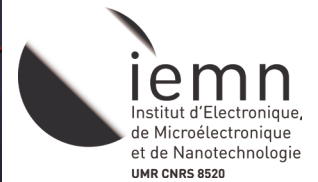


PCP

Pôle de microscopie en Champ Proche

Scanning Probe Microscopy pole



Le pôle de microscopie en Champ Proche (PCP) de la plateforme PCMP de l'IEMN rassemble un parc instrumental de haute technicité permettant d'observer, de caractériser et de manipuler les atomes et objets nanométriques. La création de cette ressource a coïncidé avec l'émergence des nouveaux domaines des nanosciences et nanotechnologies au début des années 2000. Ses missions sont le suivi de technologie et la nanocaractérisation.

The IEMN Scanning Probe Microscopy facility supplies premium tools to observe and manipulate atoms and/or nanometer-scale devices. The setting up of this platform coincides with the emergence of the new domains of Nanoscience and Nanotechnology in the beginning of the 2000's years. The missions and goals are material growth and Technologic Process Control and nanocharacterization.

Compétences Skills

- Expertise sur les modes électriques et mesures sous ultra-vide
- Résolution Atomique, spectroscopie de densité d'états électroniques et détection de charge unique
- Mesure multi-échelle (100nm - 1mm) de transport électronique résolu en temps (Nanoprobe laser femtoseconde)
- Caractérisation multi-physique à l'échelle nanométrique (température, magnétisme, adhésion, friction, viscoélasticité ; mesures vibrationnelles, de conductivité, de charges...)
- Développement instrumental (Equipex EXCELSIOR)
- Formation-Enseignement
- Expertise in electrical modes and ultra-high vacuum measurements
- Atomic resolution, local density of electronic states spectroscopy and single charge detection
- Multi-scale (100nm - 1mm) time-resolved electronic transport measurement (femtosecond laser nanoprobe)
- Multiphysical characterisation at the nanometric scale (temperature, magnetism, adhesion, friction, viscoelasticity; measurement of vibrations, conductivity, charges...)
- Instrumental development (Equipex EXCELSIOR)
- Training-Education

Équipements Equipments

- 4 Microscopes à force Atomique (AFM) fonctionnant à l'air libre, en liquide ou atmosphère contrôlée : Multimode, Dimension, Icon, Bioscope
- 2 microscopes à effet Tunnel (STM) fonctionnant sous Ultra-Vide et à Basse température (4K, 35K) : LTSTM, Nanoprobe (4 pointes)
- 2 microscopes AFM/STM : VTA FM (laser beam deflection), JTSPM (quartz sensor) fonctionnant sous UHV, à basse Température (20K, 1K) et sous Champ magnétique 3T pour le JTSPM

Mots-clés

Equipex
EXCELSIOR,
Renatech
STM, four probes,
AFM, CAFM,
PFM, SthM, EFM/
KPFM, MFM,
nanomechanic

Keywords

Equipex
EXCELSIOR,
Renatech
STM, four probes,
AFM, CAFM,
PFM, SthM, EFM/
KPFM, MFM,
nanomechanic

- Analyse de surface par Diffraction d'électrons lents et Auger (LEED-AUGER), 2 microscopes sont équipés de ces techniques pour le suivi de préparation d'échantillons
- 4 Atomic Force Microscopes (AFM) operating in free air, liquid or controlled atmosphere: Multimode, Dimension, Icon, Bioscope
- 2 Scanning Tunnelling Microscope (STM) operating under Ultra-High Vacuum and at Low temperature (4K, 35K); LTSTM, Nanoprobe (4 probes)
- 2 AFM / STM microscopes: VTAFM (laser beam deflection), JTSPM (quartz sensor) operating under UHV, at low temperature (20K, 1K) and under 3T magnetic field for the JTSPM
- Surface analysis by low energy electron diffraction and Auger (LEED-AUGER), 2 microscopes are equipped with these techniques for monitoring sample preparation

Chiffres-clés Key figures

- 14 groupes de recherche de l'IEMN soit environ 25 utilisateurs autonomes et formés
- Plus d'une centaine de prestations internes et 5 à 10 prestations externes par an
- En 2020, implication dans 28 projets ANR ou européens
- 5 300 heures totales d'utilisation des équipements
- Accueil d'étudiants en thèse, en alternance, en stage de second cycle d'ingénieur et de master
- Intervention dans l'enseignement en master et en école (Yncréa Junia, Centrale Lille) et dans la formation permanente en Microscopie en champ proche agréée par le CNRS et organisée par Yncréa Junia-ISEN et l'IEMN (4 jours)
- 45 publications en auteurs depuis 10 ans
- 30 thèses menés avec le champ proche comme sujet principal depuis 10 ans
- 3 membres de la plateforme
- 2 brevets déposés avec un ingénieur de la plateforme comme inventeur
- 4 IEMN research groups, i.e. approximately 25 autonomous and trained users
- More than 100 internal services per year and 5 to 10 external services per year
- In 2020, involvement in 28 ANR or European projects
- 5,300 total hours of equipment use
- Hosting of PhD students, work-study students, graduate engineering students and Master's degree
- Teaching in Masters and schools (Junia, Centrale Lille) and in the permanent training in near field microscopy approved by the CNRS and organised by Junia-ISEN and IEMN (4 days)
- 45 publications by authors in the last 10 years
- 30 PhDs conducted with the near field as main subject since 10 years
- 3 members of the platform
- 2 patents filed with an engineer of the platform as inventor

Collaborations Collaborations

Horiba

Réseaux Network:

GDR NanoSciences en Champ Proche sous Ultra Vide, Remisol, Renatech

Tutelles et financeurs Trustees and funders

Centrale Lille, CNRS, Université de Lille, Université Polytechnique Hauts-de-France, Yncréa Junia

Contact

 www.univ-lille.fr/recherche/plateformes-grands-equipements-ressources/plateformes/
 christophe.lethien@univ-lille.fr / sylvie.godey@univ-lille.fr / pcp-contact@iemn.fr

