

### Projet ScanLIM option LIBS

Le **ScanLIM** actuel permet de constituer une carothèque digitale optique de grande précision respectant parfaitement les couleurs et l'échelle de tous les éléments constitutifs des carottes de forages avec une profondeur de champ importante.

Toutes les références du sondage sont incorporées aux fichiers ce qui permet un archivage rigoureux.

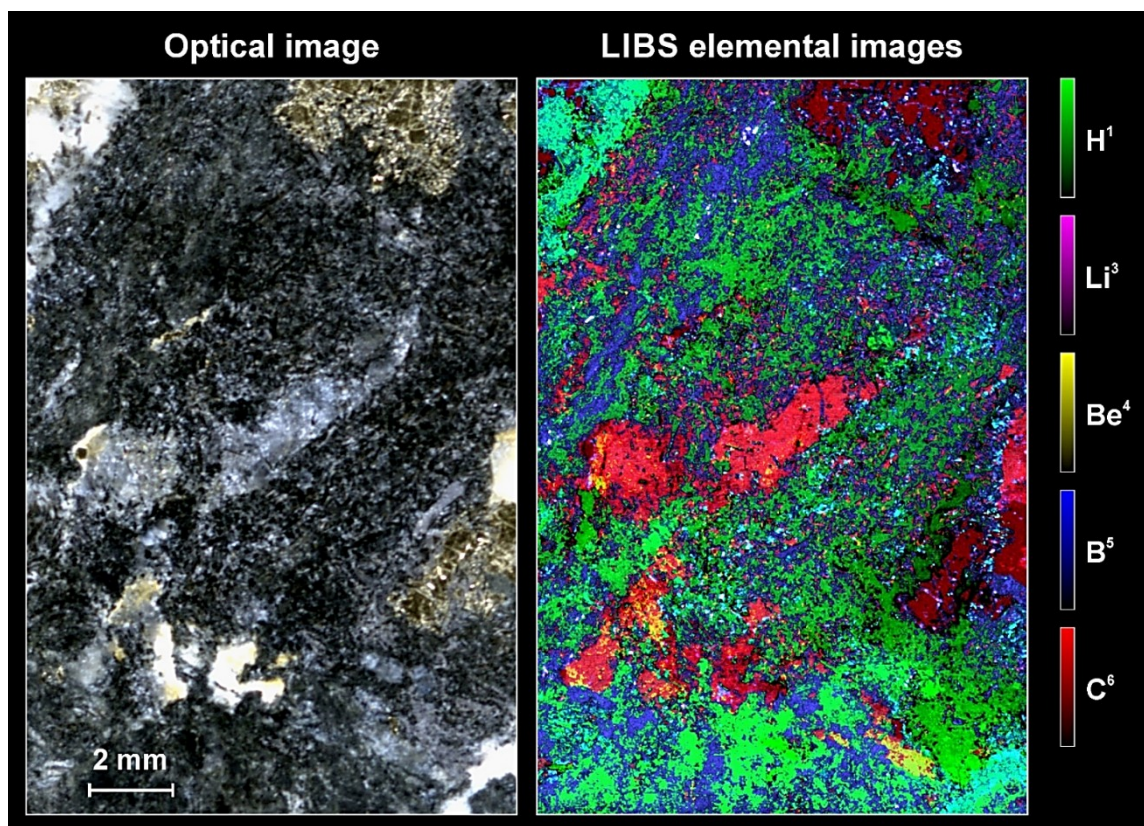
L'ensemble du matériel est démontable pour une plus grande facilité d'utilisation et est opérationnel en 30 mn.

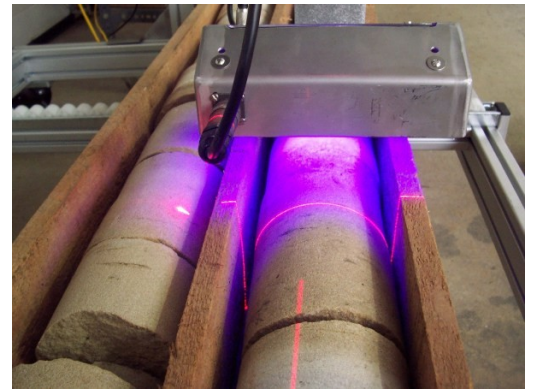
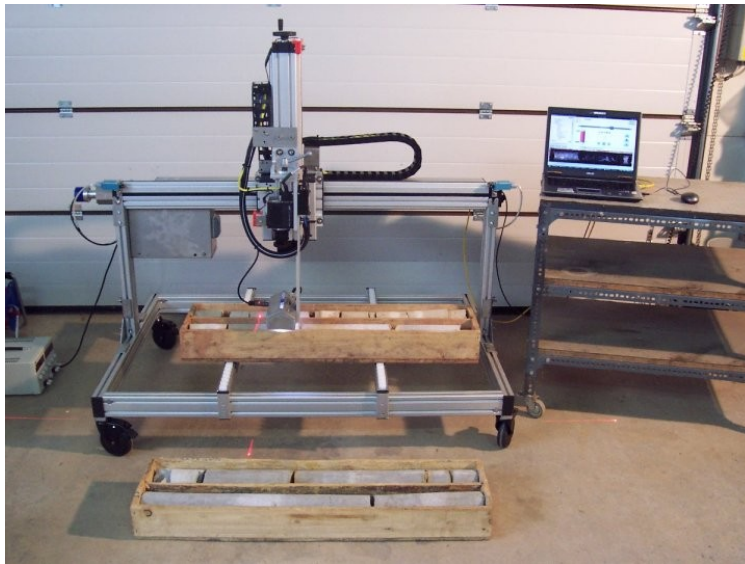
Ce scanner de carottes peut être utilisé en lumière naturelle ou en lumière UV.

Ce matériel est un appareillage de mesure de chantier pas de laboratoire avec une finalité de digitaliser des carottes de forages au plus près du lieu des forages.

Pour une entreprise minière la finalité est la teneur d'un métal (Spectroscopie) tout en comprenant l'environnement géologique (Optique) qui a constitué le gisement.

Notre projet **ScanLIM option LIBS** a l'ambition de combiner en un seul outil, la digitalisation optique à haute précision (Caméra couleur 3-CCD linéaire 3x2048 pixels avec 1 pixel = 55x55 micron) pour le géologue ainsi que la teneur en métaux des carottes de forages pour le mineur en miniaturisant la technologie LIBS (Laser-Induced Breakdown Spectroscopy).





Ce matériel sera un appareillage de mesure de chantier (pas de laboratoire) avec une finalité de digitaliser des images avec une grande précision et de donner des informations de teneurs des minerais recherchés sur carottes de forages pour des teneurs des minerais recherchés supérieurs à 0,1 % et cela au plus près du lieu des forages sans transport des carottes.

Ceci afin de gagner du temps sur les décisions à prendre ainsi qu'économiser des dépenses liées aux transports des carottes pour analyser les teneurs en laboratoires.

Il existe aujourd'hui des appareillages portatifs de terrain permettant d'approcher les teneurs des métaux via la technologie XRF.

Pour différentes raisons liées à la technologie XRF et/ou à la mise en œuvre de cette technologie via des procédés de type « pistolets » de chantier, les résultats ou leurs mises en œuvre ne semblent pas satisfaire totalement le marché.

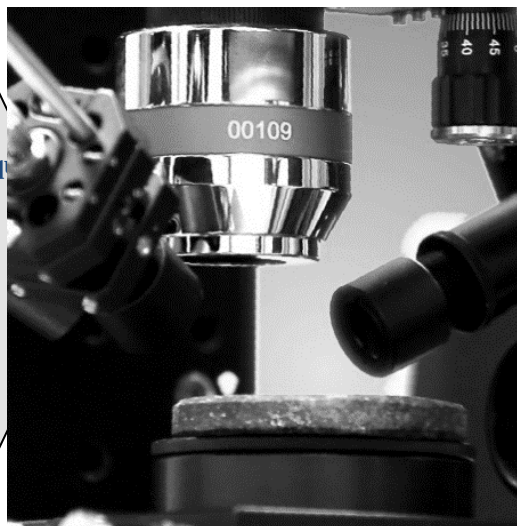
C'est pour cela que ce projet ScanLIM option LIBS porte l'ambition d'approcher la teneur des métaux dans le secteur minier via une technologie innovante de type Spectroscopie LIBS que l'on pourra directement utiliser sur site proche du lieu de forage où est prélevée la carotte.

La technologie LIBS :

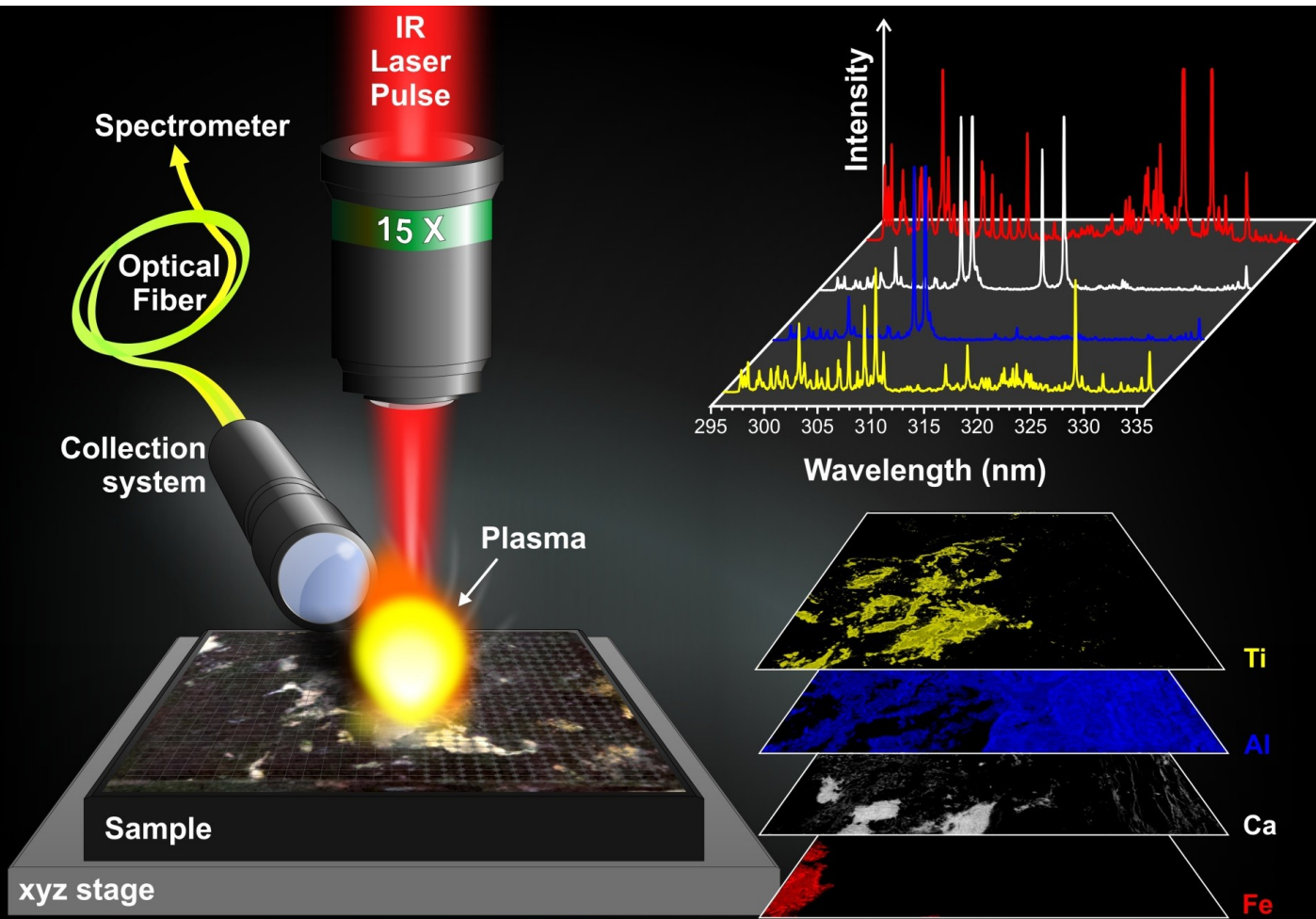
### Une technologie d'analyse élémentaire innovante

En spectroscopie LIBS, un plasma induit par laser est généré par la focalisation d'une impulsion laser sur la surface de l'échantillon d'intérêt et permet d'obtenir une réponse optique spécifique des éléments constituant l'échantillon. Le signal élémentaire (raies d'émission ionique et atomique) est alors extrait du spectre d'émission, conduisant à l'identification et à la quantification des éléments chimiques.

**Avantages**  
Rapidité d'analyse  
Détection des éléments légers  
Sensibilité  
Instrumentation entièrement optique



**Spécifications**  
Durée de la mesure Quelques ms  
Analyse multi-élémentaire Métaux et éléments légers  
Sensibilité LDD pouvant atteindre le µg/g  
Gamme dynamique de détection Du µg/g sans teneur maximale  
Incertitude de mesure ≈ 10 %  
Résolution spatiale 10 – 50 µm



Mapping Project

Open Info

Spectrum Database Photos Tools RGB Image LUT Image Mask Save

Options Setup Quit

Data Type: Mapping

Spectrometer: Spectrum Data\_1 - Shamrock 500

Fe I - 1  $\mu$  - 302.064  
 Fe I - 302.077  
 Al I - 1  $\mu$  - 308.215  
 Al I - 308.214  
 Al I - 309.267  
 Ca II - 1  $\mu$  - 315.887  
 Ca II - 315.839  
 Ca II - 317.874  
 Ti II - 323.452  
 Cu I - 324.754  
 Cu I - 1  $\mu$  - 327.396  
 Cu I - 327.396  
 Ag I - 1  $\mu$  - 328.068  
 Ti II - 1  $\mu$  - 334.941  
 Ti II - 335.000

Integrated (Line - Cont)  
S continuum 2206.76  
Intensity 18108.24

Auto X Auto Y Zoom Auto scale Display DB Display Peaks Peak Annotations Visible Name Other Spectrum Display Background

Reference Map Merge Scale Zoom Max Save

Intensity [counts]

Wavelength [nm]

Ca II

Al I

Ti II Cu I

441591  
444739

3 mm

Map Parameters: LUT Blue Red Green Scale Smoothing gaussian s=0.5 Contrast Min Max

Add or Remove Spectrum: Modify Spectra Activate? Add + Clear

Missing Spectra: Index 1322 Value 0 Supp Index 1323 Value 0 Supp Index 1324 Value 0 Supp Index 1325 Value 0 Supp Index 1326 Value 0 Supp

Fait à Villeurbanne, le 15 Mai 2019