

Optimisation d'hyper-paramètres de modèles d'apprentissage profond

Directeurs de thèse : Hubert CARDOT (PR), Christophe LENTÉ (MCF HDR)

Co-encadrement : Nicolas MONMARCHÉ (MCF)

Lieu de travail : Polytech Tours, LIFAT (EA6300), **Tours, France**

Financement : Bourse financée par la Région CVL d'environ **1600 €** net mensuel

Candidature avant le 22 mai 2019.

Email correspondant : nicolas.monmarche@univ-tours.fr

Mots clés

Réseau de neurones, Optimisation, Structure, Apprentissage profond, Hyper-paramètres, Modélisation mathématique.

Description

L'optimisation d'hyper-paramètres est un problème ancien qui revient en force avec l'apprentissage profond. En effet les réseaux de neurones profonds ont de multiples hyper-paramètres à optimiser notamment l'architecture (nombre de couches, taille de ces couches, type, agencement...) et les paramètres de l'apprentissage liés à cette architecture. La littérature propose plusieurs méthodes pour résoudre cette tâche ardue comme la recherche en grille, la recherche aléatoire, l'optimisation bayésienne ou les algorithmes évolutionnaires. Ces méthodes peuvent être améliorées en termes de qualité des réseaux obtenus et en temps de calculs.

L'objectif de cette thèse est de proposer une méthode d'optimisation alternative croisant les compétences des équipes ROOT (Recherche Opérationnelle, Ordonnancement et Transport) et RFAI (Reconnaissance des Formes et Analyse d'Images) du LIFAT (Laboratoire d'Informatique Fondamentale et Appliquée de Tours) afin d'améliorer à la fois la qualité des résultats et les temps de calculs. L'application de cette méthode sera la génération de modèles de réseaux de neurones profonds, elle pourra être étendue à d'autres modèles à apprentissage profond comme les forêts profondes.

Profil recherché

Le candidat aura une solide formation en informatique de niveau bac+5 (master ou ingénieur) en particulier en algorithmique/programmation. Le langage de programmation qui sera utilisé pendant la thèse sera le Python, il pourra être appris en début de thèse.

Le candidat devra avoir une bonne capacité d'abstraction pour envisager des solutions originales à partir de connaissances provenant de plusieurs domaines.

La compréhension et l'expression en Anglais sera suffisante pour lire et écrire des articles.

Une connaissance en Machine Learning et/ou en Optimisation continue ou discrète sera appréciée.