

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars)

Proposition de stage (**ne pas dépasser 1 page**)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Roncin	Prénom/ first name :	Vincent
Tél :	01.49.40.32.46	Fax :	01.49.40.32.00
Courriel / mail:	vincent.roncin@univ-paris13.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Physique des Lasers			
Code d'identification :	UMR 7538	Organisme :	CNRS / Université Paris 13
Site Internet / web site:	http://www-lpl.univ-paris13.fr		
Adresse / address:	99 avenue J.-B. Clément 93430 Villetaneuse		
Lieu du stage / internship place:	Laboratoire de Physique des Lasers		

Titre du stage / internship title: Etude du transfert d'une référence de fréquence par fibre optique utilisant un système d'amplification mixte Brillouin / EDFA

Résumé / summary
<p><i>Contexte :</i> Notre équipe travaille depuis plusieurs années sur un lien optique dédié au transfert par fibre optique d'une fréquence laser à 1,55µm stabilisée et référencée en phase sur un étalon primaire de fréquence (horloge atomique du LNE-SYRTE). Ce lien présente plusieurs spécificités qui nécessitent le développement d'une amplification optique appropriée :</p> <ul style="list-style-type: none">- Il est déployé sur un réseau de fibre optique installé dédié aux télécommunications (le réseau RENATER) ce qui implique une compatibilité avec la technologie WDM 100GHz installée.- Il est composé d'un lien montant (transfert de la fréquence optique) et d'un lien descendant (utilisé pour la correction du bruit de phase accumulé lors de la transmission) ce qui implique une amplification bidirectionnelle et un contournement des EDFA monodirectionnels installés sur le réseau. <p>Nous explorons actuellement d'autres types d'amplifications optiques et notamment une amplification basée sur la diffusion Brillouin dans les fibres optiques. Cette technique permet une amplification sélective de la fréquence transmise (1MHz de bande contre 30nm pour un EDFA) avec un gain plus important. Ainsi, nous pouvons espérer augmenter les marges de fonctionnement du système optoélectronique de correction du bruit de phase, augmenter la portée du lien sans dégrader la stabilité de la fréquence</p> <p>L'amplification Brillouin peut facilement être couplée à l'amplification actuelle utilisant les EDFA bidirectionnels ce qui permettrait d'envisager des tests terrain. A terme, ces tests nous permettront de caractériser les performances du lien utilisant l'amplification optique hybride pour permettre son optimisation.</p>
<p><i>Situation actuelle :</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Lien existant- Amplification EDFA et Brillouin opérationnelles
<p><i>Objectifs du stage :</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Etude de faisabilité de l'amplification mixte Brillouin et Erbium- Modélisation de l'amplification sur le lien (gain, puissance, bruit)- Etude de l'amplification mixte Brillouin et Erbium sur le lien (simulation et expérience sur bobines)- Comparaison avec les performances obtenues pour une amplification bidirectionnelle seule (EDFA)
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Allocation Ministère			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie	X	Plasmas : de l'espace au laboratoire	X

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>