



SEMINAIRE

(de 13 h à 14 h, amphithéâtre, Bât. INP, MINATEC,
ouvert aux chercheurs des autres laboratoires)

Jeudi 20 mai 2010

“Imagerie laser par réinjection optique : quand le laser se fait
détecteur”

par Olivier HUGON

Résumé : La réinjection à l’intérieur d’une cavité laser de photons diffusés par un obstacle est généralement considérée comme un phénomène parasite pouvant conduire à une instabilité, voire à la destruction du laser. Lors de ce séminaire, nous présenterons la technique LOFI (Laser Optical Feedback Imaging), une technique originale qui exploite la réinjection optique dans une cavité laser dans le but de fabriquer un système d’imagerie très performant. Sa facilité de mise en œuvre ainsi que sa grande sensibilité en font un outil particulièrement adapté aux conditions difficiles telles que l’étude sur le terrain de cibles non coopératives ou l’imagerie en milieu diffusant.

Après une brève description des principes physiques de cette technique et du dispositif expérimental, nous présenterons quelques exemples d’applications allant du test non destructif en génie civil à l’imagerie biomédicale, en passant par l’aide à la circulation. Nous terminerons par une discussion sur les limites rencontrées en termes de résolution ou de sensibilité et les solutions qui ont été mises en œuvre ou qui sont envisagées pour les dépasser.

Olivier Hugon a obtenu le titre de docteur de l’Institut National Polytechnique de Grenoble en 1998. Jusqu’en 1999, ses travaux portaient sur l’étude de composants intégrés ou fibrés pour la détection de gaz ou de molécules d’intérêt biologique. Nommé maître de conférences de l’Université Joseph Fourier en 1999, il a rejoint le Laboratoire de Spectrométrie Physique pour travailler dans le groupe d’imagerie laser sur la problématique de l’imagerie en milieu diffusant.