

Limousin → L'actu en bref

RECHERCHE ■ Découverte d'un « bijou » technologique à l'occasion d'une démonstration, le 4 avril, à Limoges

Un microscope d'exception à l'université

Le nouvel équipement d'XLim et de l'Institut de Recherche sur les Céramiques (IRCer) est bien plus qu'un simple microscope. C'est un mini-laboratoire qui ouvre des perspectives inédites aux chercheurs.

Hélène Pommier
Twitter : @hjppommier

Il n'existe que dix équipements de ce type en France et c'est le seul en Nouvelle-Aquitaine. Le microscope double faisceau ZEISS Crossbeam 550 a été acquis (*) pour le laboratoire d'excellence « Labex Sigma-Lim », qui réunit XLim et l'Institut de Recherche sur les Céramiques (IRCer), deux figures de proue de la recherche scientifique menée à l'université de Limoges. Cet équipement d'exception a fait l'objet d'une démonstration, le 4 avril, pour les chercheurs locaux, au Centre européen de la céramique, où il est implanté depuis fin 2017.

Infiniment petit

Six mois d'installation et de formation ont en effet été nécessaires, au préalable, pour le personnel chargé au quotidien des



AU PÔLE MICROSCOPIE. L'équipement, présenté ici par Smail Chalal, le démonstrateur en Europe du produit pour le groupe Zeiss, est installé dans une plateforme spécialement aménagée.
PHOTO : JULITTE BENAÏM

manipulations. Car il s'agit d'un appareil dernière génération aux possibilités hyper pointues et avec des accessoires innovants.

Bien au-delà de la simple observation que l'on connaît dans la microscopie conventionnelle, il ne se

contente pas d'aller en surface mais, grâce à son faisceau, il traverse la matière et permet une exploration du volume et du relief.

De plus, il rend possible la fabrication, la manipulation et l'imagerie par re-

construction 3D d'objets de taille nanométrique, c'est-à-dire à l'échelle de l'infiniment petit. « Comme si, de la terre, on pouvait voir une balle de tennis sur la lune », compare Pierre Carles, ingénieur de recherche à l'IRCer et res-

pensible du pôle microscopie. L'usinage de pièces aussi minuscules s'effectue grâce au couplage d'un canon à électrons avec un canon à ions.

« Avec les multiples options dont il dispose, c'est un mini-laboratoire, où l'on peut prélever, couper, abraser, creuser, graver un échantillon. » Des manipulations très fines, précises et complexes qui peuvent prendre plusieurs jours et que seuls trois ingénieurs, dont Pierre Carles, sont habilités à effectuer.

Télécommunications, aéronautique, santé

Le microscope donnera l'occasion aux scientifiques et aux partenaires industriels d'explorer « en profondeur et dans le volume, la chimie et l'état de cristallisation » de divers matériaux, dans des domaines aussi variés que la télécommunication, l'aéronautique, les biomatériaux ou encore la santé.

Exemple d'un travail récent, mené pour une équipe du CHU de Limoges spécialisée dans le traitement des AVC : le microscope a été utilisé pour

étudier la façon dont le tissu vivant (d'un modèle animal) avait adhéré à un stent, ce petit ressort placé dans les artères du cerveau.

Autre illustration : la fabrication de nanocapillaires de terre cuite afin d'évaluer ses caractéristiques thermiques et notamment comment l'eau est absorbée et se propage dans la matière. Ou encore ce polluant mis en évidence et quantifié, grâce à la tomographie [images en coupe et 3D], dans une céramique technique, qui n'avait jamais été visualisé auparavant.

Le microscope est installé au Centre européen de la céramique, sur une plateforme dédiée à la microscopie, aménagée spécifiquement pour accueillir ce type d'appareils. Quatre salles isolées, régulées en température et hydrométrie, sans champ magnétique et avec un sol anti-vibrations, servent d'écran scientifique à cette très haute technologie. ■

(*) L'acquisition a été rendue possible grâce à l'implication de financeurs que sont, outre l'université et le CNRS, la région Nouvelle-Aquitaine, l'État et l'Union européenne.