

COMMUNIQUÉ DE PRESSE REGIONAL - Nantes - 5 février 2019

## Inauguration de Nant'Themis : microscope interdisciplinaire à la pointe de la recherche européenne.

L'inauguration du microscope Nant'Themis aura lieu le jeudi 7 février 2019 au sein de l'Institut des matériaux Jean Rouxel (IMN- CNRS/Université de Nantes). Instrument unique par certains aspects au niveau national voire mondial, ce microscope génère déjà des images et des analyses de la matière à l'échelle atomique, et de très haute qualité. Il va permettre de caractériser des échantillons développés pour des applications très diverses comme l'énergie, la santé, les bio-ressources, l'électronique etc. Un futur microscope très interdisciplinaire !



*Partie haute du microscope électronique en transmission dans son enceinte acoustique*

*Enceinte limitant les vibrations acoustiques extérieures néfastes pour le microscope électronique en transmission*

Le nouveau Microscope électronique en transmission « Nant'Themis » est un appareil de toute dernière génération permettant l'étude de la matière jusqu'à l'échelle de l'atome. Installé depuis avril 2018 dans le « Centre de MicroCaractérisation » de l'Institut des matériaux Jean Rouxel, sur le campus de la

Depuis 80 ans, nos connaissances  
bâtissent de nouveaux mondes

Lombarderie de Nantes (faculté des sciences et techniques), ce microscope à la technologie remarquable se situe à la pointe de la recherche européenne.

« Nant'Themis » se démarque des autres microscopes par sa configuration exceptionnelle et ses nombreuses « options ». Voici quelques exemples de ses capacités : il peut localiser et identifier chimiquement chaque colonne d'atomes d'un échantillon en le traversant avec un faisceau très fin d'électrons (60 milliardièmes de millimètre). Pour étudier des échantillons fragiles, il est aussi équipé d'une caméra ultra sensible qui permet d'enregistrer des signaux si faibles qu'ils ne pourraient pas l'être avec un détecteur classique. Un filtre en énergie placé en bas du microscope permet d'accéder aux propriétés électroniques d'un matériau ainsi qu'à sa composition chimique locale. A titre de comparaison, sa puissance est telle qu'elle permettrait d'analyser de quoi est faite une balle de tennis située sur la Lune... depuis la Terre !

Nant'Themis s'illustre donc comme une véritable avancée technologique dans le monde de la microscopie et offre de nouvelles perspectives de connaissances et d'innovations.

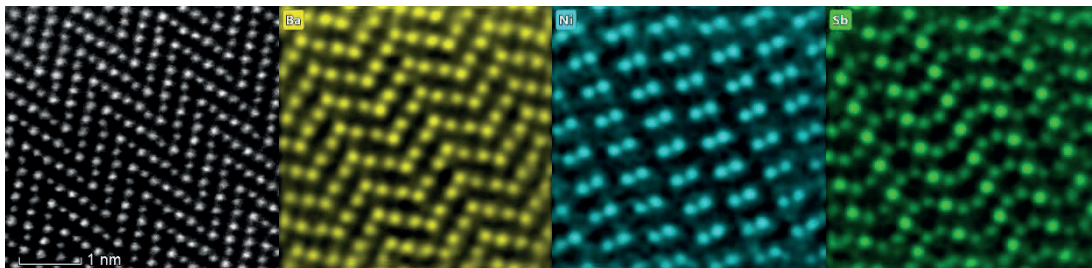
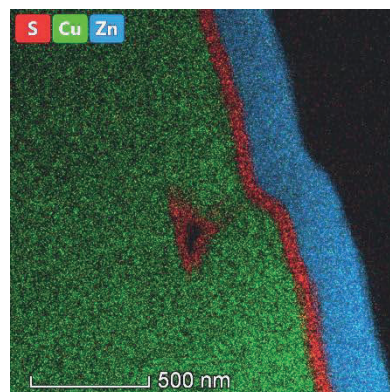


Image haute résolution d'un matériau synthétisé et étudié à l'IMN pour ses propriétés magnétiques spécifiques (recherche fondamentale). Image de gauche : les points blancs correspondent à des atomes différents. Notez l'échelle : 1 nanomètre soit 1 millionième de mm ! Chaque point blanc est analysé chimiquement, ainsi en jaune : le baryum (Ba), en bleu : le nickel (Ni,) et en vert : l'antimoine (Sb).

Ayant été défini pour être très ouvert et interdisciplinaire, ce microscope est mis à la disposition des chercheurs de l'IMN mais aussi des laboratoires nantais, régionaux et nationaux, travaillant dans des domaines d'activités aussi variés que la métallurgie, l'énergie, la biologie, etc. Ouvert aux universitaires comme aux industriels, Nant'Themis permettra des avancées majeures dans la compréhension et l'optimisation des relations liant la structure et la chimie de la matière à l'échelle atomique aux propriétés fonctionnelles des matériaux à plus grande échelle. Les industriels peuvent utiliser les performances de cet appareil en s'appuyant sur les compétences humaines de l'IMN.



Cartographie chimique d'une coupe de cellule photovoltaïque. En rouge le soufre, en vert le cuivre et en bleu le zinc

Nant'Themis sera un atout majeur dans les nombreuses collaborations de l'IMN. Cela sera vrai aussi bien dans la recherche académique avec des laboratoires comme L'Institut photovoltaïque d'Île-de-France (IPVF) ou le Tokyo Institute of Technology au Japon, que dans celle développée avec des industriels comme dans le Laboratoire commun avec l'entreprise ARMOR (siège à Nantes) ou à travers des contrats (ex : UMICORE pour les batteries au lithium).

Issu du Contrat plan état-Région (CPER) 2015-2020, cet équipement d'un montant de plus de 3,5 M€, a bénéficié d'un financement important de la Région Pays de la Loire, abondé par des crédits FEDER et de Nantes métropole. Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) a également participé au financement de cet équipement, et a pris en charge une grande partie des travaux d'aménagement de la salle et des accès extérieurs.

Le financement de Nant'Themis, fruit d'un projet de longue haleine, s'établit finalement à plus de 3,5M euros répartis entre:

- L'Union Européenne (FEDER) 50%
- L'Etat 18%
- La Région Pays de la Loire 14%
- Nantes Métropole 14%
- Le CNRS 4%

## Vidéo

Découvrez Nant'Themis <http://webtv.univ-nantes.fr/fiche/19525/nant-themis-un-microscope-parmi-les-plus-performants-du-monde-installe-a-l-imn>

## Contacts

**Enseignant-Chercheur Université de Nantes** | Philippe Moreau | 02 40 37 64 14 |

[Philippe.Moreau@cnrs-imn.fr](mailto:Philippe.Moreau@cnrs-imn.fr)

**Communication CNRS** | Valérie Deborde | 02 99 28 68 81 / 06 70 20 73 23 |

[valerie.deborde@dr17.cnrs.fr](mailto:valerie.deborde@dr17.cnrs.fr)

**Presse Université de Nantes** | Cécile Estrade | 02 40 35 07 32 / 06 74 16 03 44 |

[cecile.estrade@univ-nantes.fr](mailto:cecile.estrade@univ-nantes.fr)

## Programme de l'inauguration

9h45 : Arrivée sur site et accueil dans le hall d'accueil de l'IMN

10h00-10h30 : Inauguration du Nant'Themis : coupure de ruban et découverte plaque inaugurale

Philippe Moreau, responsable scientifique de l'opération CIMEN, fera ensuite découvrir le microscope lors d'une courte visite. Eric Gautron, ingénieur responsable du microscope Nant'themis, fera une démonstration des possibilités du microscope en utilisant un échantillon d'une cellule photovoltaïque. Cette démonstration sera retransmise en direct dans l'amphi de l'IMN.

10h30-11h15 : Allocutions :

- Directeur de l'IMN Florent Boucher
- Président de l'Université de Nantes, Olivier Laboux
- Directeur adjoint scientifique de l'Institut de chimie du CNRS, Alexandre Legris
- Maire de Nantes, Johanna Roland
- Directrice de l'enseignement supérieur et de la recherche de la Région des Pays de la Loire, Magali Bricaud
- Déléguée régionale à la recherche et à la technologie (DRRT), Sophie Chauveau

11h15-11h45 : Christian Colliex (CNRS, Orsay)

Voir, analyser et mesurer le nanomonde avec un microscope électronique

11h50-12h00 : Alberto Tinti (Thermo Fisher Scientific)

12h00-14h00 : Buffet dans le Hall de l'IMN

14h00-14h45 : Pascale Bayle-Guillemaud (CEA, Grenoble)

*Le MET, un outil de choix pour comprendre le vieillissement des batteries*

14h45-15h30 : Quentin Ramasse (SuperSTEM Laboratory, UK)

*High spatial and energy resolution STEM-EELS for renewable energy research*

15h30-16h00 : Pause café

16h00-16h45 : Guy Schoehn (CNRS, Grenoble)

*La cryo-microscopie électronique en biologie structurale*

16h45-17h30 : Philippe Boullay (CNRS, Caen)

*La diffraction des électrons: c'est dynamique !*