

Plateforme de Pétrologie, Minéralogie, Caractérisation et Imagerie (PEMCI)

1. Analyse ponctuelle (semi-) quantitative



Bruker M4 Tornado



3. Cartographie chimique élémentaire (régionale)

Bruker D8 Advance Eco



Tescan Vega 2



Mg

Fe

Ca

Srp

Clc

1.5 cm

PEMCI : Structuration

Responsables : A. STEYER (IE), M. ULRICH (MCF)

- **Microfluorescence X** * M. ULRICH (MCF)

- **Plateforme de lithopréparation** J. MOINE (ATRF)

- **Diffraction des rayons X - DRX** * A. AUBERT (AI)

- **FEM (interféromètre lumière blanche)** G. MORVAN (IE)

- **Microscope Electronique à Balayage** * G. MORVAN (IE)

- **Instruments d'imagerie** A. STEYER (IE), R. TOUSSAINT (DR)

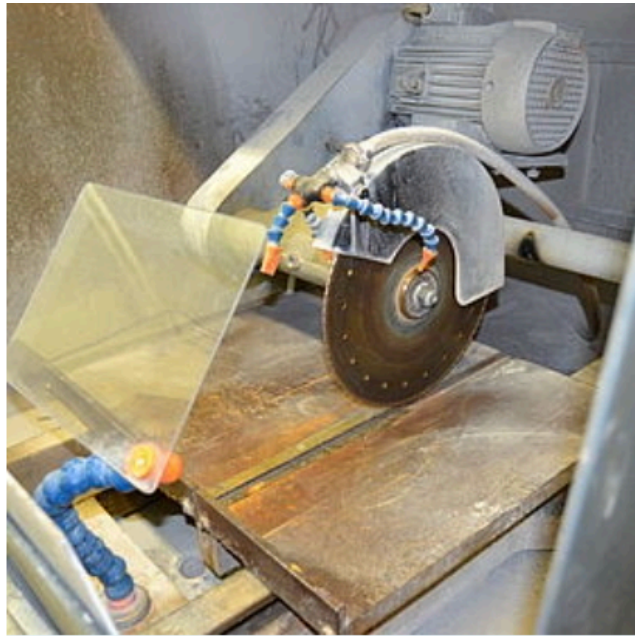
- **Kappa bridge** B. PETRI (MCF)



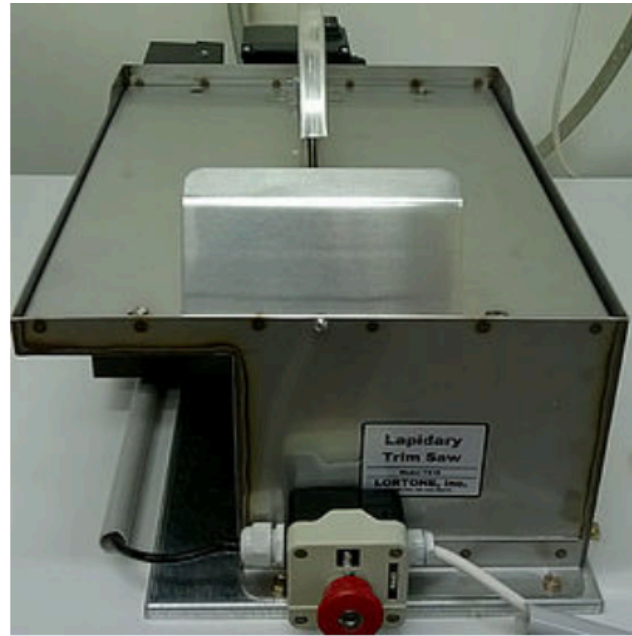
Labellisation CORTECS (Unistra) en cours...
Mise en place des tarifs auditables (CNRS) en cours

Plateforme de lithopréparation

Responsable : John Moine (ATRF)



Scie



Scie



Rodeuse



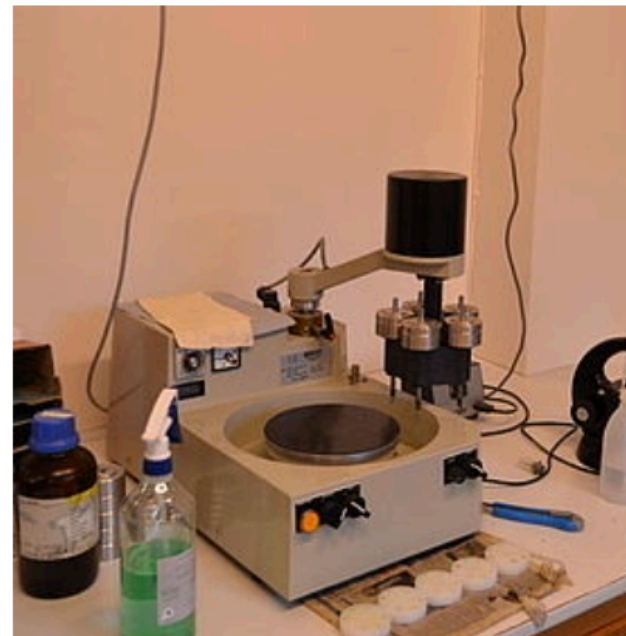
Scie d'arasement



Pré-polisseur



Presse de collage

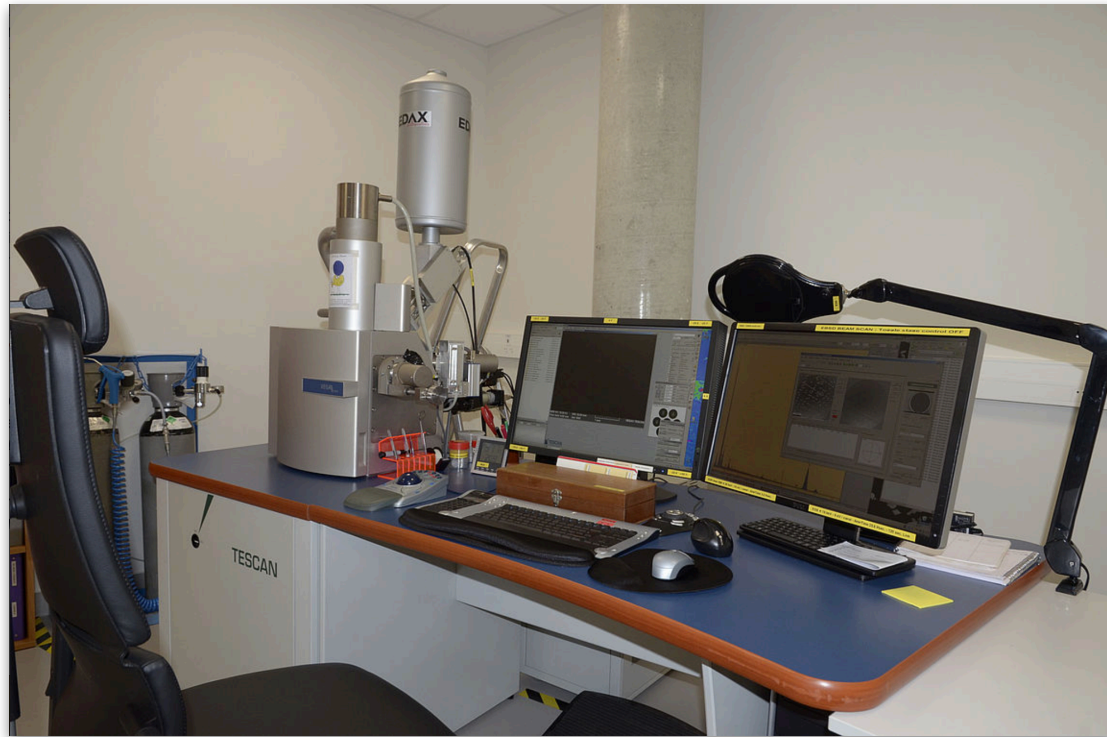


Polisseuse

- Réalisation de lames minces/épaisses, polies ou non, pour l'étude des roches
- Réalisation de sections polies
- **Préalable à toutes investigations pétrologiques :** observations microscopiques, analyses MEB, μ XRF, microsonde, LA-ICP-MS, inclusions fluide...

Microscope Electronique à Balayage (MEB)

Responsable : Gilles Morvan (IE)

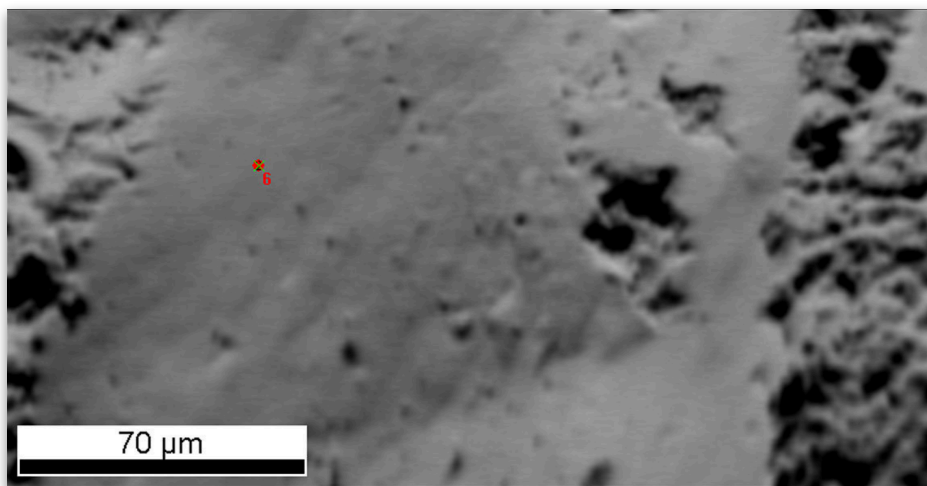


MEB Tescan Vega 2 XMU

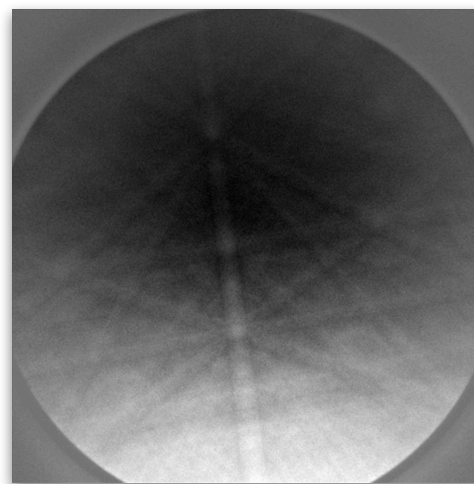
Pourquoi ?

Déterminer :

- *l'arrangement minéralogique*
- *la porosité*
- *les déformations*
- *la composition chimique des minéraux à l'échelle du μm*
- *Sous certaines conditions de préparation des échantillons, effectuer des analyses cristallographiques sur les minéraux*



Surface d'une olivine



Cliché EBSD associé

Éléments associés :

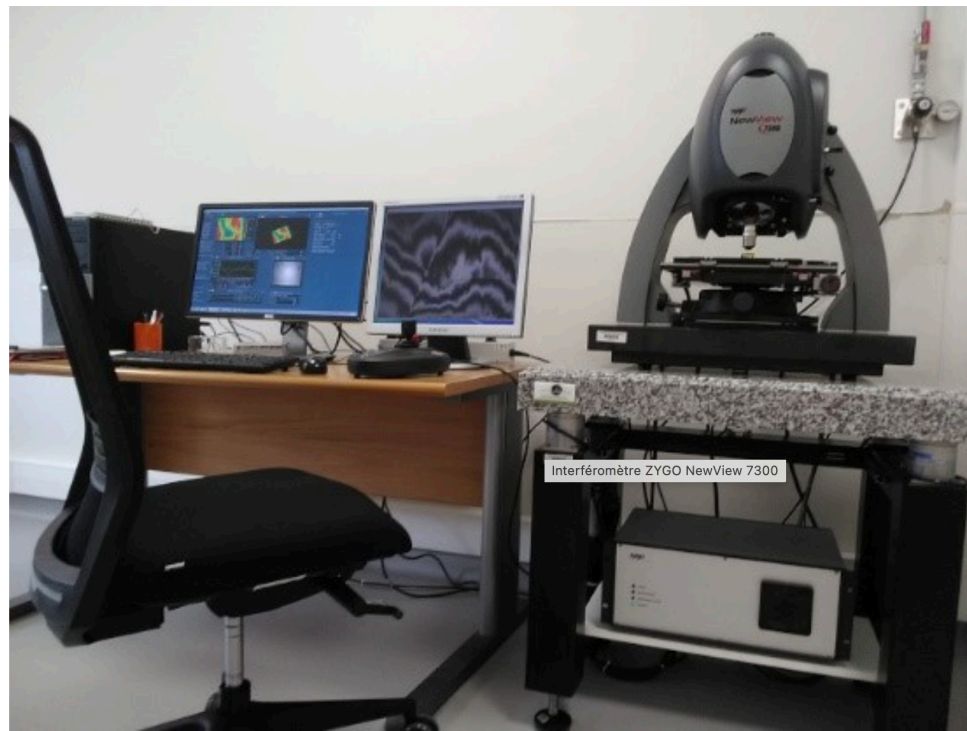
- *2 microscopes (observations)*
- *Métalliseur*
- *Scie de précision; étuve, agitateur magnétique, polisseuse pour la préparation spécifique des échantillons*

Coût annuel : 12-15 k€ (maintenance et réparation)

Coût global de la plateforme MEB : 300 k€ (dont 247 k€ l'appareil)

Profilométrie optique en lumière blanche

Responsable : Gilles Morvan (IE)



Interféromètre ZYGO NewView 7300

Pourquoi ?

obtenir une image topographique de la surface d'un échantillon, son principe de fonctionnement est basé sur l'interférométrie en lumière blanche à balayage vertical.

Mesures non destructives, rapides et sans préparation préalable.
Cartographie de surfaces :

- *lisses*
- *rugueuses*
- *topographie inclinée ou étagée*

Coût global de la plateforme Interféromètre : 125 k€ (dont 117 k€ l'appareil)

Diffraction à Rayons X (XRD)

Responsable : Amélie Aubert (AI)

Pourquoi ?

diffraction des rayons X (DRX) de phases minéralogiques contenues dans diverses sortes d'échantillons solides naturels :

- Identifier les phases minérales d'un échantillon
- Quantifier les proportions de phases
- Identifier les différentes formes cristallographiques d'un composé chimique présentes dans un échantillon

Éléments associés :

- Etuves
- Broyeurs automatiques à mortier agate
- Unité de production d'eau purifiée
- Divers types d'agitateurs, mélangeurs et vibreurs
- Bacs à ultrasons
- Centrifugeuse
- Ultracentrifugeuse
- Sorbonne d'attaque

Coût global de la plateforme XRD : 243 k€ (dont 152 k€ l'appareil)

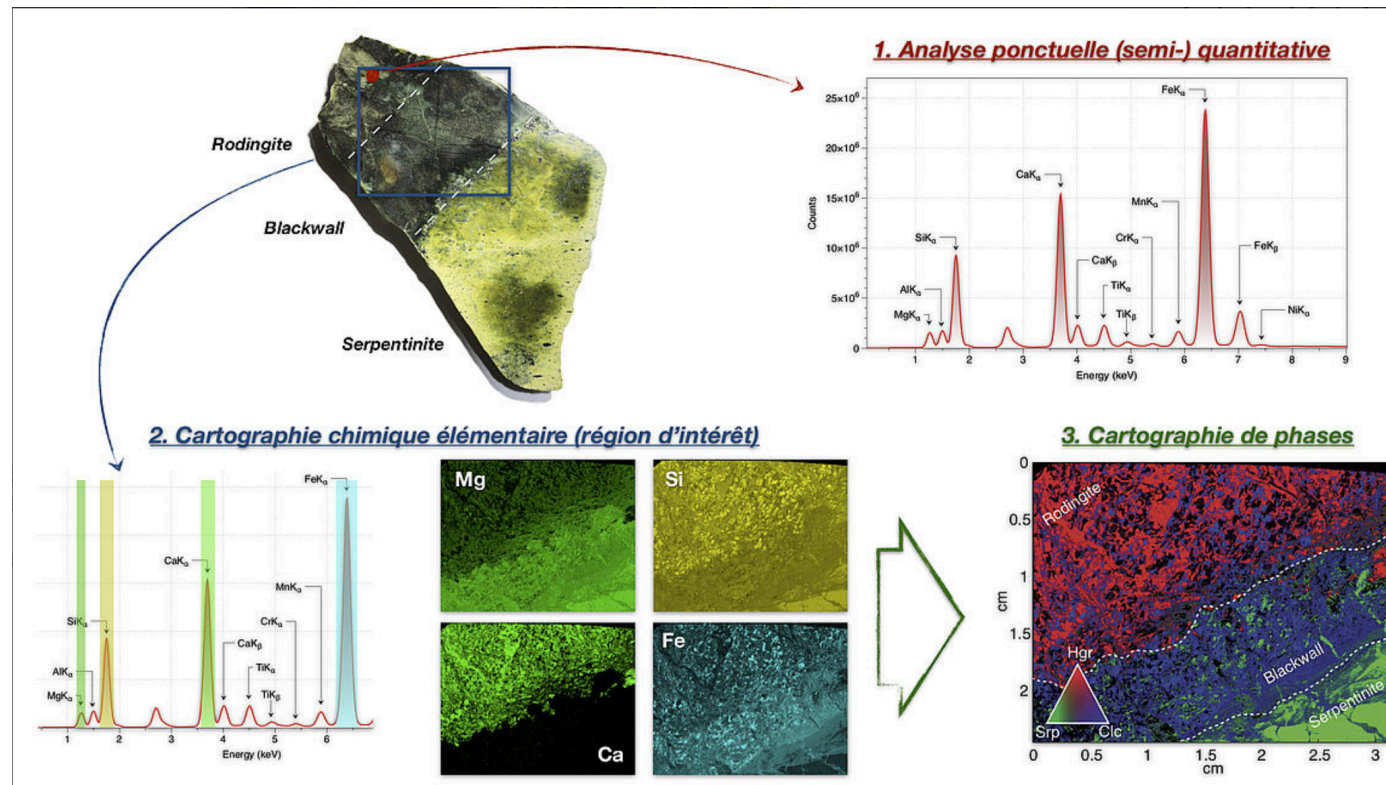
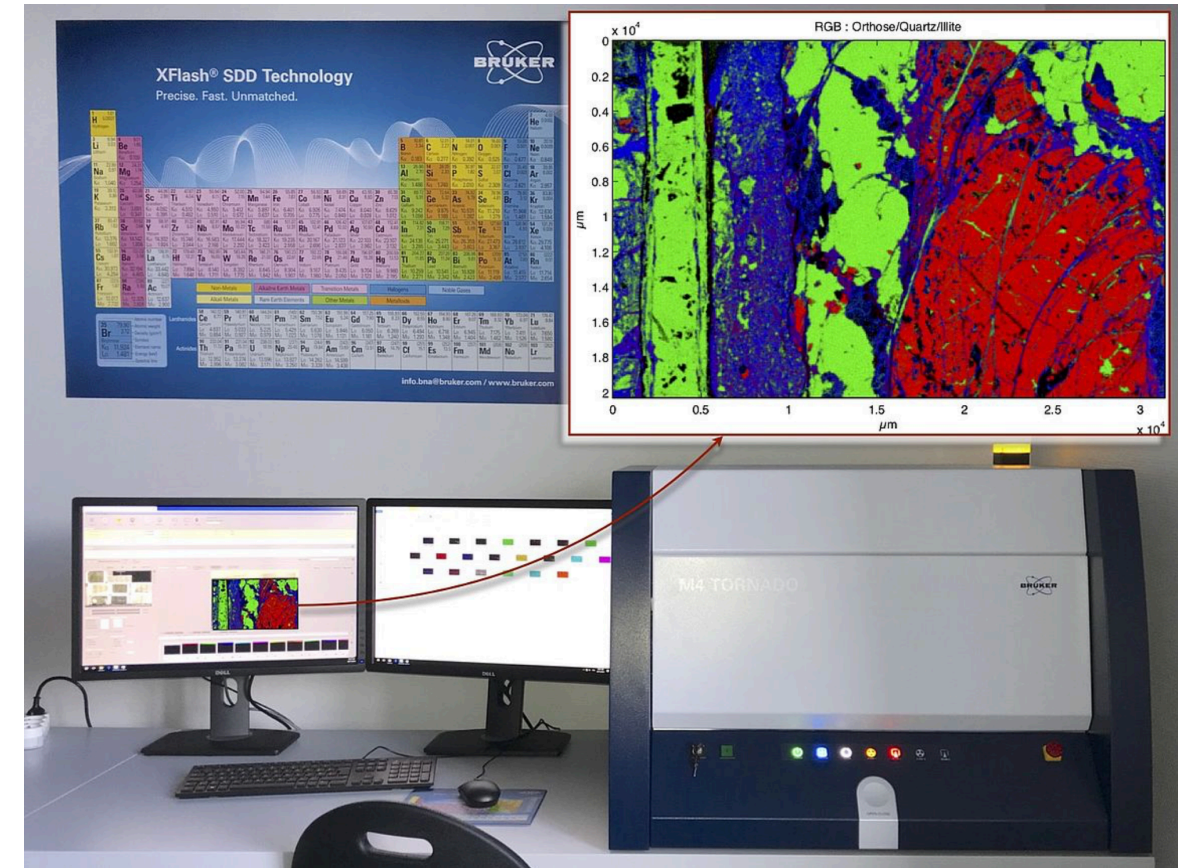


Microfluorescence X

Responsable : Marc Ulrich (MCF)

Pourquoi ?

- analyses in situ/bulk semi-quantitatives et quantitatives (calibration nécessaire)
- cartographies chimiques 2D de grandes dimensions (jusqu'à 550 cm²)
- approche non-destructive
- solides, particules, échantillons biologiques, systèmes multicouches ou encore liquides
- résolution spatiale de 20µm ou 1mm selon la source utilisée (polycapillaires ou collimateur).



Éléments associés :

- broyeur porphyreux (granulométrie <10µm)
- Presse à pastiller 10 tonnes (13 mm diamètre)
- Stéréomicroscope LEICA M205c
- Microscope électronique avec caméra HD
- Station travail de traitement des données

Coût global de la plateforme XRD : 300 k€
(dont 200 k€ l'appareil)

Instruments d'imagerie optique

Responsables : Alain Steyer (IE) et Renaud Toussaint (DR)

Equipements

- Appareils photo haute résolution
- Caméras rapides
- Caméra IR
- Microscope Keyence VHX 5000

Coût global de la plateforme imagerie : 140 k€



Anisotropie de susceptibilité magnétique

Responsable : Benoit Petri (MCF)

Pourquoi ?

La susceptibilité magnétique et son anisotropie (i.e. fabrique magnétique) permet de renseigner sur la minéralogie magnétique de l'échantillon, sur la forme des minéraux et leur arrangement dans l'échantillon (i.e. la pétrofabrique).

Coût global de la plateforme ASM : 35 k€
(dont 33 k€ l'appareil)

