
Thème de recherche**Calcul et apprentissage non linéaires sur les réseaux de communication****Poste (H/F)**

Post-Doctorant

Référence de l'offre

CS/DM/CompLearn/032026

Département de Recherche

Systèmes de Communication

Date de publication

25/03/2026

Date d'embauche

Poste à pourvoir de suite

Type de contrat de travail

CDD postdoctoral de droit privé

Description

L'essor des grands modèles de langage (LLMs), dont l'échelle sans précédent nécessite un apprentissage et une inférence distribués, a accentué le besoin de systèmes distribués efficaces en communication et en calcul. En particulier, l'apprentissage et l'inférence dans les LLM reposent sur des transformations non linéaires, notamment les fonctions d'activation et les mécanismes d'attention. Par ailleurs, de nombreuses tâches de calcul telles que le classement des sources, le compressive sensing à travers les réseaux, la modélisation du délai des liaisons ou de la probabilité de panne, ainsi que le précodage pour une transmission efficace des données, ne sont que quelques exemples parmi les nombreuses fonctions non linéaires d'intérêt dans les réseaux de communication. Pour les exécuter, des techniques de calcul parallèle ou basées sur la réplication (par exemple MapReduce), ainsi que l'ordonnancement ou le pipelining, ont été exploitées. Cependant, des contraintes physiques telles que la bande passante, la puissance et la complexité du routage limitent leur passage à l'échelle. Concevoir des algorithmes de faible complexité constitue un défi majeur, car les principes de codage existants ne peuvent pas être directement étendus aux scénarios de calcul non linéaire. Nous envisageons un cadre distribué pour le calcul de fonctions de données sur les réseaux de communication. Notre objectif est de créer un cadre unifié pour le calcul distribué de fonctions non linéaires dans les réseaux. En allant au-delà de l'état actuel de la recherche, nous proposons une approche radicalement nouvelle reposant sur un équilibre fin entre les données, la fonction et le réseau. Nous ciblons le domaine émergent de la compression fonctionnelle distribuée sur les réseaux, qui vise à trouver la représentation la plus concise d'une fonction en termes de nombre de bits échangés sur le réseau.

Alors que le calcul non linéaire a été largement étudié dans des contextes tels que les réseaux de neurones, la théorie de l'approximation et l'optimisation non linéaire, une caractérisation systématique des limites fondamentales du calcul distribué pour les fonctions non linéaires reste encore largement inexplorée. Bien que des cadres existants, tels que la factorisation matricielle, permettent de calculer des fonctions non linéairement séparables, ils nécessitent généralement des ressources importantes. Dans ce projet, le chercheur postdoctoral étudiera en profondeur les problèmes de calcul distribué sur les réseaux de communication et explorera les limites théoriques des communications pour le calcul. Plus précisément, l'objectif est de concevoir des techniques de codage à faible complexité pour le calcul sur les réseaux de communication. Ce domaine de recherche combine des outils issus de la théorie de l'information et de la théorie des graphes, avec des applications dans le edge computing, l'intelligence artificielle, LLMs, la communication orientée tâche et l'apprentissage, les limites fondamentales du calcul, l'apprentissage décentralisé et fédéré, les systèmes de communication intelligents, ainsi que la perception.

Le poste s'inscrit dans le cadre d'un projet [ERC Starting Grant](#) financé par le Conseil européen de la recherche, avec un accent sur le calcul de fonctions non linéaires sur les réseaux de communication (**SENSIBILITÉ**). Ce poste s'adresse à des chercheurs talentueux, motivés pour repousser les frontières de la connaissance dans le domaine des réseaux sans fil avancés, ainsi que des LLMs et des modèles fondamentaux qui deviennent des éléments clés des systèmes intelligents de nouvelle génération.

Prérequis

- Niveau académique/diplôme : Doctorat en génie électrique, informatique ou mathématiques
- Domaine/spécialité : Mathématiques, génie électrique, informatique, théorie de l'information
- Autres connaissances/spécialités : Solide formation mathématique en analyse et en algèbre linéaire
- Autres éléments importants : Excellentes compétences académiques et algorithmiques, motivation et goût pour la résolution de problèmes, volonté de construire des bases théoriques solides, motivation à encadrer des doctorants.



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 **CS/DM/CompLearn/032026**

A propos d'EURECOM

EURECOM est une grande école d'ingénieurs et un centre de recherche en sciences du numérique fondé en 1991 sous la forme d'un GIE, dans la technopole internationale de Sophia Antipolis. L'Institut Mines-Télécom est membre fondateur du GIE. Les activités d'enseignement et de recherche sont organisées autour de 3 thématiques porteuses : sécurité numérique, systèmes de communication et Data Science.

L'institution accueille 190 salariés, chercheurs et administratifs et 400 étudiants internationaux dans ses locaux situés sur le Campus Sophia Tech, le plus grand campus en sciences et technologies de l'information des Alpes Maritimes. EURECOM bénéficie d'un environnement géographique privilégié sur la Côte d'Azur, entre mer et montagne, au cœur d'un écosystème dynamique et pluridisciplinaire qui encourage l'innovation scientifique et technologique de haut niveau.

Avantages sociaux

- Environnement international et multiculturel
- Salaire attractif - Épargne salariale
- Retraite par capitalisation (100% employeur)
- Accord d'Intéressement
- Mutuelle d'entreprise (contrat familial - hauts niveaux de garanties) - 60% employeur
- Prime annuelle de performance
- Titres-restaurant (60% employeur)
- CSE

EURECOM fait partie des meilleures écoles d'ingénieurs européennes en sciences des technologies numériques. Elle est située au cœur de la Côte d'Azur, au sein de la Silicon Valley européenne (Tech Park Sophia-Antipolis). Les équipes de recherche d'EURECOM évoluent dans un environnement international et multiculturel.

EURECOM mène une politique dynamique en termes **d'inclusion et de qualité de vie au travail**. Nous nous engageons pour la diversité et accordons la même considération à toutes les candidatures, sans discrimination. Nous recherchons avant tout la compétence et l'esprit d'équipe.

Tous nos postes sont ouverts aux **personnes en situation de handicap**. EURECOM est doté d'un référent handicap afin d'accompagner, de conseiller, d'organiser les éventuels aménagements et de prendre des engagements positifs en faveur d'une intégration personnalisée.

EURECOM, dans le cadre de son **plan d'égalité femmes/hommes**, encourage la mixité dans ses équipes. Notre plan d'action en faveur de cette mixité prévoit que nous encourageons les candidatures masculines pour les postes administratifs, postes traditionnellement occupés par des femmes, et les candidatures féminines dans les postes en informatique et recherche, postes traditionnellement occupés par des hommes.

EURECOM mène des actions positives dans le cadre de sa **politique RSE**. Un référent RSE pilote la politique d'EURECOM en matière de RSE et de transition énergétique (bornes de recharge électrique, panneaux solaires, tri sélectif...).

Site web EURECOM : <https://www.eurecom.fr/fr/eurecom/presentation>

EURECOM en VIDEO : <https://www.youtube.com/watch?v=u1lFcgNijnM>

Expériences collaborateurs : <https://www.youtube.com/watch?v=BHv9zlduzuQ>