



Titre Thèse	<i>Développement de microélectrodes in-vivo à base de transistors électrochimiques organiques pour une interface vivant-artificiel neuromorphique</i>	
(Co)-Directeur	Fabien Alibart	E-mail : fabien.alibart@univ-lille.fr
(Co)-Directeur		E-mail :
(Co)-Encadrant		E-mail :
Laboratoire	IEMN	Web :
Equipe	NCM	Web :
Financement prévu	Contrat Doctoral Etablissement	ULille <input type="checkbox"/> UPHF <input type="checkbox"/> Centrale Lille <input type="checkbox"/> Yncrea <input type="checkbox"/>
	Région – Autre <input checked="" type="checkbox"/>	Contrat de recherche <input checked="" type="checkbox"/> Préciser :
Financement acquis ? <input type="checkbox"/>	Contrats de Recherche <input checked="" type="checkbox"/> Préciser ERC IONOS	Autre <input type="checkbox"/> Préciser

Résumé du sujet :

Le développement de nouvelles interfaces vivant-artificiel à partir de technologies émergentes est l'opportunité de repenser les architectures des réseaux de capteurs. En particulier, les capteurs pour l'électrophysiologie (e.g. mesure de l'activité électrique des cellules neuronales) représentent un enjeu important pour permettre le déploiement de prothèses bioniques (vision, audition, ...). Nous proposons ici de capitaliser sur la technologie des transistors organiques électrochimiques comme réseaux de capteurs et sur les processeurs neuromorphiques hybrides CMOS/memristor pour démontrer une interface neuromorphique ultra-parallèle et ultra-basse consommation. La technologie OECT sera adaptée à une plateforme de microélectrodes flexibles adaptées pour les mesures in-vivo. Les performances électriques de la microélectrode seront validées in-vitro et in-vivo en collaboration avec le LilleNeuroCog. La microélectrode implantable sera ensuite couplée à un processeur neuromorphique (e.g. réseau de neurones impulsifs) pour démontrer une communication vivant-artificiel efficace. Ces travaux permettront de démontrer la pertinence de l'approche neuromorphique (codage en impulsions des signaux) pour la communication vivant –artificiel en terme d'efficacité de traitement / transfert de l'information et de consommation énergétique.



Université Lille Nord de France
Pôle de Recherche
et d'Enseignement Supérieur