

## Responsable

Jean-Yves DUBOZ  
jyd@crhea.cnrs.fr  
Tél. 04.93.95.42.00  
Fax 04.93.95.83.61

## Lieu d'implantation

Rue Bernard Grégory  
Les Lucioles I  
Sophia Antipolis  
06560 VALBONNE

## Domaines scientifiques

- Science des matériaux,
- Croissance cristalline,
- Science des surfaces,
- Optoélectronique,
- Electronique de puissance,
- Nanoscience.

## Tutelles :



## Présentation

Le laboratoire est structuré autour de la croissance de matériaux par épitaxie, qui est le cœur de son activité. Ces matériaux se regroupent aujourd'hui autour de la thématique des semiconducteurs à grande bande interdite : les nitrures de gallium (GaN, InN, AlN et les alliages), l'oxyde de zinc (ZnO) et le carbure de silicium (SiC). Le graphène, matériau de bande interdite nulle, épitaxié sur SiC, vient compléter cette liste. Différentes méthodes de croissance sont utilisées pour synthétiser ces matériaux : l'épitaxie par jets moléculaires (sous ultra vide) et diverses épitaxies en phase vapeur. Autour de ce métier de l'épitaxie se sont organisées des activités d'analyses structurales, optiques et électriques. La plate-forme technologique régionale (CRHEATEC) permet de fabriquer des dispositifs. En terme d'applications, le laboratoire couvre aussi bien le domaine de l'électronique (transistors de puissance de type HEMT, diodes Schottky, diodes tunnels, spintronique...) que celui de l'optoélectronique (diodes électroluminescentes, lasers, détecteurs, matériaux pour optique non linéaire, structures à microcavités pour sources optiques...). Le laboratoire s'est également engagé dans la voie des « nano » avec des aspects fondamentaux (nanoscience) et des aspects plus appliqués (nanotechnologie pour l'électronique ou l'optique).

## Thèmes de recherche

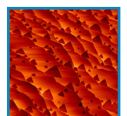
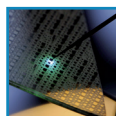
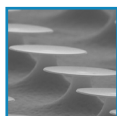
- Laser bleu (450 nm) à base de GaN.
- Diodes électroluminescente monolithique blanche.
- Transistors HEMT et diode Schottky à base de GaN sur silicium.
- Couplage fort et laser à polaritons dans les microcavités GaN et ZnO.
- Croissance et étude de GaN et ZnO non polaires.
- Croissance de graphène sur SiC/Si en phase vapeur.
- Croissance et étude de nano-fils de GaN.
- Cristaux photoniques et micro-disques GaN avec facteurs de qualité record.

## Équipes de recherche

3 équipes de recherche : ELECTRO, OPTO, NANO

## Equipe service commun de recherche

- Caractérisation structurale par diffraction de rayons X, microscopie (électronique à balayage, en transmission, à force atomique, à effet tunnel)
- Caractérisation optique (spectroscopie, photoluminescence, cathodoluminescence)
- Salle blanche labellisée centrale régionale de technologie (lithographie optique et électronique, dépôt, gravure)



## Publications majeures collectives

Moyenne de 70 publications par an sur les 5 dernières années

## Réseau / rayonnement

- Partenaires industriels : ST Microelectronics, Lumilog-Saint Gobain, Picogiga-SOITEC, RIBER, Novasic, Thales, Freescale
- Partenaires scientifiques : L2C Montpellier, LPMC Nice, CEA-INAC Grenoble, IEF Orsay, IEMN Lille, Institut Pascal Clermont Ferrand, LPN Marcoussis...
- Pôle optitec (membre de POPSUD)
- Membre des réseaux METPACA et METSA sur la microscopie électronique
- Porteur du LABEX GANEX (réseau national sur GaN)

## Chiffres clés

Effectif du laboratoire : 55  
Enseignants-chercheurs : 3  
Chercheurs : 13  
ITA : 20  
Doctorants : 10

## Mots clés

- Epitaxie,
- Semiconducteur,
- Large bande interdite,
- Optoélectronique,
- Nanoscience