

Offre d'emploi: Ingénieur·e Informatique

Au sein du laboratoire AstroParticule et Cosmologie

Mission

Au sein du service informatique de l'APC, la mission de l'ingénieur·e consiste à concevoir et participer aux développements informatiques pour le traitement des données des expériences d'astronomie multi-messager du laboratoire. D'une part, cela concerne le projet CTA pour lequel il/elle apportera son expertise sur la librairie python *gammapy* d'analyse et de modélisation des données de haut niveau. D'autre part, il/elle participera aussi aux développements logiciels d'analyse des données multi-messagers (rayons X et gamma, neutrino et ondes gravitationnelles) dans le contexte de la plateforme web *Multi-Messenger Observatory*.

Activités

- Participer au développement collaboratif de la bibliothèque *gammapy*, écrite en Python
- Améliorer la qualité logicielle de *gammapy* (tests & intégration continue, validation et benchmarking).
- Contribution au développement et déploiement de la documentation, basée sur *Sphinx* et *Jupyter* (tutorials, pages web).
- Coordonner les aspects ingénierie du projet : déploiement des releases par *conda*, gestion des tâches, configuration des outils de développement (GitHub, tests, intégration continue, etc), agenda.
- Participer au développement du front-end web, de l'interface d'application (API) et de la bibliothèque Python d'analyse des données multi-messagers en-ligne (Online Data Analysis, ODA).
- Participer aux gestions d'infrastructure de type « nuage » de la plateforme ODA.

Compétences

Savoirs

- Maîtrise des techniques sous-jacentes à l'analyse des données et simulations : résolution de systèmes, optimisation, statistiques, mathématiques appliquées
- Maîtrise des méthodes et techniques de conception et de spécification de logiciel de haut niveau dans le cadre de projets collaboratifs internationaux complexes
- Maîtrise de l'anglais à l'écrit et à l'oral (niveau B2 exigé)

Savoirs-faire

- Connaissance approfondie des techniques de programmation (impérative, fonctionnelle, orientée objet) et d'optimisation en calcul scientifique ; connaissance générale de bibliothèques de programmes de calcul scientifique, en particulier dans l'écosystème *Python*.
- Maîtrise des outils de production de logiciel : outils de gestion de code, de chaînes de tests et de validation logicielle, d'intégration et de déploiement continus (écosystème GitHub, Binder, Travis CI, Codecov, etc), et de documentation.
- Maîtrise de technologie de virtualisation de calcul basée sur les containers (Docker, Singularity, Kubernetes).

Savoirs-être

- Esprit d'équipe
- Autonomie
- Sens de l'engagement

Contexte

Gammapy est un package Python open source pour l'astronomie des rayons gamma construit sur les bibliothèques *Numpy* et *Astropy* dans lequel notre équipe (APC, AIM, LUTH) est très fortement impliquée avec le MPI-K à Heidelberg et ECAP à Erlangen. Il s'agit d'un prototype de Science Tools pour l'Observatoire CTA et peut être utilisé pour analyser les données de télescopes à rayons gamma existants tels que *HESS* dans lequel nous participons également. Il effectue la réduction des données pour les instruments à rayons gamma ainsi que la modélisation et l'ajustement des données.

L'équipe de l'APC (R. Terrier, B. Khélifi, etc) est fortement impliquée dans la gestion du projet et dans son développement. L'ingénieur-e travaillera de manière étroite au sein de l'APC avec cette équipe.

Multi-Messenger Observatory est une plateforme de gestion des données FACe, qui vise à fournir l'accès à l'analyse « on-the-fly » de données de télescopes X et gamma, ainsi que des détecteurs d'ondes gravitationnelles. L'équipe de l'APC (A. Neronov, C. Cavet) est fortement impliquée dans le développement de cette plateforme en collaboration avec les équipes instrumentales impliquées dans les projets d'astronomie X, gamma, neutrino et d'ondes gravitationnelles au sein de l'APC. L'ingénieur-e travaillera en contact avec ces équipes pour assister à l'intégration des systèmes d'analyse des différents télescopes avec la plateforme MMO/ODA.

Niveau d'études minimum requis

Bac+5 ou doctorat.

Salaire

Entre 2200 € et 2700 € brut mensuel selon diplôme et expérience.

Type de contrat

CDD d'un an renouvelable une à deux fois (selon évaluation du Labex UnivEarthS). Poste à pouvoir immédiatement.

Conditions d'exercice

L'ingénieur-e effectuera ces activités au laboratoire [APC](#) (AstroParticule et Cosmologie), se situant à l'Université Paris-Diderot à Paris 13^{ème}. Il/elle sera amené-e à avoir quelques missions courtes de quelques jours en Europe.

Modalité de candidature

Merci d'envoyer votre CV et votre lettre de motivation jusqu'au 20 mars 2020 à :

- Bruno Khélifi, Physicien, Project Manager de *gammapy* : khelifi@in2p3.fr
- Andrii Neronov, Professeur, Responsable APC du MMO : andrii.neronov@unige.ch
- Françoise Virieux, responsable du service informatique de l'APC : virieux@apc.in2p3.fr

Job Offer: IT Engineer

At the AstroParticle and Cosmology laboratory

Mission

Within the APC IT department, the engineer's mission is to design and participate in IT developments for processing of data from the laboratory's multi-messenger astronomy experiments. On the one hand, this concerns the CTA project for which he / she will bring his / her expertise to the *gammapy* Python library for analysis and modelling of high-level data. On the other hand, he / she will also participate in software developments for the analysis of multi-messenger data (X rays and gamma rays, neutrinos, and gravitational waves) in the context of the *Multi-Messenger Observatory* web platform.

Activities

- Participate in the collaborative development of the *gammapy* library, written in Python
- Improve the software quality of *gammapy* (tests & continuous integration, validation, and benchmarking).
- Contribute to the development and deployment of documentation, based on *Sphinx* and *Jupyter* (tutorials, web pages).
- Coordinate the engineering aspects of the project: deployment of releases with *conda*, task management, configuration of development tools (GitHub, tests, continuous integration, etc.), schedule.
- Participate in the development of the web front-end, the application interface (API) and the Python library for Online Data Analysis (ODA) of multi-messenger data.
- Participate in cloud-based infrastructure management of the ODA platform.

Skills

Knowledge

- Mastery of the techniques underlying data analysis and simulations: systems resolution, optimization, statistics, applied mathematics
- Mastery of the methods and the design and specification techniques for high-level software in complex international collaborative projects
- Fluency in written and spoken English (level B2 required)

Know-how

- Thorough knowledge of programming techniques (imperative, functional, object oriented) and optimization in scientific computing; general knowledge of scientific computing libraries used in programming, especially in the *Python* ecosystem.
- Mastery of software production tools: code management tools, software validation and test chains, continuous integration and deployment (GitHub ecosystem, Binder, Travis CI, Codecov, etc.), and documentation.
- Mastery of computing virtualization technology based on containers (Docker, Singularity, Kubernetes).

Social Skills

- Team spirit
- Autonomy
- Sense of commitment

Context

Gammapy is an open-source Python package for gamma-ray astronomy built on the *Numpy* and *Astropy* libraries, in which our team (APC, AIM, LUTh) is very strongly involved, along with the MPI-K, Heidelberg, and ECAP, Erlangen. It is a prototype of the CTA Observatory's Science Tools and can be used to analyze data from existing gamma-ray telescopes such as HESS in which we also participate. It performs data reduction for gamma-ray instruments as well as data modelling and fitting.

The APC team (R. Terrier, B. Khélifi, etc.) is strongly involved in the management of the project and in its development. The engineer will work closely within the APC with this team.

Multi-Messenger Observatory is a data management platform of FACe, which aims to provide access to on-the-fly analysis of X- and gamma-telescope data, as well as data from gravitational-wave detectors. The APC team (A. Neronov, C. Cavet) is strongly involved in the development of this platform in collaboration with the instrumental teams involved in X-ray, gamma-ray, and neutrino astronomy and gravitational-wave projects within of the APC. The engineer will work with these teams to assist in the integration of the analysis systems of the various telescopes with the MMO / ODA platform.

Minimum level of education required

Master's (Bac+5) or PhD.

Salary

Between 2,200€ and 2,700€ gross monthly depending on diploma and experience.

Contract Type

One-year fixed-term contract renewable one to two times (according an evaluation of the Labex UnivEarthS). Position to take immediately.

Employment conditions

The engineer will carry out these activities at the APC (AstroParticle and Cosmology) laboratory, located at Paris-Diderot University in the 13th arrondissement of Paris. He / she will be required to carry out a few short missions of a few days in Europe.

Application Procedure

Please send your CV and cover letter until March, 20th, 2020 to:

- Bruno Khélifi, Physicist, Project Manager de gammapy: khelifi@in2p3.fr
- Andrii Neronov, Professor, Responsible for MMO at APC: andrii.neronov@unige.ch
- Françoise Virieux, head of the IT department of the APC: virieux@apc.in2p3.fr