**Source laser fibrée de forte puissance crête, forte puissance moyenne : application à la génération et à la caractérisation d’impulsions laser ultracourtes dans l’infrarouge moyen par amplification paramétrique optique**

Par : Alix VOLTE1,2

Encadrant : Jean-Christophe DELAGNES1

*1CELIA, UMR 5107*

*2Université de Bordeaux*

Le développement de sources paramétriques intenses et puissantes dans l’infrarouge moyen fait appel à des concepts d’optique non-linéaire, tels que la génération de seconde harmonique, l’amplification paramétrique ou l’effet Kerr, qui sont des phénomènes illustratifs de ce domaine de la physique. L’évolution des paramètres de l’impulsion à travers ces étages non-linéaires impacte fortement le caractère et la performance de la source ; il faut mesurer et modéliser ces phénomènes afin d’en prédire et d’en quantifier l’impact (e.g. supercontinuum, détermination de focale de lentille Kerr).

Afin de répondre à cette demande, j’ai donc effectué un travail de modélisation pour différents régimes d’interaction entre faisceau et composants, travail étayé par des mesures spectrales spatio-temporelles permettant la validation de ces prédictions.

**Mots-clés :** optique non-linéaire, impulsions laser ultra-courtes, caractérisation de faisceau

**Laser fibered source with high peak power, high mean power : application to ultra-short laser pulses in midIR by OPA generation and characterization**

By : Alix VOLTE1,2

Supervisor : Jean-Christophe DELAGNES1

*1CELIA, UMR 5107*

*2Université de Bordeaux*

Intense and powerful parametric sources development in midIR relies on concepts of non-linear optics, such as second harmonic generation, parametric amplification or Kerr effect, which are demonstrative phenomena of this physics area. The evolution of the parameters of the pulse across these non-linear stages affects significantally the character and performance of the source ; it s necessary to measure and model these phenomena in order to predict and quantify their effects (e.g. supercontinuum, Kerr lens focal determination).

To satisfy these demands, I did a model work for several interactions between the beam and the componants, that I supported by spatio-temporal spectral measurements allowing to prove the predictions.

**Key words** : non-linear optics, ultra-short laser pulses, beam characterization