

Avis de Soutenance

Monsieur **Damir VODENICAREVIC**

Electronique et Optoélectronique, Nano- et Microtechnologies
Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Rythmes et oscillations: une vision pour la nanoélectronique

dirigés par Monsieur Damien QUERLIOZ

Soutenance prévue le vendredi **15 décembre 2017 à 14h00**

Lieu : C2N, Université Paris-Sud - Centre scientifique d'Orsay, Bât 220, Rue André Ampère, 91405 Orsay, salle 44

Composition du jury proposé :

M. Damien QUERLIOZ	Université Paris-Sud	Directeur de thèse
M. Ian O'CONNOR	Ecole Centrale de Lyon	Rapporteur
M. Alexandre PITTI	Université de Cergy-Pontoise	Rapporteur
Mme Julie GROLLIER	UMR CNRS/Thales	Examineur
M. Denis CRETE	UMR CNRS/Thales	Examineur
M. Gilles SASSATELLI	LIRMM, CNRS / Université Montpellier 2	Examineur
M. Nicolas LOCATELLI	Lycée Gustave Eiffel	Invité

Mots-clés : Oscillations, Nanoélectronique, Neuromorphique, Apprentissage automatique,
Classification, Réseaux de neurones

Résumé :

Avec l'avènement de l'intelligence artificielle, les ordinateurs, appareils mobiles et objets connectés sont amenés à dépasser les calculs arithmétiques et logiques pour lesquels ils ont été optimisés durant des décennies, afin d'effectuer des tâches "cognitives" telles que la traduction automatique ou la reconnaissance d'images et de voix, et pour lesquelles ils ne sont pas adaptés. Ainsi, un super-calculateur peut-il consommer des mégawatts pour effectuer des tâches que le cerveau humain traite avec 20 watt. Par conséquent, des systèmes de calcul alternatifs inspirés du cerveau font l'objet de recherches importantes. En particulier, les oscillations neurales semblant être liées à certains traitements de données dans le cerveau ont inspiré des approches détournant la physique complexe des réseaux d'oscillateurs couplés pour effectuer des tâches cognitives efficacement. Cette thèse se fonde sur les avancées récentes en nano-technologies permettant la fabrication de nano-oscillateurs hautement intégrables pour proposer et étudier de nouvelles architectures neuro-inspirées de classification de motifs exploitant la dynamique des oscillateurs couplés et pouvant être implémentées sur puce.