

Email de contact	Titre du sujet	Description
<a href="mailto:vincent.gripon@imt-atlantique.fr">vincent.gripon@imt-atlantique.fr</a>	<b>Traitement de signal sur graphe</b>	Le traitement de signal sur graphe est un domaine émergent depuis quelques années. Il permet de prendre en compte la structure particulière d'un domaine de propagation, représenté par un graphe, pour analyser des signaux qu'y s'y trouvent. Qu'il s'agisse de deep learning, de clustering, de filtrage, de compression, de données manquantes, les applications sont nombreuses et laissent présager des gains en performance conséquents. Parmi les champs applicatifs prometteurs, l'analyse de signaux cérébraux et de réseaux sociaux sont les plus cités. Les curieux pourront trouver une très bonne introduction à cette adresse : <a href="https://arxiv.org/abs/1211.0053">https://arxiv.org/abs/1211.0053</a>
<a href="mailto:thierry.chonavel@imt-atlantique.fr">thierry.chonavel@imt-atlantique.fr</a>	<b>Automatic Differentiation</b>	Les opérations de dérivation sont omniprésentes en ingénierie, tant dans les études théoriques que dans les implémentations informatiques. Quand les formules deviennent complexes, la dérivation manuelle devient rapidement trop lourde et on peut envisager l'emploi de logiciels de calcul formel. Mais là encore les formules sont rapidement très lourdes. Inversement, les méthodes numériques basées sur les différences finies souffrent de problèmes de contrôle de la précision de calcul. Pour palier à ces difficultés, les méthodes de différentiation automatique permettent d'évaluer ponctuellement, à la précision de la machine et en utilisant moins de ressources que les méthodes formelles des valeurs de dérivées de fonctions. Dans ce projet, on étudiera le principe de ces
<a href="mailto:romaric.ludinard@imt-atlantique.fr">romaric.ludinard@imt-atlantique.fr</a>	<b>Blockchain et applications télécoms</b>	<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Ethereum">https://en.wikipedia.org/wiki/Ethereum</a>
<a href="mailto:jc.vialatte@telecom-bretagne.eu">jc.vialatte@telecom-bretagne.eu</a>	<b>Deep Learning</b>	Au cours de ce projet, il sera proposé à l'étudiant : (1) de se familiariser avec le deep learning, (2) de récupérer ou d'implémenter un SEnet ( <a href="https://arxiv.org/pdf/1709.02755.pdf">https://arxiv.org/pdf/1709.02755.pdf</a> ) pour en reproduire les résultats sur imagenet, (3) puis d'introduire par analogie les fonctions d'activation seLU ( <a href="https://arxiv.org/abs/1706.02515">https://arxiv.org/abs/1706.02515</a> ) dans ce réseau.
<a href="mailto:mai.nguyen@telecom-bretagne.eu">mai.nguyen@telecom-bretagne.eu</a>	<b>Radial Basis Function Neural Networks pour de l'interpolation et de la classification</b>	Lorsque l'on exploite un ensemble de données, il est parfois désirable de pouvoir le généraliser. Qu'il s'agisse de données labellisées que l'on souhaite classer (problème de classification) ou de données continues que l'on souhaite pouvoir interpoler (problème de régression). Dans ces deux cas de figures, les RBFNN, pour Radial Basis Function Neural Networks, sont une structure particulière de réseaux de neurones permettant d'exploiter les données connues afin de les généraliser. Ils ont montré leur efficacité dans le cas d'espaces à plusieurs dimensions. Dans ce projet, nous nous intéresserons particulièrement à ses applications en terme de régression et de classification, dans les domaines du contrôle robotique et de la vision par ordinateur.