

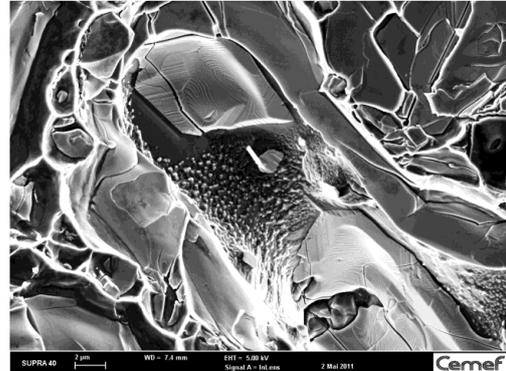
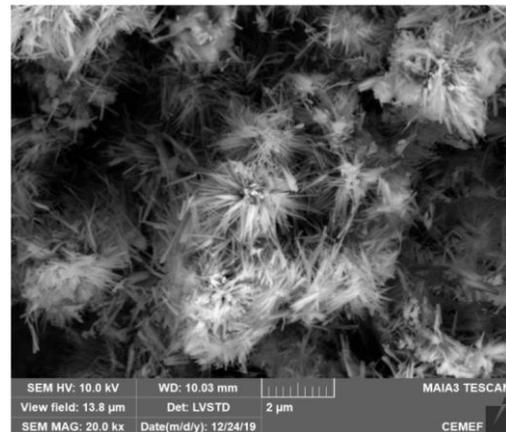
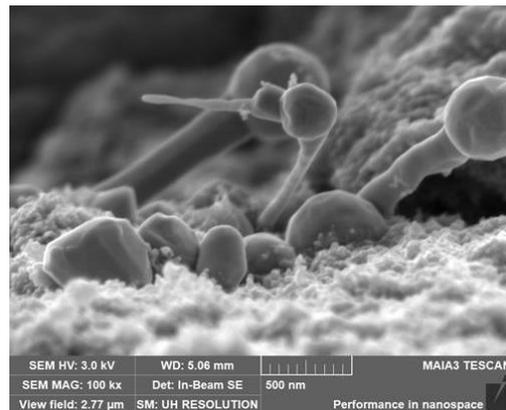
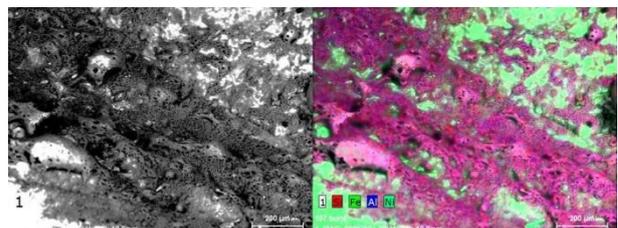
**MEB****Microscopie Electronique à Balayage****Contact CRAM06 MEB :**

plateforme\_microscopie@minesparis.psl.eu

**Principe :** Un faisceau d'électrons émis par le canon à effet de champ (FEG) bombarde la surface de l'échantillon et déclenche des interactions. Les électrons secondaires (SE) ou rétrodiffusés (BSE) sont recueillis par divers détecteurs pour reconstituer une image de haute résolution grâce à un balayage synchronisé. Le détecteur (SE) est utilisé pour faire ressortir la topographie de surface. Le détecteur BSE est sensible aux contrastes chimiques : éléments légers en sombre - éléments lourds (Z élevé) en clair. Le détecteur In-Beam SE et le mode en immersion du MAIA permettent d'augmenter encore la sensibilité et la résolution ultime. L'analyse EDS permet de détecter les éléments présents dans l'échantillon, de déterminer la composition chimique du matériau sur une épaisseur de l'ordre de 1  $\mu\text{m}$  et d'obtenir des cartographies de répartition des éléments. Le détecteur EBSD donne des informations sur l'orientation cristalline. Avec les MEB FEG, les échantillons non conducteurs peuvent être observés sans métallisation en baissant l'énergie à 1keV. La mode Pression Contrôlée (CP) est utilisée pour des matériaux fragiles.

**Machines et caractéristiques :**

- ZEISS **Supra40** (2010) : à privilégier pour les matériaux métalliques qui ne dégazent pas. FEG haute résolution, haut vide. Analyseurs EDS et EBSD.
- TESCAN **MAIA3** (2017) : pour tous les matériaux, FEG *ultra haute résolution* (x1.000.000). *Pression contrôlée* pour matériaux fragiles, poreux ou humides, Modes SE, BSE, In-Beam SE, STEM, immersion. Analyseur EDS.

*Exemples d'analyses**Défauts sur pièces forgées - Aluminium série 7 - Supra 40**Aérogel de cellulose + ZnO dissout dans NaOH  
Détecteur LVSTD – MAIA3**Aérogel de cellulose + In-Beam SE x 10– MAIA3**Cartographie EDS d'une météorite de Fe après impact d'un projectile basaltique riche en Si*