

Master and Engineer Internship: 2019-2020

Proposed by : Christophe LOYEZ, Directeur de Recherche CNRS Phone number : 03.62.53.16.20.
François DANNEVILLE, Professeur de l'Université de Lille
E-mail : Christophe.loyez@iemn.fr, Research group : CSAM / ANODE
Francois.Danneville@iemn.fr

Récepteur Radiofréquence neuromorphique pour l'IA embarquée appliquée à l'IoT

Descriptif :

L'objectif est de réaliser une véritable rupture dans le domaine de l'Internet des objets par une toute nouvelle approche inspirée de la biologie, approche qui sera réalisée sur la base d'une technologie CMOS à maturité industrielle. Les objectifs principaux sont d'étudier, d'optimiser et de réaliser un système neuromorphique complètement intégré de très faible encombrement (quelques mm²) qui présentera toutes les fonctionnalités d'un capteur communicant, lequel pourra développer par apprentissage des fonctions cognitives telles que la reconnaissance et classification de stimuli (visuels, électromagnétiques, ...) perçus par le capteur dans son environnement immédiat.

Verrous à lever :

Les motivations sont d'atteindre une efficacité énergétique record (réduction d'un facteur mille de la consommation énergétique actuelle) des capteurs communicants et de réaliser une toute nouvelle technologie de transmission d'informations entre capteurs basée sur un processus bio-inspiré d'auto-apprentissage. En mimant la biologie, un tel système cognitif pourra fonctionner dans des conditions de bruit extrêmes et franchira une étape essentielle vers les systèmes autonomes inspirés par le vivant.

Contexte :

Ce sujet s'inscrit dans un contexte de valorisation d'une technologie brevetée dans lequel évoluent plusieurs acteurs industriels de l'IA en collaboration avec l'IEMN UMR 8520 et l'IRCICA USR 3380.