

**Discipline : Electronique, microélectronique,
nanoélectronique et micro-ondes**

Nom du candidat : Maximilien BILLET

Président de Jury

Directeurs de Thèse

**J.-F. LAMPIN
E. PEYTAVIT**

Rapporteurs

**J. MANGENEY
A. DE ROSSI**

Membres

**J.-P. VILCOT
B. KUYKEN**

TITRE DE LA THESE

**Photodétecteurs rapides à la longueur d'onde de 1500nm pour la
génération et la détection d'ondes sub-THz et THz**

**Fast photodetectors at 1550 nm wavelength for generation and detection
of sub-THz and THz waves**

RESUME

Les photodétecteurs rapides sont des composants optoélectroniques qui permettent de générer et de détecter des ondes de fréquences sub-THz et THz. Cette thèse présente la conception, la fabrication et la caractérisation de photodétecteurs rapides à semiconducteurs III-V. L'objectif est de proposer des systèmes fonctionnant à la longueur d'onde de 1550 nm, et donc compatibles avec les technologies des télécommunications. Nous étudions en détail des photoconducteurs en AsGa-BT pour le sous-échantillonnage, des photodétecteurs de type MSM-InAlAs/InGaAs pour le sous-échantillonnage et le photomélange et des photodiodes UTC en InGaAs/InP pour le photomélange.

Fast photodetectors are optoelectronic devices which allow to generate and to detect electromagnetic waves at sub-THz and THz frequencies. This thesis presents the design, the fabrication and the characterization of fast photodetectors made using III-V semiconductors. The objective is to develop systems working at a wavelength of 1550 nm, compatibles with the telecommunication technologies. We will study in detail LT-GaAs photoconductors for sub-sampling, InAlAs/InGaAs-MSM photodetectors for sub-sampling and photomixing and InGaAs/InP UTC-photodiodes for photomixing.

Soutenance le 16 mars 2018 à 14h dans l'amphithéâtre de l'IEMN