



**Analyse par voie algorithmique du signal clignotant dans les détecteurs matriciels :
application à l'étude de l'effet du champ électrique
dans un détecteur infrarouge refroidi à base de HgCdTe**

Soutenance de thèse - Maxence GUENIN

Lundi 5 juillet 2021, à 14h30

Institut d'Optique Graduate School (Amphithéâtre)
2 Avenue Augustin Fresnel, 91120 Palaiseau

En visioconférence (pour obtenir le lien, contacter : maxence-m@hotmail.fr)

L'accès à la salle de soutenance est restreint aux membres du Jury.

Du fait de la situation sanitaire liée au Covid, toutes les recommandations devront être respectées.

Devant le jury composé de :

Pierre MAGNAN	ISAE-SUPAERO	Rapporteur & Examineur
Guo-Neng LU	Université de LYON 1	Rapporteur & Examineur
Jean-Christophe PEYRARD	DGA	Examineur
François JULIEN	CNRS/C2N	Examineur
Isabelle RIBET-MOHAMED	ONERA, DOTA/CIO	Directrice de thèse
Sophie DERELLE	ONERA, DOTA/CIO	Invitée
Laurent RUBALDO	LYNRED	Invité

Résumé :

L'augmentation des exigences opérationnelles relatives aux détecteurs infrarouge, notamment l'augmentation de la température de fonctionnement et l'amélioration de la qualité image, amène la problématique de l'étude et de la réduction du nombre de pixels présentant du bruit basse fréquence, comme le bruit télégraphique (RTS pour Random Telegraph Signal) assimilable à un « clignotement ». L'objectif de cette thèse est de caractériser l'effet d'une des principales conditions environnementales d'un détecteur infrarouge matriciel à base de HgCdTe, la tension de polarisation, et donc le champ électrique appliqué aux photodiodes, sur les paramètres des pixels clignotants pour différentes températures de fonctionnement.

Pour cela, nous avons été amenés à développer un nouvel outil de détection et de caractérisation automatique des pixels clignotants de la matrice. Son évaluation sur des signaux RTS simulés et réels a montré une bonne détectabilité ainsi qu'une caractérisation exhaustive du clignotement, et ce même en présence d'autres bruits basse fréquence. Cet outil nous a ensuite permis de réaliser une étude de l'effet de la tension de polarisation sur le nombre de pixels clignotants détectés, leur amplitude de saut, ainsi que leur fréquence de clignotement dans un détecteur en HgCdTe de technologie n/p. Nous avons en particulier montré que la tension de polarisation augmente le nombre de pixels détectés, ainsi que leur amplitude mais n'a pas d'effet manifeste sur leur fréquence de clignotement.

Mots clés :

Détecteur infrarouge, bruit télégraphique, algorithme de détection, tension de polarisation

