
Génération micro-ondes par voie optique appliquée à la caractérisation de composants d'extrémité.

Pascal Dherbécourt *, **Olivier Latry ***, **Eric Joubert***, **Mohamed Kétata ****

** Université de Rouen - IUT - Département Génie Electrique et Informatique Industrielle - Rue Lavoisier 76821 Mont Saint Aignan Cedex
Groupe Physique des Matériaux UMR 6634 CNRS*

*** Université de Rouen - IUT - Département Génie Electrique et Informatique Industrielle – Rue Lavoisier 76821 Mon Saint Aignan Cedex
Laboratoire Electronique Microtechnologie Instrumentation*

Pascal.dherbecourt@univ-rouen.fr ; olivier.latry@univ-rouen.fr; eric.joubert@univ-rouen.fr ; mohamed.ketata@univ-rouen.fr

Sections de rattachement : 63

RÉSUMÉ. Le couplage de deux ondes optiques issues de lasers semiconducteurs monomodes permet par photoréception quadratique l'obtention d'une onde GHz ou THz. Dans le domaine des télécommunications optiques nous avons développé ce principe pour des mesures de bande passante de photorécepteurs ultra rapides PIN. Les lasers de type DFB (Distributed FeedBack) sont des émetteurs répondant parfaitement aux exigences des systèmes de télécommunications optiques modernes. La maîtrise des paramètres physiques comme la puissance d'émission proportionnelle au courant de commande en fonctionnement au dessus du seuil et la température de jonction nécessite la mise en œuvre d'une électronique de commande associée au laser. Ces paramètres conditionnent la stabilité en puissance et en fréquence du signal radiofréquence généré. En décalant la longueur d'onde des lasers par la température, un balayage sur plusieurs dizaines de GHz, voire jusqu'au domaine des THz est obtenu avec une stabilité satisfaisante.

L'article s'articule autour de trois axes. La première partie présente le principe de génération d'ondes radio fréquence à partir du couplage de deux lasers, le choix s'est porté vers des lasers semi-conducteurs émettant à 1550 nm, le montage expérimental est décrit. La seconde partie présente la réalisation concrète de la commande en température et en puissance des lasers. La dernière partie décrit une application à la mesure de bande passante de photodiode sur plusieurs dizaines de GHz.