

# Élargissement de la bande d'absorption de métamatériaux au moyen d'arrangements aléatoires

N. Fernez<sup>1</sup>, D. Dereudre<sup>2</sup>, L. Burgnies<sup>1,3</sup>, É. Lheurette<sup>1</sup> et D. Lippens<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Univ. Lille, CNRS, Centrale Lille, ISEN, Univ. Valenciennes, UMR 8520 - IEMN, F-59000 Lille, France

<sup>2</sup> Univ. Lille, CNRS, UMR 8524 - Laboratoire Paul Painlevé, F-59000 Lille, France

<sup>3</sup> Univ. Littoral Côte d'Opale

Les métamatériaux sont connus pour leurs propriétés sub-longueur d'ondes qui présentent notamment un intérêt dans le domaine de la furtivité (absorbants ultra-minces). Basée sur des mécanismes de résonance, la bande d'absorption est généralement étroite. Une première voie d'élargissement en bande X pour un empilement métallo-diélectrique (en transmission nulle) à l'aide d'une structuration aléatoire a été démontrée expérimentalement [1]. L'objectif de cette communication est d'optimiser au maximum l'élargissement de la bande de fréquence par le biais d'une autre forme de distribution aléatoire (processus de Poisson) et de confirmer l'invariabilité en fréquence de la méthode décrite en [1]. La distribution de Poisson autorise l'utilisation d'outils mathématiques qui permettent de formaliser l'aspect aléatoire, de mieux comprendre l'élargissement de la bande d'absorption et de le quantifier. Dans cette communication nous présenterons les résultats obtenus à partir de distributions de Poisson pour la bande X et nous proposerons une extension de cette étude vers les hautes fréquences avec des structurations adaptées au domaine THz.

[1] J. Hao and al. "*Bandwidth enhancement in disordered metamaterial absorbers*", Applied Physics Letters (2014)