



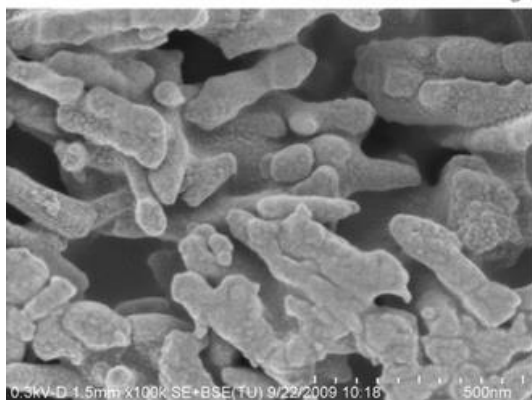
## **E-Actu n°42 : Actualités du Département « Instrumentation Scientifique – MILEXIA FRANCE »**

### **Nos prochains webinaires**

#### **Webinaire MILEXIA sur la technique de décontamination des échantillons par UV**

Cette technique est simple de mise en œuvre et non destructive. Elle permet de réduire et d'éliminer les surfaces hydrocarbonées de vos échantillons, même les plus sensibles. Grâce à cette technique, les observations en extrême surface seront considérablement améliorées.

Echantillon : Bande magnétique avec des particules d'Or



Avant



Après

Durant ce webinaire, nous vous expliquerons comment peuvent se former ces contaminations, l'importance d'une décontamination des échantillons et nous vous présenterons quelques exemples d'applications (avant et après traitement).

Ce webinaire aura lieu le mardi 22 juin 2021 de 9h30 à 10h30.

[Cliquez ici pour vous inscrire](#)

## **Webinaire SENSO FAR : comment la mesure de surface 3D sans contact peut améliorer les processus de fabrication additive ?**

La fabrication additive produit des pièces avec des textures de surface uniques qui dépendent de la technique d'impression, du matériau utilisé et des paramètres du processus.



Dans ce webinaire, vous découvrirez comment des techniques spécifiques de métrologie optique 3D sans contact peuvent fournir une solution complète pour la caractérisation de la forme et de la texture des pièces fabriquées par fabrication additive.

Ce webinaire aura lieu le jeudi 3 juin à partir 10h ou à partir de 18h.

[Cliquez ici pour vous inscrire](#)

## **Nos prochains événements**

### **Journées Technologiques du RIME 2021**

Nous participerons comme chaque année aux journées technologiques organisées par le RIME. Le thème de ces journées est sur les nouvelles techniques de microscopie corrélative.

Nous présenterons notre solution MirrorClem, développée par la société Riken et Hitachi, permettant l'imagerie corrélative entre la microscopie optique et la microscopie électronique (MEB / MET Hitachi).

Contactez-nous pour plus d'informations.



## Les journées de printemps du GN-MEBA

Cette année ces journées auront lieu le **jeudi 3 juin** par visio-conférence.  
Le programme est disponible sur leur site : [http://www.gn-meba.org/reunions\\_th.htm](http://www.gn-meba.org/reunions_th.htm)



## Quelques notes d'applications

### Observation d'une coupe transversale et analyse EDX d'un fil supraconducteur

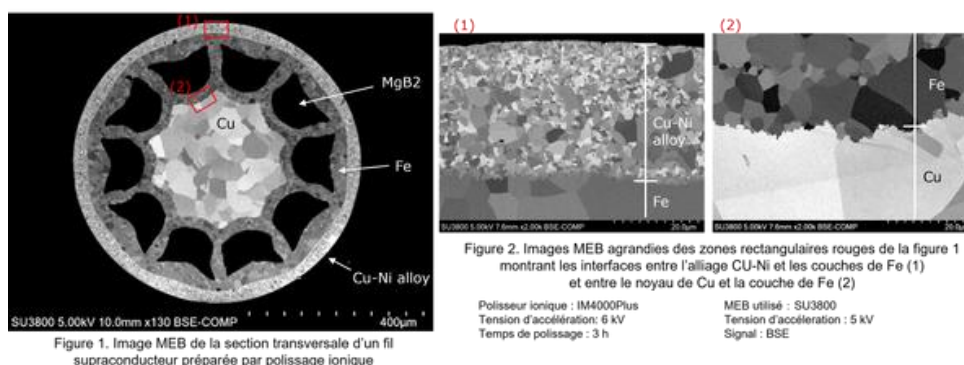


Figure 1. Image MEB de la section transversale d'un fil supraconducteur préparée par polissage ionique

Figure 2. Images MEB agrandies des zones rectangulaires rouges de la figure 1 montrant les interfaces entre l'alliage Cu-Ni et les couches de Fe (1) et entre le noyau de Cu et la couche de Fe (2)

Polisseur ionique : IM4000Plus  
Tension d'accélération: 6 kV  
Temps de polissage : 3 h

MEB utilisé : SU3800  
Tension d'accélération : 5 kV  
Signal : BSE

La **figure 1** est une image MEB d'une section transversale polie aux ions d'un fil supraconducteur développé par Hitachi Ltd. Comme le matériau de ce fil, le diborure de magnésium (MgB<sub>2</sub>), devient supraconducteur uniquement par refroidissement à l'aide d'un freezer sans consommer d'hélium liquide rare et précieux, il peut réduire le coût de l'énergie électrique pour les équipements supraconducteurs actuels tels que l'IRM. En outre, sa contribution à la réduction de la charge environnementale des infrastructures sociales est attendue en favorisant le développement de ses applications dans les domaines de l'énergie et des transports. L'image montre une forme fine et caractéristique pour réaliser une performance uniforme sur une longueur de 8 km. Pour évaluer la forme d'une structure aussi fine, la méthode du polissage ionique est avantageuse en raison de ses propriétés de fabrication de sections transversales lisses et sans contraintes. La structure caractéristique des zones supraconductrices de MgB<sub>2</sub> disposées autour du noyau de Cu et recouvertes d'une couche protectrice de Fe est clairement observable. Dans les images MEB agrandies présentées sur la **figure 2**, le contraste de canalisation proéminent est efficace pour évaluer les adhésions entre les couches ou les morphologies des grains de cristal.

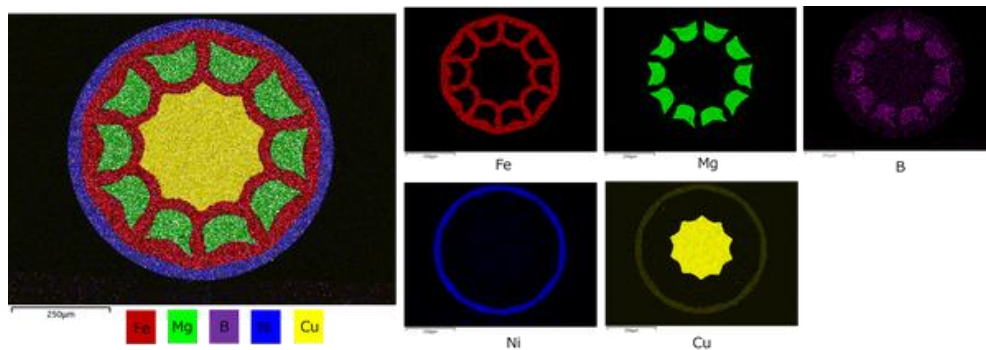


Figure 3. Cartographie EDX de la coupe transversale du fil supraconducteur

La figure 3 montre les résultats de la cartographie EDX. Comme une section transversale plate a pu être produite par polissage ionique, même la distribution du bore a pu être capturée. Le bore est un élément facilement affecté dans son intensité EDX par les irrégularités de surface, car son énergie est proche de la limite de détection inférieure du détecteur EDX. Ces résultats analytiques révèlent la structure de la couche de Fe d'environ 30 µm d'épaisseur couvrant uniformément la circonférence extérieure des zones de MgB<sub>2</sub> pour la protection. Ainsi, le polissage ionique est une méthode efficace pour fabriquer une section transversale afin d'étudier la structure ou d'évaluer l'uniformité des échantillons de matériaux composites.

## Préparation d'échantillons MEB pour les trous de canal d'une mémoire flash NAND avec un polisseur ionique à plat

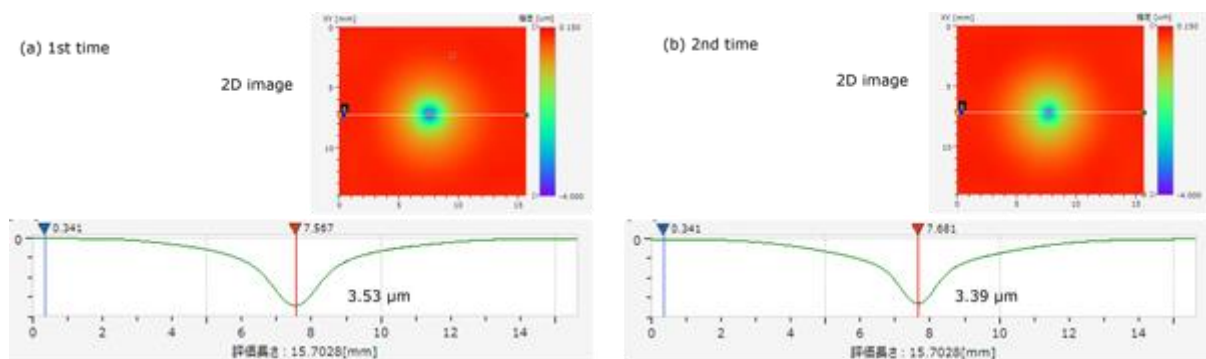


Figure 1. Profils de traitement du silicium

Instrument de mesure : VS1800  
 Instrument de fraisage ionique : ArBlade5000  
 Tension d'accélération : 6 kV, angle du faisceau : 80°, temps de polissage : 10 min.

L'ArBlade5000IAS (Ion Gun Alignment System) est un instrument développé pour réduire l'irrégularité des profils de polissage ionique avec un mécanisme supplémentaire pour aligner le centre du faisceau d'ions sur celui de la rotation de la platine de l'échantillon et un dispositif pour acquérir des profils de grains d'ions. La figure 1 montre les profils tridimensionnels de la surface de silicium mesurés avec un interféromètre à balayage cohérent (CSI) après la procédure identique de centrage du faisceau sur le centre de rotation de la platine et le fraisage ionique à plat avec une configuration identique deux fois. La comparaison du premier (a) et du second (b) profil indique la réalisation stable de profils symétriques et équivalents.

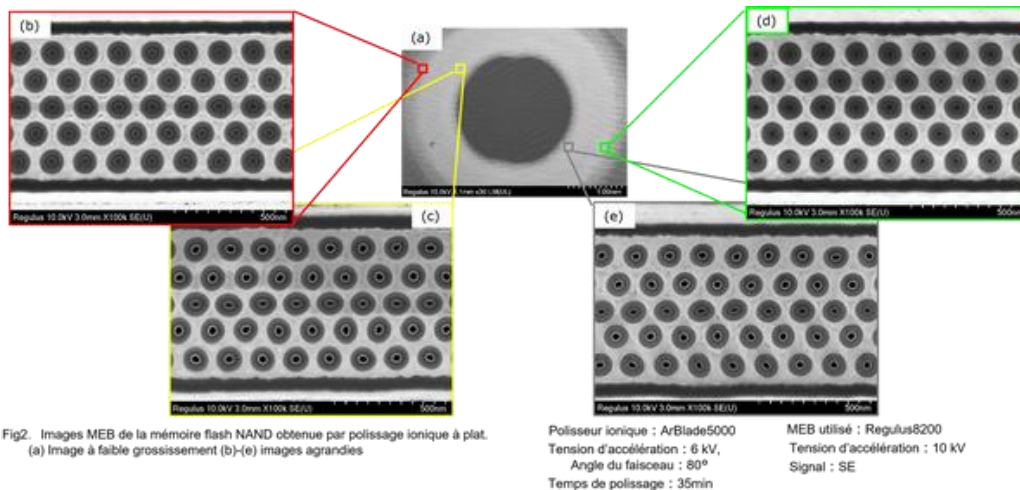


Fig2. Images MEB de la mémoire flash NAND obtenue par polissage ionique à plat.  
(a) Image à faible grossissement (b)-(e) images agrandies

La figure 2 montre un exemple d'application de la condition d'alignement présentée à la figure 1 à un traitement de mémoire flash 3D NAND. L'image à faible grossissement (a) montre une zone de polissage ionique à plat dans laquelle le polissage a été effectué du bord extérieur de la zone circulaire blanche au centre du cercle noir avec un gradient. La zone avec un contraste blanc est l'endroit où les trous du canal interne sont exposés par le polissage ionique à plat pour éliminer les couches supérieures. Il y a 1 µm de différence de hauteur entre les régions avec des images rouges (b) et jaunes (b) de la mesure CSI. Comme le montrent les images (b) et (c), les formes de trous de canal avec une profondeur différente étaient clairement observables.

L'ArBlade5000IAS permet la métrologie couche par couche des trous de canal en les exposant avec de petites distorsions induites par le pré-traitement ou une petite variance, même par le polissage ionique à plat.

## Notre offre Milexia

Vous pouvez télécharger notre catalogue produits en cliquant ci-dessous :



Visitez le site Milexia

***Suivez nos actualités sur LinkedIn  
en cliquant ci-dessous !***

Contactez-nous



Conformément à la loi Informatiques et Libertés du 6 janvier 1978 et la loi RGPD, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification vous concernant. Vous pouvez nous demander la suppression de vos coordonnées en cliquant sur ce [lien](#).  
Notre système de management de la qualité est certifié [ISO9001 : 2015](#) et [EN9120 : 2018](#).