



# Ingénieur de Recherche - Expert(e) en ingénierie logicielle

**Type de recrutement :** CDI mission scientifique

**Niveau :** Bac+5 minimum (diplôme d'ingénieur et/ou doctorat)

**Salaire :** Selon expérience professionnelle

**Branche d'activité professionnelle :** BAP E - Informatique, statistiques et calcul scientifique

**Emploi-type :** E1C43

**Localisation du poste :** Observatoire de la Côte d'Azur (OCA) – 96 Boulevard de l'Observatoire, Nice, et/ou Université Nice Côte d'Azur, campus Valrose, bâtiment Fizeau, Nice.

## Description de l'employeur :

L'ingénieur(e) sera affecté au laboratoire Lagrange. Avec le laboratoire Artemis, une autre UMR de l'OCA, le laboratoire Lagrange est impliqué dans la mission spatiale européenne LISA destinée à détecter de nombreuses sources d'ondes gravitationnelles, et dont le lancement est prévu en 2035. Dans le cadre de l'analyse des données (segment sol), nous sommes en charge de la construction du catalogue final des détections (« L3 ») à partir de plusieurs ensembles indépendants de détection (« Global Fits », L2). Le périmètre de travail pour ce poste serait donc la comparaison des ces détections et de leurs paramètres, la construction d'un catalogue de sources consolidé et de grandeurs dérivées sous forme de base de données, ainsi que la conception outils permettant l'accès et la visualisation de ces produits. Ce travail s'inscrit au sein du Distributed Data Processing Center (DDPC) dont la France est responsable pour la mission LISA.

## Mission générale du poste :

L'ingénieur(e) mènera son activité au sein du laboratoire Lagrange, qui est l'une des 3 unités de recherche (UMR) de l'OCA. L'ingénieur(e) travaillera au coeur de l'équipe LISA des UMRs OCA, qui comporte actuellement une dizaine de chercheurs, ingénieurs et post-docs/doctarrants. Il/Elle sera également en interaction constante avec les membres du groupe L3 LISA en Europe. Plus largement, il/elle travaillera également avec les autres équipes du DDPC (System Team, équipes L2 et simulations, ...) et, à terme, les interactions incluront le NSGS de la NASA, et le Science Operation Center de l'ESA.

## **Descriptif du poste :**

Réaliser les développements logiciels et l'implémentation, dans le cadre du DDPC, des codes permettant la construction d'un catalogue consolidé (« L3 ») des sources gravitationnelles. Le catalogue produit devrait prendre la forme d'une base de données et d'outils d'interrogation associés.

Le projet, qui est prévu jusqu'à la phase « Commissioning » ( $\sim 2040$ ), est jalonné par trois « Data Challenge » destiné à préparer le traitement et les opérations sur la base de simulations.

Concrètement l'ingénieur(e) va s'impliquer et/ou mener les activités suivantes :

- Participer aux méthodes de comparaison d'ensembles indépendants de sources détectées (entre eux et/ou avec sources injectées dans des données simulées). Ceci inclura l'estimation des recouvrements des sources et de leurs paramètres.... Ce travail est à faire séparément pour différent types de sources, les solutions optimales étant probablement différentes pour chaque type.  
Participer au développement d'outils de fusion de plusieurs catalogues de sources (méthode de clustering, possiblement par machine learning), exploration des seuils de détection, évaluation des biais de sélection. Ceci permettra l'établissement d'estimateurs de confiance, de corrélations et d'incertitudes dans les données fusionnées, et ce pour chaque type de sources.
- Adapter les codes de traitement « L3 CU » décrits ci-dessus et les implémenter dans le cadre du Pipeline du DDPC, pour ses différentes phases de développement
- Développer les outils de construction et d'accès à la base de données et autres produits finaux de la mission:
  - conception technique de la base de données contenant l'ensemble des sources retenues pour L3, leurs paramètres et les quantités de corrélations, incertitudes et qualité.
  - Prototypage d'outils interactifs pour construire et interroger la base de données, afin qu'utilisateur puisse trouver et filtrer les informations recherchées. Ceci pourrait inclure le développement d'outils d'interrogation interactifs (visualisation, filtrage, interactions avec données « upstream », ...)
- A terme, interagir avec le SOC pour l'implémentation des produits L3 au sein de l'archive ESA, ainsi que l'ensemble des outils logiciels permettant l'interrogation et l'interaction avec la base de données produites.

## **Compétences :**

- Savoirs / connaissances
  - Solide formation en informatique, en particulier en génie logiciel, langages de programmation, outils et normes de qualité
  - Diplôme d'ingénieur ou formation supérieure en sciences (maths, physique). Un doctorat est apprécié

- Connaissance en conduite de projet
- Maitrise de l'anglais technique

- **Savoirs-faire**

- Bonne expérience en langage python et dans les librairies scientifiques associées
- Expertise en développement logiciel (design, tests, qualité logicielle, déploiement et exploitation)
- Expérience dans la mise en place et/ou l'exploitation de bases de données
- Utilisation ou adaptation à des contraintes et techniques nouvelles en informatique
- Expérience dans la recherche scientifique (en astronomie de préférence) souhaitée

- **Savoirs-être**

- Capacité de conceptualisation
- Capacité de décision
- Capacité de raisonnement analytique
- Sens de l'organisation
- Capacité d'interaction en équipe, dans les domaines scientifiques et techniques

## Date limite de candidature

Fin Février 2026

## Contacts

Astrid Lamberts

[astrid.lamberts@oca.eu](mailto:astrid.lamberts@oca.eu)

Martin Vannier

[martin.vannier@oca.eu](mailto:martin.vannier@oca.eu)

**Tous nos postes sont ouverts aux personnes en situation de handicap.  
Le recrutement est fondé sur les compétences, sans distinction  
d'origine, d'âge ni de genre.**

