

Indiquer dans ce cadre une éventuelle
mention spéciale (Cotutelle, confidentiel)

Confidentiel

DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LILLE**NOM-PRENOM DU CANDIDAT(E) : Castiñeiras Carrero Carmen Carina**

- Ecole doctorale : SMRE
- Unité de Recherche : UMR 8523 – Laboratoire Phlam
- Discipline : Milieux dilués et optique fondamentale
- Si cotutelle, établissement partenaire : Société Prysmian (DRAKA Comteq)

JURY :

- Directeur(s)-rice(s) de thèse : Yves Quiquempois
- Rapporteurs : Monique Thual (*Université de Rennes 1 – Foton Laboratory*), Yann Frignac (*Télécom Sud Paris*)
- Examineurs (rices) : Christian Simonneau (*Nokia Bell-Labs – Nozay France*), Nathalie Rolland (*Université de Lille*)

SOUTENANCE : 20 septembre 2018 – 14h – Amphithéâtre de l'IRCICA**TITRE DE LA THESE :****Modélisation et caractérisation du couplage de modes dans la prochaine génération de fibres optiques légèrement multimode****RESUME :**

Les fibres optiques légèrement multimodes (FMF) sont une classe de fibres optiques multimodes. Dans le domaine de la télécommunication, chaque mode d'une FMF peut être utilisé comme un canal indépendant de transmission, ainsi, des débits bien supérieurs aux fibres optiques conventionnelles pourrait être atteint. Cependant, l'un des problèmes à l'utilisation de ce type de fibre est le couplage de mode et la dispersion de mode qui dégradent les performances de transmission. Cette thèse entre dans le cadre de l'étude du couplage de mode de différents profils de fibre. Ce travail se décompose en deux axes : i) la modélisation du couplage de mode qui est effectué en considérant la fibre comme une concaténation de plusieurs segments courbés, dont chaque segment est associé à un rayon de courbure aléatoire. ii) La mesure du couplage localisée qui est basé sur la méthode expérimentale A-S2. A l'aide de ce modèle et de ces mesures, nous pouvons confirmer l'absence ou la présence de couplage d'une fibre exposée à des micro-courbures ou à une perturbation aléatoire.



Enter here any special mention
(Co-tutelle thesis, confidential)

Confidential

DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LILLE

NAME-SURNAME OF THE CANDIDATE: Castiñeiras Carrero Carmen Carina

- Doctoral School: SMRE
- Laboratory: UMR 8523 – Laboratory Phlam
- Discipline: Diluted media and fundamental optic
- In case of co-tutelle thesis, provide the partner institution: Société Prysmian (DRAKA Comteq)

THESIS COMMITTEE:

- Thesis supervisor(s): Yves Quiquempois
- Referees: Monique Thual (*University of Rennes 1 – Foton Laboratory*), Yann Frignac (*Télécom Sud Paris*)
- Examiners: Christian Simonneau (*Nokia Bell-Labs – Nozay France*), Nathalie Rolland (*University of Lille*)

DEFENSE: 20 september 2018– 14h – Amphithéâtre de l'IRCICA

TITLE OF THE THESIS:

Modeling and characterization of mode coupling in next generation of few mode optical fibers

ABSTRACT:

Few multimode fiber (FMF) is a class of multimode fiber. Each mode of a FMF is considered as an independent transmission channel in telecommunication field. Thus, much higher rates than conventional optical fibers could be achieved. However, this fiber can present the mode coupling and mode dispersion that can degrade the transmission performance. The mode coupling over different fiber profiles is studied in this thesis. This work is divided into two parts: i) the modeling of the mode coupling considering the fiber as a concatenation of several curved segments, and each piece is associated with a random bending radius R . ii) The measurement of localized coupling which is based on the experimental method A-S2. Using this model and these measurements, we can demonstrate the absence or the presence of coupling of a fiber exposed to micro-curvatures or a random perturbation.