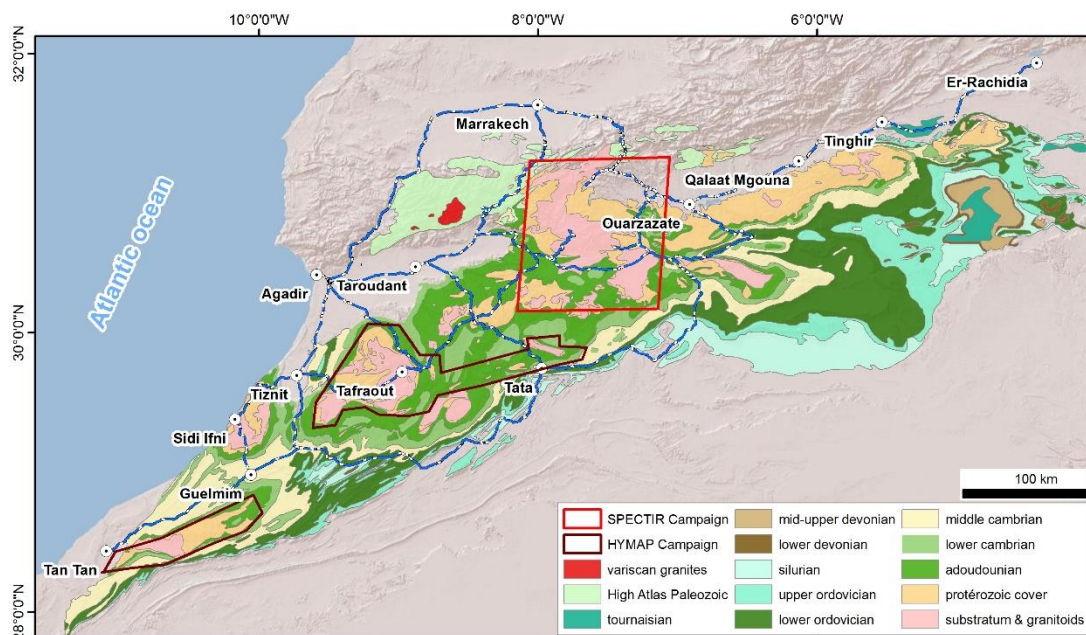
	Première campagne	Seconde Campagne
Zone d'étude	Central Anti-Atlas	Kerdous, Tata, Bas Draa and Akka north
Superficie couverte (Km2)	10 000 km <sup>2</sup>	10 100 km <sup>2</sup>
Date	2009	2012
Bandes spectrales	350	128
Résolution	5 m	5 m
Système de mesures	SPECTIR	HYMAP

### Spécificités de la campagne:

L'ONHYM a administré la réalisation de deux campagnes hyperspectrales :

- La première a couvert la région de Sirwa, dans l'Anti-Atlas central, sur une superficie totale de 10 000 km<sup>2</sup> en utilisant le système SPECTIR . Cette technologie a permis d'acquérir des données sur 350 bandes spectrales avec une résolution géométrique allant jusqu'à 5 mètres.
- La seconde a couvert les boutonnières de Kerdous, Tata, Bas Draa et Akka North, sur une superficie totale de 10100 km<sup>2</sup> en utilisant le système HYMAP . Cette technique quant à elle a permis l'acquisition de données suivant 128 bandes spectrales et avec une résolution géométrique allant jusqu'à 5 mètres.

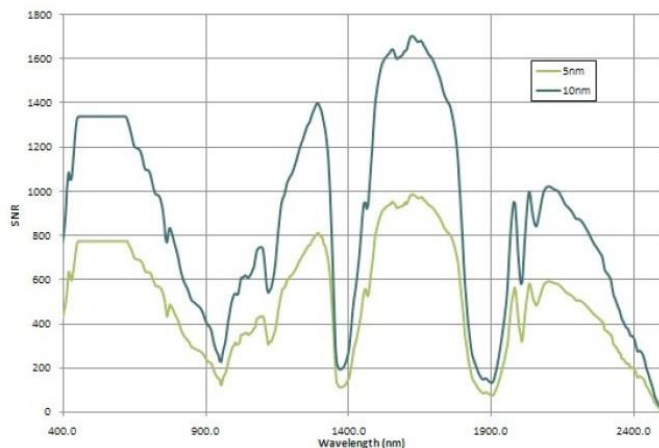
Ces campagnes ont permis d'identifier plusieurs zones prometteuses qui font maintenant l'objet d'études géologiques et géophysiques détaillées.



Localisation et géologie des levés hyperspectrales

## Travaux réalisés et résultats :

**ProSpecTIR-VS: Modeled SNR by Wavelength**  
50% Albedo Target; 28 deg SZA; 20 Hz @ 6/10ms Integration Time



Signature spectrale acquise par le système SPECTIR

**Zone de Sirwa:** Après avoir effectué la calibration de la totalité des mesures effectuées, les valeurs de radiances ont été transformées en réflexion pour assurer une meilleure identification des minéraux. Ceci a permis d'individualiser plusieurs systèmes hydrothermaux après interprétation des données.

Outre l'étalonnage des données à l'aide du spectromètre FieldSpecpro, des observations de terrain sur les zones d'altération connues ont été effectuées, incluant Zgounder, Tafrent, Khzama. La combinaison de ces résultats de traitements aux observations effectuées sur terrain a été utilisée pour contribuer à l'élaboration de plusieurs modèles métallogéniques.

**Les boutonnières de Kerdous, Bas Draa North Akka et Tata:** Au cours de l'acquisition et les traitements des données aéroportées, des mesures sur le terrain ont été recueillies afin d'identifier les minéraux et pour un contrôle de qualité rigoureux. Les minéraux d'altération ont été cartographiés individuellement et classés par groupes de minéraux suivant des modèles métallogéniques. Tous les résultats ont été restitués à l'échelle 1/50 000 suivant la grille de cartographique adoptée au Marocain. Le travail effectué sur le terrain a également été utilisé pour localiser les signaux anormaux les plus corrélables à la minéralisation aurifère d'AKKA, la minéralisation de cuivre à Tazalaght et la minéralisation polymétallique d'Azougar N'tilili. Les données hyperspectrales brutes obtenues grâce aux campagnes aéroportées, pourraient être utilisées dans le but de la cartographie géologique de détail.

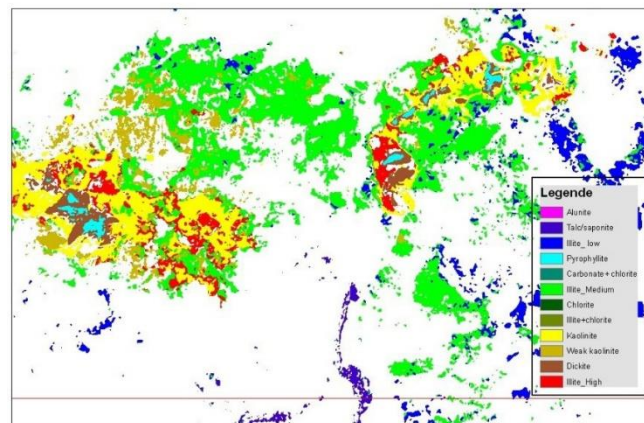
## Perspectives :

Après l'interprétation et la compilation des données, des cartes monominérales et de synthèse ont été élaborées. Plus de douze associations minérales ont été identifiées. L'interprétation géologique des associations minérales a ensuite été réalisée pour les relier à des

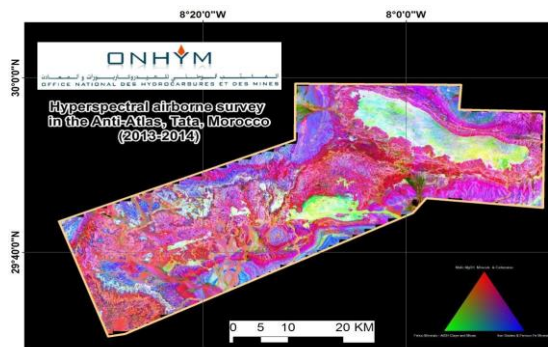
modèles métallogéniques spécifiques. Ainsi, plus de 50 cibles, prometteuses pour la recherche minière, ont été détectées et répertoriées.

Les résultats de la campagne hyperspectrale étaient de trois types, à savoir : Des données utilisables pour la cartographie géologique, une cartographie détaillée des minéraux et des groupes de minéraux et l'intégration des groupes de minéraux à d'autres données géoscientifiques (géologie, géophysique et géochimie). Cette intégration, associée à plusieurs modèles métallogéniques, a permis de cibler des zones pour des travaux d'exploration détaillés.

Secteur de TIDILI



Carte de la répartition minérale de la zone de Tidili.



Représentation par décorrélation pour améliorer la cartographie géologique (Akka North, Tata).

Pour plus d'informations, veuillez contacter :

Mme Amina BENKHADRA

Directeur Général 5, Avenue Moulay Hassan- BP

99 -Rabat, Maroc

Tél. : + 212 537 23 98 98

Fax : + 212 537 70 94 11

E-mail : [benkhadra@onhym.com](mailto:benkhadra@onhym.com)

Site web : [www.onhym.com](http://www.onhym.com)