

**Soutenance de thèse de
Jérémy Rame**

**Recherche et élaboration de nouveaux matériaux pour les applications
laser non-linéaires du moyen infrarouge**

Jeudi 20 Novembre 2014 à 14h00

Bâtiment Ay – Salle A

ONERA MEUDON, 8 rue des Vertugadins FR-92190 MEUDON

Le moyen infrarouge (MIR) présente un fort intérêt technologique du fait de la présence de bandes de transparence de l'atmosphère dans ce domaine. En effet, elles permettent d'envisager de nombreuses applications à longue distance, telles que la détection de gaz ou le brouillage infrarouge de missiles pour la sécurité des aéronefs civils ou militaires. Les sources paramétriques optiques font partie des technologies de choix pour la génération d'impulsions laser dans ce domaine. Elles nécessitent l'emploi de cristaux non-linéaires pour convertir des signaux laser, du proche infrarouge vers le MIR, dont un état de l'art est présenté dans cette étude. AgGaGeS_4 est un candidat prometteur pour ces applications. L'élaboration de ce matériau par la technique de synthèse chimique double zone et la cristallogenèse par la technique Bridgman-Stockbarger est ici présentée. Des lingots d' AgGaGeS_4 ($d=28$ mm et $L=70$ mm) ont pu être obtenus. Les facteurs clés pour le développement de ces cristaux ont été mis en évidence, en particulier le contrôle de la volatilité du GeS_2 . Par ailleurs, un dispositif permettant d'améliorer la méthode de synthèse chimique, en mesurant en temps réel les variations de pression au cours du procédé, est proposé. Concernant ZnGeP_2 , matériau de référence dans ce domaine, des simulations *ab initio* ont été réalisées pour étudier l'influence de substitutions ioniques sur les propriétés de ce composé. En complément, des monocristaux de ZGP dopés ont été élaborés et caractérisés.

Présentée devant un jury composé de :

Loreynne Pinsard-Gaudart	UPSud	Rapporteur
Kheirredine Lebbou	ILM Lyon, CNRS	Rapporteur
Christelle Kieleck	Institut Saint Louis	Examineur
Denis Balitsky	Cristal Laser	Examineur
Gilles Wallez	UPMC	Examineur
Johan Petit	ONERA	Co-directeur de thèse
Bruno Viana	IRCP Chimie ParisTech, CNRS	Directeur de thèse

Veillez adresser un email avant le 10/11 si vous souhaitez assister à la soutenance à :
jeremy.rame@onera.fr