

# Martial Defoort, la physique non-linéaire de micro-résonateurs mécaniques et les applications associées

08 novembre 2021

INSTITUTIONNEL INFORMATIQUE SYSTÈMES  
EMBARQUÉS

**Martial Defoort** a rejoint le **Laboratoire Techniques de l'Informatique et de la Microélectronique pour l'Architecture de systèmes intégrés** (TIMA -CNRS/Université Grenoble Alpes) en 2020 en tant que chargé de recherche CNRS.

## Quel est votre domaine de recherche ?

Martial Defoort : Je travaille sur la physique non-linéaire de micro-résonateurs mécaniques et les applications associées. En particulier, je cherche à ajouter de nouvelles fonctionnalités à des microsystèmes déjà existants, tels que les accéléromètres, gyroscopes, générateurs d'ultrasons ou récupérateurs d'énergies, en exploitant des propriétés uniques de la physique du chaos. Ce régime particulier décrit la dynamique de systèmes bien connus, comme l'évolution de la météo, d'astres cosmiques ou encore le comportement du cerveau humain. Les phénomènes complexes associés au chaos ont des applications directes en cryptographie, mais aussi pour mieux comprendre certains dysfonctionnements humains tels que les crises d'épilepsies. Dans le cadre de mes recherches, les applications potentielles du chaos visent à la fois le domaine associé aux micro-capteurs/actionneurs, mais aussi la sécurité et le transfert d'informations sécurisées.

## Qu'avez-vous fait avant d'entrer au CNRS ? Pourquoi avoir choisi le CNRS ?

M. D. : J'ai commencé par une thèse au CNRS dans un domaine de recherche fondamentale. Je suis ensuite parti en Californie, à l'Université de Davis pour un premier post-doc plus proche de la recherche appliquée. J'ai continué avec un second post-doc au CEA Léti, me rapprochant un peu plus du domaine industriel. C'est lors de ce contrat que j'ai commencé à être intéressé à développer une thématique bien particulière, trop vaste pour être traitée l'espace d'un contrat de type post-doc, et trop émergente pour répondre aux intérêts d'une entreprise. Le CNRS s'est rapidement imposé comme la voie me permettant d'explorer la recherche que je souhaite développer, à la frontière entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée. J'ai été recruté au CNRS lors de mon troisième post-doc, effectué dans le laboratoire d'accueil et sur la thématique associée à mon projet de recherche.


## Qu'est-ce qui vous a amené à faire de l'informatique et/ou des sciences du numérique ?

M. D. : Le projet CNRS que j'ai développé fait appel à des connaissances en dynamique non-linéaires et en micro/nano-mécanique, si bien que mon cœur de métier est intrinsèquement relié à la section 8 (INSIS) à laquelle j'appartiens. Cependant, certaines des applications recherchées sont liées à des notions de cryptographie et de sécurité de l'information. Mon intérêt pour le chaos m'a alors rapproché du domaine des sciences du numérique, ce qui m'a amené à candidater dans un laboratoire majoritairement INS2I, me permettant de pouvoir discuter au jour le jour sur des problématiques dépassant mon domaine initial de compétences.

### Contact

 **Martial Defoort**

Chargé de recherche CNRS à TIMA

 martial.defoort@univ-grenoble-alpes.fr