



Centre  
DE Nanosciences  
& DE Nanotechnologies

# LA CENTRALE DE TECHNOLOGIE

---



université  
PARIS-SACLAY



Université  
Paris Cité



# UNE INFRASTRUCTURE, DES EXPERTS ET DES OUTILS POUR RELEVER LES DEFIS DE LA SCIENCE DE L'INFINIMENT PETIT



## -POEM- PLATEFORME D'ELABORATION DES MATERIAUX

La plateforme POEM développe pour la communauté scientifique et industrielle des matériaux avancés tels que des films minces cristallins ou des nanostructures à base de semi-conducteurs IV et III-V, des matériaux bidimensionnels (2D) et des oxydes fonctionnels.

### Expertises:

Matériaux minces et cristallins, 2D, fonctionnels et hybridation

Epitaxie (MBE, MOCVD, CVD, PLD, UHV-CBE)

Hétérostructures et nanostructures de III-V sur GaAs, InP, GaP et d'éléments IV sur Si

Nanofils III-V, GaN, SiGe

Intégration de matériaux III-V sur silicium

Films minces magnétiques et d'oxydes fonctionnalisés

Matériaux bidimensionnels (graphène, TMDs, hBN...)

Matériaux topologiques



## -PANAM- PLATEFORME D'ANALYSE DES MATERIAUX

La plateforme PANAM développe les outils et les méthodes d'analyse des nouveaux matériaux afin de déterminer leurs propriétés structurales et chimiques et les corréler à leurs propriétés fonctionnelles.

### Expertises :

Analyse structurale et chimique jusqu'à l'échelle atomique par microscopie Electronique en Transmission

Diffraction des rayons X multi-techniques

Microscopie à force atomique et techniques d'analyses fonctionnelles couplées

Analyses structurales et optiques locales par cathodoluminescence résolue temporellement.



## -PIMENT- PLATEFORME D'INNOVATION EN MICRO ET NANO-TECHNOLOGIES

La plateforme PIMENT dispose de plus de 150 équipements pour l'élaboration, la mise en forme et la caractérisation de matériaux, la fabrication et l'assemblage de composants. Elle répond aux besoins de réalisation en micro et nano fabrication des objets d'étude de l'unité et plus largement à la demande de la communauté scientifique et industrielle.

### Expertises:

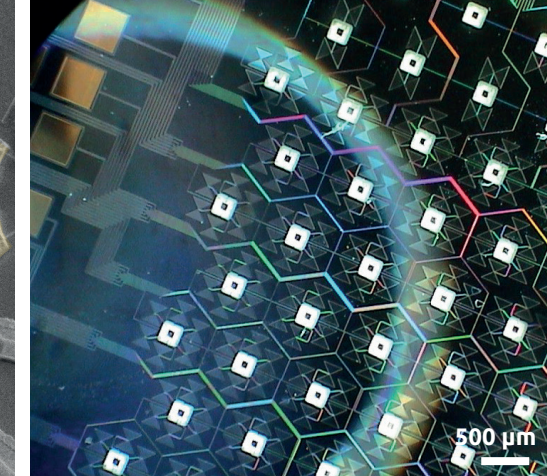
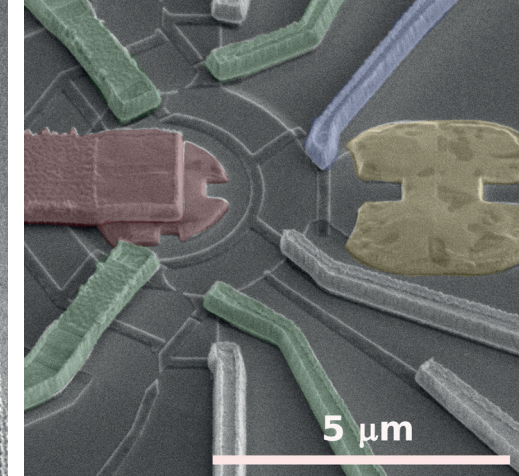
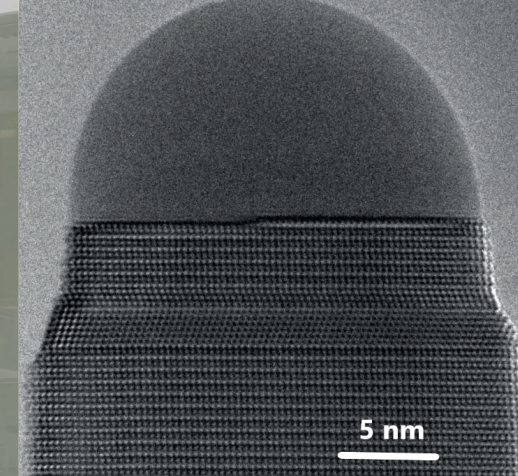
Lithographies optiques et alternatives, nanolithographies

Dépôts métalliques, diélectriques et traitements thermiques

Gravures sèches et chimiques, Electrochimie

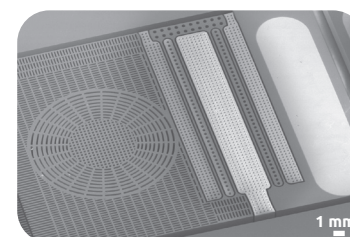
Caractérisations par microscopie électronique à balayage et physico-chimiques

Back-end

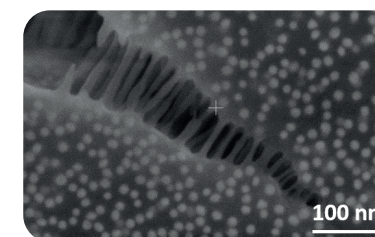


## UN APERCU DE NOTRE EXPERTISE TECHNOLOGIQUE

Des matériaux innovants au prototypage des composants du futur, en s'appuyant sur une recherche fondamentale pluridisciplinaire



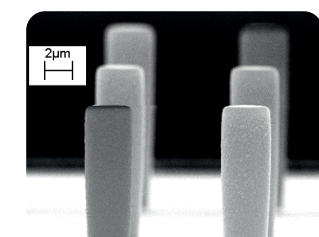
Microsystème électromécanique récupérateur d'énergie pour implants médicaux et objets connectés



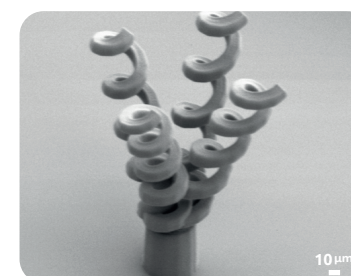
Observation par microscopie électronique à balayage basse tension ultra haute résolution de nanoparticules sur isolant



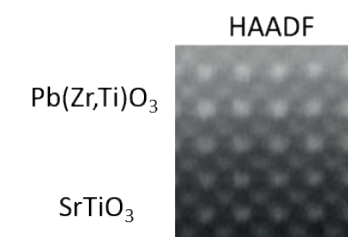
Couche d'interface en SiO<sub>2</sub> déposée par ALD (Atomic Layer Deposition)



Lithographie optique UV de résine SU8 sur LOR

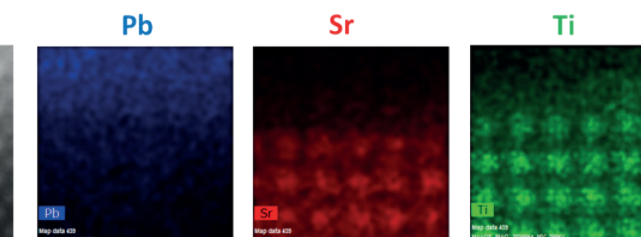


Micro nageurs multi-hélices réalisés par lithographie 3D

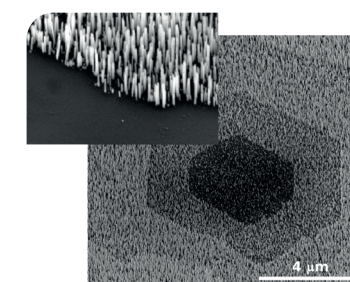


Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub>

SrTiO<sub>3</sub>



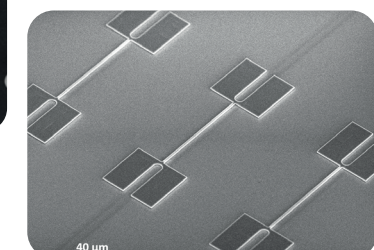
Interface entre Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub> et SrTiO<sub>3</sub> : imagerie STEM HAADF et cartographies EDX - épitaxie MBE - (collaboration INL)



Hybridation de nanofils GaN sur des multicouches de graphène (CVD)



Epitaxie d'un réseau de nanofils de GaP sur SiO<sub>2</sub>



Intégration hétérogène de cristaux optomécaniques suspendus en semi-conducteur III-V pour la génération de signaux ultra-pur directement aux fréquences GHz.

50  
Post-doctorants  
97  
Doctorants

38  
Ingénieurs et  
Techniciens

250  
Utilisateurs/an

55 M€  
montant  
du parc

200  
projets/an

3200 m<sup>2</sup>  
dont  
2900 m<sup>2</sup>  
de salle  
blanche

170 m<sup>2</sup>  
dédiés à la  
formation

250 m<sup>2</sup>  
dédiés aux  
PME

170  
Etudiants  
formés/an

400 h/an  
de travaux  
pratiques





**141 partenaires** académiques et collaborateurs industriels dont :

- 106 partenariats nationaux
- 35 partenariats internationaux

**33 brevets**

**15 déclarations d'invention**

**2900 m<sup>2</sup> de salle blanche** ISO 8 à ISO 4

**166 équipements** ouverts pour des prestations d'accueil et projets de collaboration

- 1 labCom (LYNRED)
- 1 OpenLab (Stellantis)
- 1 convention d'accès croisé avec TRT pour 1 MBE et 2 MOCVD
- 4 Projets Prématuration
- Zones PME dédiées
- 4 Start-up hébergées issues des travaux de recherche du C2N



### Former par et pour la recherche

- Enseignements du L3 au Master
- Enseignements adossés aux expertises du C2N au sein des **Masters** du Campus Paris-Saclay
- Rattachement à plusieurs **Ecoles Doctorales** de la région parisienne (EOBE, EDOM, EPIF)
- **Stages de formation thématique** organisés en collaboration avec CNRS Entreprise

Direction des Relations avec les Entreprises  
**CNRS FORMATION**  
ENTREPRISES



**La centrale de technologie du C2N, pôle francilien du réseau national RENATECH est largement ouverte à la communauté académique et industrielle**

## Vous souhaitez nous contacter ? Travailler avec nous ?

Effectuer une demande de projet ou de prestation:

- via le portail national RENATECH: <https://projets.renatech.org/>

- auprès du C2N: [renatech@c2n.upsaclay.fr](mailto:renatech@c2n.upsaclay.fr)



**Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies**  
**10 boulevard Thomas Gobert - 91120 Palaiseau**  
**France**



Réalisé par le service communication  
du C2N  
MAJ Juin 2022

