

## Ingénieur.e de Recherche -Projet ERC Elisa

> Entité/Service : LJAD

- Type de recrutement : Titulaire ou contractuel (CDD 2 ans )
- Catégorie : A-IGR
- Temps de travail : Temps Complet
- Localisation : Campus Valrose
- Référence de l'annonce: 2025-LJAD14

### Le défi à relever

Le poste occupé est inséré dans le projet projet ERC AdG ELISA (Exploration for Large Interacting Systems of Agents), porté par le Professeur François Delarue. Ce projet ERC aborde les théories mathématiques et les outils numériques pour les modèles champ moyen, qui sont utilisés pour décrire le comportement statistique d'une grande population d'agents. Ceci inclut les modèles champ moyen d'agents rationnels, comme les problèmes de contrôle champ moyen et les jeux à champ moyen (voir par exemple l'ouvrage en deux volumes Probabilistic Theory of Mean Field Games with Applications par Carmona et Delarue and le livre de recherche The Master Equation and the Convergence Problem in Mean Field Games par Cardaliaguet, Delarue, Lasry et Lions). Ceci inclut aussi les modèles champ moyen dans lesquels l'état de la population lui-même est aléatoire. Parmi les directions de recherche du projet, un des objectifs clé est de montrer que la randomisation (de l'état de la population) induite une forme d'exploration avec des avantages théoriques et numériques ainsi que des bénéfices en apprentissage statistique (voir par exemple les travaux [arXiv:2401.13844](https://arxiv.org/abs/2401.13844), [arXiv:2210.01239](https://arxiv.org/abs/2210.01239), [arXiv:2107.00839](https://arxiv.org/abs/2107.00839)). D'un point de vue plus analytique, il est attendu que la randomisation soit associée à des équations aux dérivées partielles d'ordre 2 sur l'espace des mesures de probabilité

### Vos missions

L'ingénieur de recherche travaillera sur l'un des axes du projet, suivant ses propres compétences. Les sujets peuvent aborder :

Construction de bruits sur l'espace des mesures de probabilités et propriétés de régularisation du semi-groupe associé, spécialement en dimension supérieure à 1 (les travaux cités ci-dessus sont dédiés au cas uni-dimensionnel), et connexion avec les travaux récents sur les processus à valeurs mesures de probabilités (équation de Dean-Kawasaki, diffusion de Dirichlet-Fergusson) ;

Etude d'EDPs linéaires et non-linéaires d'ordre 2 sur l'espace des mesures de probabilité ;

Application à la restauration d'unicité pour les modèles champ moyen à régularité faible, y compris le contrôle champ moyen et les jeux à champ moyen et les méthodes de sélection par viscosité évanescence ;

Convergence des modèles de population finie vers des modèles de population infinie, avec ou sans bruit commun ([arXiv:2305.08423](https://arxiv.org/abs/2305.08423));

Etude des jeux à champ moyen avec un joueur majeur ([arXiv:2501.02627](https://arxiv.org/abs/2501.02627)) et applications des techniques de contrôle champ moyen à réseaux neuronaux et à des graphes pondérés, avec ou sans bruit commun ;

Etude de descentes de gradients randomisées sur l'espace des mesures de probabilités

(<https://arxiv.org/abs/2403.16140>). Méthodes computationnelles et d'apprentissage, en utilisant les propriétés de régularisation et d'exploration du bruit.

L'ingénieur de recherche participera activement aux recherches théoriques, en contribuant à l'analyse mathématique des modèles et équations stochastiques décrits dans le paragraphe précédent. Il pourra également être impliqué dans le développement numérique, à travers la conception et la mise en œuvre de méthodes de simulation adaptées, ainsi que dans l'exploration de nouvelles approches fondées sur l'apprentissage automatique. Une part importante de ses missions concernera la diffusion scientifique des résultats, à travers la rédaction d'articles, la préparation de rapports, ainsi que la participation à des séminaires et conférences. L'ingénieur travaillera en étroite collaboration avec les chercheurs permanents, doctorants et post-doctorants de l'équipe, contribuant ainsi au dynamisme scientifique collectif et au suivi des avancées du projet.

## Ce poste est fait pour vous si

Les candidats doivent détenir une thèse de doctorat en mathématiques ou en mathématiques appliquées, avec une formation solide en probabilités, calcul stochastique et/ou EDPs non-linéaires pour le contrôle stochastique.

Les candidats doivent avoir montré leur capacité à travailler de façon indépendante et à publier dans des revues internationales reconnues en mathématiques ou mathématiques appliquées.

Les compétences de programmation dans des langages scientifiques comme C/C++, Python, TensorFlow ou R seront appréciées mais ne sont pas obligatoires.

## Votre parcours professionnel

Les candidats doivent détenir une thèse de doctorat en mathématiques ou en mathématiques appliquées.

## Rémunération et avantages sociaux

- Rémunération contractuels (hors variables) : 1858,14 euros net avant impôt selon profil
- Congés : 45 jours de congés annuels
- Prise en charge partielle des frais de transport en commun domicile-travail
- Prise en charge partielle des frais de mutuelle
- Accès aux restaurants et cafétérias du CROUS avec tarif privilégié
- Billetterie loisirs et sorties à tarifs préférentiels

## L'environnement de travail

Description de la composante/du campus ou du service

### Les petits +

Parking gratuit

Parc arboré

Complexe sportif/Accès bibliothèque

....

## Pour candidater

Les dossiers de candidature, comprenant un curriculum vitae et une lettre de motivation, doivent être adressés à François Delarue ([francois.delarue@univ-cotedazur.fr](mailto:francois.delarue@univ-cotedazur.fr)).

## Calendrier de recrutement :

Date limite de  
réception des  
candidatures : J+30

A partir du J+30 :  
Réponses candidatures,  
préselection et  
organisation des  
entretiens

Date de prise de  
fonction souhaitée :  
Novembre 2025

## UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR

Ouverte sur l'Europe et le monde, Université Côte d'Azur coordonne les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche de la Côte d'Azur, pour offrir un environnement de formation, de recherche et d'innovation de très haut niveau. Inscrite dans une trajectoire de profonde transformation de son rôle et de son organisation, c'est aussi un établissement acteur de la dynamique de son environnement territorial, connu pour la qualité de vie exceptionnelle qu'il offre à ses habitants, entre mer et montagne. Dans ce cadre, Université Côte d'Azur se présente comme une université d'excellence, aux valeurs humanistes, socialement engagée, et éthiquement responsable.

### > En chiffres

**36 116** étudiants

**21** composantes de formation  
dont 8 Ecoles Universitaires  
de Recherche et 6 composantes  
dérogatoires

**60** Laboratoires et  
unités de recherche

**5 432** personnels  
permanents

dont 1809 enseignants/chercheurs,  
1347 administratifs auxquels se rajoutent  
environ 2276 intervenants en formation et  
les collègues chercheurs  
CNRS, INSERM, OCA, INRIA, INRAE...

### > Les valeurs



## POURQUOI NOUS REJOINDRE ?

### > Une Université engagée socialement

- Mission Handicap
- Égalité Femmes-Hommes
- Qualité de Vie au Travail
- Éthique et Intégrité Scientifique
- Prévention des Discriminations
- Campus Eco-Responsables

### > Nos avantages

- De nombreux dispositifs de développement des compétences : formation, conseil en mobilité et carrière
- 2 jours de Télétravail par semaine, possible selon la nécessité de service
- 45 jours de congés / an (pour un temps plein)
- Forfait mobilité durable (vélo, covoiturage)
- Prise en charge partielle des frais de transport en commun
- Prise en charge partielle de la mutuelle
- Activités sportives, offres culturelles et clubs de loisirs
- Restauration collective
- Aides et prestations sociales
- Soutien à la parentalité



**[10 bonnes raisons de nous rejoindre](#)**

### > Toutes nos offres en cours de recrutement

- Disponible sur notre portail web [« Travailler à l'Université Côte d'Azur »](#)
- Ouvertes aux personnes en situation de handicap