

Postdoctorat en graphes temporels

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) est un établissement public de recherche rassemblant une communauté de travail de 12 000 personnes, avec plus de 270 unités de recherche, de service et expérimentales, implantées dans 18 centres sur toute la France. INRAE se positionne parmi les tout premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Ses recherches visent à construire des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

Environnement de travail, missions et activités

Dans le cadre du projet DCoDE (Data Collection in Dynamic Environments), l'unité TSCF de l'INRAE et le LIMOS recrutent un ou une postdoctorant en théorie et algorithmique de graphes sur un contrat d'un an à partir du 1^{er} septembre 2026.

Dans le cadre de travaux menés par l'unité, une option étudiée est d'enterrer les capteurs agricoles afin de ne pas gêner les travaux. Une méthode de collecte permettant d'éviter de les déterrer est alors d'utiliser un drone, qui effectuera une tournée afin de relever les données. Une approche utilisée est de générer un graphe à partir de la carte des rayons de diffusion des capteurs, puis de résoudre un TSP [1]. L'objectif du projet DCoDE est de poursuivre dans cette étude en explorant différents axes de recherche :

- Proposer différentes manières de générer un graphe sur lequel chercher une trajectoire (l'approche actuelle est une heuristique réduisant deux disques s'intersectant à leur intersection et itérant, ce qui ne génère pas nécessairement de « bons » graphes).
- Ajouter au modèle les effets de la météo : le vent peut augmenter le coût de certains déplacements. Cela implique de passer à une version temporelle du TSP [3] ou à d'autres problèmes d'exploration de graphes temporels avec des sommets spéciaux [2].
- Énumérer différentes solutions acceptables et significativement différentes, via des approches aussi efficaces que possible, afin d'offrir un choix de tournées à un utilisateur.

Les contributions attendues sont principalement théoriques, mais des implémentations et résultats expérimentaux sur des jeux de données de l'unité seront un plus.

La personne recrutée sera employée par l'INRAE, et coencadrée par Antoine Dailly (TSCF) et Vincent Limouzy (LIMOS). Elle s'investira dans le groupe de recherche ACoLoCo (<https://alcoloco.isima.fr/>).

[1] C. Cariou, L. Moiroux-Arvis, F. Bendali and J. Mailfert (2024). Optimal Route Planning of an Unmanned Aerial Vehicle for Data Collection of Agricultural Sensors. *IEEE INFOCOM 2024 - IEEE Conference on Computer Communications Workshops (INFOCOM WKSHPS)*, Vancouver, BC, Canada, 2024, pp. 1-6.

[2] A. D'Ascenzo, G. F. Italiano, S. Kanellopoulos, A. Mpanti, A. Pagourtzis and C. Pergaminelis (2025). Beer Path Problems in Temporal Graphs. *arXiv preprint arXiv:2507.08685*, to be presented at IWOCA 2026.

[3] O. Michail and P. G. Spirakis (2016). Traveling salesman problems in temporal graphs. *Theoretical Computer Science*, 634, 1-23.

Formation et compétences recherchées

Formation recommandée : Doctorat en informatique ou mathématiques, avec une thèse centrée sur la théorie et/ou l'algorithmique de graphes

Connaissances souhaitées : Théorie des graphes, algorithmique

Expérience appréciée : Graphes temporels, énumération, programmation

Votre qualité de vie à INRAE

En rejoignant INRAE, vous pourrez bénéficier selon le type de contrat :

- jusqu'à 30 jours de congés + 15 RTT par an (pour un temps plein)
- d'un soutien à la parentalité : CESU garde d'enfants, prestations pour les loisirs ;
- de dispositifs de développement des compétences : formation, conseil en orientation professionnelle ;
- d'un accompagnement social : conseil et écoute, aides et prêts sociaux ;
- de prestations vacances et loisirs : chèque-vacances, hébergements à tarif préférentiel ;
- d'activités sportives et culturelles ;
- d'une restauration collective.

Modalités d'accueil

- Nom de l'unité d'accueil : TSCF
- Code postal + ville du lieu d'exercice : 63178 Aubière (près de Clermont-Ferrand)
- Type de contrat : CDD
- Durée du contrat : 12 mois
- Date d'entrée en fonction : à partir du 1^{er} septembre 2026
- Rémunération : à partir de 2.815€/mois (brut, selon expérience)

Modalités pour postuler

Merci de transmettre un CV et une liste de références scientifiques.

Par e-mail : antoine.dailly@inrae.fr et vincent.limouzy@uca.fr

📅 Date limite pour postuler : 31 août 2026

Les personnes accueillies à INRAE, établissement public de recherche, sont soumises aux dispositions du Code de la fonction publique notamment en ce qui concerne l'obligation de neutralité et le respect du principe de laïcité. A ce titre, dans l'exercice de leurs fonctions, qu'elles soient ou non au contact du public, elles ne doivent pas manifester leurs convictions, par leur comportement ou leur tenue, qu'elles soient religieuses, philosophiques ou politiques. > En savoir plus : site fonction publique.gouv.fr