

## Ouverture d'un poste de Maître de Conférences à l'Institut d'Electronique et des Systèmes pour septembre 2024

**Equipe d'accueil :** NanoMIR pour Composants à Nanostructures pour le Moyen-Infrarouge

**Composante d'enseignement :** IUT de Montpellier, département Mesures Physiques (Parcours Techniques d'instrumentation)

Version française

### Projet de recherche :

L'équipe NanoMIR a obtenu l'Equipex+ HYBAT dans le cadre de l'appel à projet national PIA3. HYBAT a pour objectif principal d'hybrider la technologie des antimoniures à d'autres technologies afin d'intégrer différentes fonctions sur le même dispositif ou circuit. Un bâti de croissance spécialement conçu avec la société RIBER est en cours d'acquisition de manière à explorer des concepts disruptifs pour imaginer la prochaine génération de composants à nanostructures pour les gammes de longueur d'onde allant du THz au proche infrarouge. Composé de trois chambres de croissance dédiées, le nouveau bâti permettra de préparer des substrats de Si/Ge, de croître des hétérostructures III-V fondées sur les antimoniures et/ou de croître des matériaux plus exotiques tels que les alliages contenant des éléments de la colonne VI (S, Se, Te), le Bi, le Fe, etc ... L'objectif du projet HYBAT est d'ouvrir de nouveaux domaines de recherche autour des isolants topologiques, des matériaux thermo-électrique, des matériaux à changement de phase, des ferroélectriques, des ferromagnétiques, ainsi que les matériaux 2D.

Le candidat devra avoir de solides connaissances en croissance des matériaux, avec une bonne maîtrise de l'ensemble des techniques de caractérisation structurale (diffraction de rayons X, microscopie à force atomique, etc ...). Le candidat devra avoir de l'appétence pour la technologie des composants pour permettre le développement de composants photoniques actifs sur des plateformes comme le Si, le Ge, le GaAs ou le GaSb. L'un des objectifs de l'équipe NanoMIR est de proposer des dispositifs photoniques directement épitaxiés sur la plateforme choisie pour permettre de développer des technologies quantiques intégrées.

English version

### Research project:

The NanoMIR team has recently been awarded the Equipex+ HYBAT within the national call of the PIA3. The main objective of HYBAT is to hybridize antimonide technology with other technologies to integrate



different functions on the same device or circuit. A specially designed growth system with the company RIBER is being acquired to explore disruptive concepts to imagine the next generation of nanostructures-based devices for the wavelength ranges from THz to near-infrared. Composed of three dedicated growth chambers, the new structure will allow the preparation of Si/Ge substrates, the growth of III-V heterostructures based on antimonides and/or the growth of more exotic materials such as alloys including column VI elements (S, Se, Te), Bi, Fe, etc... The main objective of HYBAT is to explore new research areas such as topological insulators, thermoelectric materials, phase change materials, ferroelectrics, ferromagnets, as well as 2D materials.

The candidate must have a solid knowledge of materials growth and be proficient in structural characterization techniques (X-ray diffraction, atomic force microscopy, etc.). The candidate must be motivated by the device technology to develop active photonic devices on platforms such as Si, Ge, GaAs or GaSb. One of the main objectives of the NanoMIR team is to develop heteroepitaxial photonic devices on a specific platform to integrate quantum technologies.

**Contact :** [thierry.taliercio@umontpellier.fr](mailto:thierry.taliercio@umontpellier.fr)