
Poste de Doctorant (H/F) Offre de thèse
Références : DS/PM/DIFF/022022

Thème de recherche	Apprentissage Automatique, Modèles génératifs à base de diffusion
Département	Science des Données
Date de publication	01/02/2022
Date d'embauche	Poste à pouvoir de suite
Durée du contrat	Durée de la thèse
Description	

Le but de cette thèse est d'approfondir notre compréhension et de développer de nouvelles méthodologies pour les modèles génératifs probabilistes. Il existe de nombreux types de modèles génératifs, notamment les réseaux GAN, les auto-encodeurs variationnels et les modèles basés sur les flux. Récemment, de nouvelles méthodes basées sur des idées empruntées à la thermodynamique hors équilibre, à savoir les modèles probabilistes basés sur la diffusion, ont vu le jour : ces méthodes peuvent être étudiées sous différents angles, dont les processus de diffusion de Markov en temps discret, les équations différentielles stochastiques qui utilisent la fonction « score », ou plus généralement les méthodes de transport optimal et la résolution d'équations aux dérivées partielles de grande dimension.

Dans cette Thèse, nous visons à résoudre les difficultés exceptionnelles des modèles basés sur la diffusion, qui incluent l'efficacité de calcul pour l'entraînement et l'échantillonnage, ainsi que la qualité et la structure des échantillons générés, pour n'en nommer que quelques-uns. Un défi supplémentaire que nous considérons concerne la nature des données que nous visons à modéliser : nous visons à généraliser les modèles actuels à des espaces génériques non euclidiens. Si la plupart de la littérature de recherche se concentre sur les applications de vision par ordinateur, nous visons à aborder les données structurées, qui évoluent dans le temps, comme le trafic sur les réseaux informatiques.

Ce doctorat s'inscrit dans un projet plus large financé par Huawei Technologies, Paris. A ce titre, et en plus des apports théoriques et méthodologiques, nous envisageons d'appliquer les modèles étudiés dans ce travail à des domaines d'application incluant des tâches de détection d'anomalies (non supervisées). L'équipe comprend un chercheur senior, expérimenté en modélisation mathématique, et qui soutiendra le doctorat. De plus, plusieurs membres expérimentés du personnel de recherche de Huawei Paris sont impliqués dans le projet, contribuant à un environnement de travail passionnant.

Prérequis

- Niveau académique/diplôme : Master ou équivalent en Informatique, Physique, Mathématiques ou équivalents
- Domaine/spécialité : Apprentissage automatique, et applications
- Technologies : PyTorch, JAX
- Langages/systèmes : Python
- Autres connaissances/spécialités : un appétit naturel pour les défis théoriques et mathématiques
- Autres éléments importants :
 - o Expérience de projet en ML et Deep Learning

- o Expérience avec la physique statistique
- o Expérience avec la simulation numérique d'équations différentielles stochastiques
- o Connaissances de géométrie différentielle

Dossier de candidature

Les candidatures doivent être accompagnées de :

- Curriculum Vitae détaillé,
- Liste des publications en précisant les trois publications les plus importantes,
- Document de deux pages présentant les perspectives de recherches et d'enseignement du candidat,
- Noms et adresses de trois références.

Le tout est à adresser à secretariat@eurecom.fr sous la référence **DS/PM/DIFF/022022**

Dates importantes

L'examen des candidatures se fera dès réception.

La date limite pour envoyer un dossier de candidature est fixée au : ASAP

Les entretiens auront lieu au fur et à mesure de la réception de dossiers

La date d'entrée est prévue le : ASAP

A propos d'EURECOM

EURECOM est une grande école d'ingénieur et un centre de recherche en sciences du numérique situé au coeur du campus SophiaTech, dans la technopole internationale de Sophia Antipolis. EURECOM fait partie des meilleures universités dans le "QS World University Rankings® 2019", considérée comme une des plus fortes en informatique et systèmes d'information, au 551ème rang mondial sur 600. Organisé en Groupement d'Intérêt Economique (GIE), EURECOM regroupe dans son consortium des universités prestigieuses telles que les écoles du groupe Institut Mines Télécom (Télécom Paris, IMT Atlantique, Télécom SudParis...), Aalto University (Helsinki), Politecnico di Torino, Technische Universität München (TUM), Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Chalmers University of Technology (Sweden), Czech Technical University in Prague (CTU), ITMO University (St Petersburg), l'Université de Liège (ULiège) et l'EDHEC Business School. ainsi que des membres industriels tels que BMW Group, IABG, Orange, SAP, NortonLifeLock (anciennement Symantec) et la Principauté de Monaco en tant que membre institutionnel.

L'activité de recherche d'EURECOM est organisée autour de trois thèmes principaux: Sécurité Numérique, Sciences des données et Systèmes de Communication. EURECOM est particulièrement actif en recherche et forme un grand nombre de doctorants. Sa recherche contractuelle à laquelle participe activement ses membres industriels, est largement reconnue en Europe et contribue largement à son budget. L'intensité des liens avec l'industrie a permis à EURECOM conjointement avec l'IMT, d'obtenir le label Carnot, label accordé aux organismes de recherche qui mettent la recherche partenariale au cœur de leur stratégie.