

## Stage M2 ou équivalent pour 2016

### Intitulé du Stage :

### Étude d'un laser bi-fréquence pour émission THz

#### Contacts

Stéphane BLIN (MCF UM2),  
Mikhaël MYARA (MCF UM2)  
Arnaud GARNACHE (CR CNRS HDR)

Tél. : 04 67 14 34 73

Email : [Stephane.Blin@umontpellier.fr](mailto:Stephane.Blin@umontpellier.fr)

Website: <http://vecsel.ies.univ-montp2.fr/>

**Laboratoire :** IES CNRS UMR5214 Université de Montpellier

**MOTS CLEFS :** Source Photonique, Optique, Laser, THz

#### Sujet:

Le domaine des fréquences THz (1000 GHz) présente un fort potentiel applicatif notamment pour les télécommunications, la sécurité, ou le contrôle de procédés industriels. Cependant, les évolutions dans ce domaine sont limitées de part le manque de composants fonctionnels à ces fréquences, particulièrement les sources. L'objectif de ce projet est la réalisation d'une source THz compacte, cohérente et accordable, source réalisée par une approche de photo-mélange optique. Pour cela, on exploitera les performances d'un nouveau composant laser de type VCSEL à cavité étendue (développé à l'IES), basé sur les nanotechnologies à semiconducteur III-V et émettant deux ondes de hautes cohérences dans le proche infrarouge, dont l'écart en fréquences est de l'ordre de 0,01 THz à quelques THz.

Ce projet est à forte orientation recherche mais avec une interaction industrielle pour l'intégration du laser. Le travail consistera en l'étude expérimentale de fonctionnements bifréquences originaux du domaine optique jusqu'au domaine THz grâce à l'utilisation d'un photo-mélangeur.

Ce stage peut potentiellement déboucher vers un contrat d'embauche d'un an ou une thèse (selon financement).