

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Grenoble, 1^{er} juin 2023

Un nouvel équipement scientifique de pointe à Grenoble

Un PFIB-SEM* de dernière génération, financé par Grenoble INP - UGA et le CEA-Irig, est inauguré à Grenoble le 1^{er} juin. Les PFIB-SEM sont rares en milieu universitaire, et ceux à technologie plasma comme cette nouvelle acquisition, plus encore. Cet équipement conforte la collaboration sur cette technique entre Grenoble INP - UGA et le CEA.

Rare en milieu universitaire, le PFIB-SEM, instrument scientifique couplant une sonde ionique focalisée (focused ions beam, FIB) avec un microscope électronique à balayage (MEB), permet de graver la matière avec une précision inférieure à 10 nm à l'aide d'un faisceau d'ions focalisé. Pour ce nouvel outil, une technologie nouvelle à plasma xénon remplace celle à base d'ions gallium. L'appareil se comporte comme un scalpel nanométrique permettant de creuser la matière, couplé à un microscope électronique pour l'observer.

De multiples applications

Cet instrument de toute dernière génération va ouvrir de nouvelles capacités pour la nanostructuration des matériaux, étape indispensable dans la chaîne de développement de nouveaux matériaux.

L'innovation qu'offre la source plasma de ce nouveau FIB permet d'élargir les possibilités offertes en matière d'imagerie 3D : en augmentant considérablement les vitesses d'abrasion ionique jusqu'à un facteur 20 par rapport à un FIB traditionnel au gallium, elle permet d'obtenir des coupes de plusieurs dizaines de microns de côté en quelques minutes, très utiles pour la préparation d'échantillons pour la microscopie électronique à transmission ou encore l'observation *in situ / operando* de dispositifs.

« Cet instrument est un atout unique pour accompagner les programmes de R&D avec nos partenaires académiques ou industriels ». Pascale Bayle-Guillemaud, directrice du CEA-Irig.

La fabrication de lames minces (moins de 100 nanomètres d'épaisseur) pour la microscopie électronique en transmission (MET) est particulièrement utile pour l'observation de matériaux architecturés.

Un équipement mutualisé

Le CEA-Irig et Grenoble INP - UGA ont ainsi uni leurs compétences et acquis ce PFIB-SEM pour répondre aux enjeux importants du développement de matériaux innovants : mieux comprendre la micro et la nano-structuration des matériaux les plus divers de la micro-électronique et du numérique du futur, des nouvelles technologies pour l'énergie comme les batteries ou même des tissus biologiques.

Installé fin 2022 sur la plateforme de nanocaractérisation (PFNC) du CEA sur le site grenoblois de Minatec, campus d'innovation unique en Europe dans le domaine des micro et nanotechnologies, il sera utilisé par des experts du CEA et de Grenoble INP - UGA. D'un coût de plus d'1 M€, il a été financé pour moitié par le CEA-Irig, et pour l'autre moitié par Grenoble INP - UGA (25% du total) et le Labex CEMAM*** (25% reversés à Grenoble INP - UGA).

**Plasma Focused Ion Beam - Scanning Electron Microscope : sonde ionique focalisée à source plasma xénon (plasma FIB) couplée à un microscope électronique à balayage équipé d'un canon à émission de champ (SEM).*

***Consortium des Moyens Techniques Communs*

****Centre d'excellence pour les matériaux architecturés multifonctionnels*

Contact-Presses :

Elodie AUPRETRE - Agence MCM - 07 62 19 83 09 - e.aupretre@agence-mcm.com

A propos du CEA-Irig :

L'institut de recherches interdisciplinaires de Grenoble regroupe dix unités mixtes de recherche de la direction de la recherche fondamentale du CEA dans les domaines de l'énergie, de la micro-électronique, de la biologie, de la santé et des cryotechnologies.

A propos de Grenoble INP, institut d'ingénierie et de management, Université Grenoble Alpes

Grenoble INP - UGA, établissement public d'enseignement supérieur et de recherche, forme au sein de ses 8 écoles des étudiants créatifs, responsables, engagés pour un monde durable afin de répondre aux enjeux sociétaux de demain. Grenoble INP – UGA développe ses formations en synergie avec des laboratoires de recherche de haut niveau co-pilotés avec les partenaires universitaires du site et les organismes de recherche (CNRS, Inria, CEA...) et tisse depuis de nombreuses années des liens étroits avec le monde socio-économique, qui lui permettent d'anticiper les besoins en compétences des industriels.

<https://www.grenoble-inp.fr/>