



**OFFRE de POSTE**  
**Ingénieur en calcul scientifique**  
**Développement logiciel et web pour la chaîne de traitement**  
**scientifique de la mission spatiale SVOM**  
(durée 1 an renouvelable jusqu'à 3 ans)

**Catégorie A – Corps ingénieur d'étude – BAP E Informatique, statistique et calcul scientifique**

**L'Institut d'Astrophysique de Paris** (IAP, [www.iap.fr](http://www.iap.fr)) est un observatoire des sciences de l'univers, unité mixte de recherche UPMC-CNRS. Il accueille une soixantaine de chercheurs et enseignants chercheurs permanents, et une trentaine de personnels techniques et administratifs permanents dont la moitié sont des ingénieurs spécialisés en informatique et calcul numérique. L'institut est impliqué dans la préparation et l'exploitation scientifique de grands projets observationnels internationaux (Planck, Euclid, SVOM, Terapix) et possède un groupe spécialisé dans les simulations numériques en astrophysique.

Le projet SVOM est un projet spatial franco-chinois dédié à l'étude des phénomènes transitoires dans l'Univers, et en particulier les sursauts gamma, des explosions particulièrement énergétiques détectables même dans l'Univers très lointain. Le lancement est prévu fin 2021. Les spécificités d'une telle mission sont (i) l'aspect transitoire des sources étudiées : on ne sait pas à l'avance dans quelle direction du ciel un sursaut gamma va se produire, et, une fois le sursaut gamma détecté, il faut réagir en temps quasi-réel pour l'étudier car sa durée est brève (quelques dizaines de secondes pour l'émission principale, quelques heures ou jours pour l'émission rémanente) ; (ii) la combinaison d'instruments grand champ (pour la détection) et petit champ (pour le suivi) à plusieurs longueurs d'onde (gamma, X, visible, proche infrarouge) pour suivre successivement toutes les phases d'émission du phénomène.

L'IAP est l'un des laboratoires français participant au projet, avec une contribution scientifique (préparation du programme d'étude des sursauts gamma) et technique (contribution au développement de la chaîne d'analyse des données de sursauts gamma et des outils de diffusion des produits scientifiques à la communauté internationale).

**Mission** : le projet SVOM démarre sa phase C (développement) en janvier 2017. Dans ce cadre, l'IAP va contribuer directement au développement d'une partie de la chaîne d'analyse de données et des outils associés. Ces activités s'effectueront en collaboration étroite avec le CEA (Service d'Astrophysique et Service d'électronique, détecteurs et informatique), qui a la responsabilité du développement de l'ensemble du segment sol français de la mission SVOM. L'ingénieur(e) recruté(e) rejoindra pour une durée de 3 ans une équipe de deux personnels permanents à l'IAP (1 ingénieur et 1 chercheur, chacun à mi-temps sur ce projet). Au sein de cette équipe, sa mission consistera à développer plusieurs modules pour générer certains des produits scientifiques attendus, en respectant un cahier des charges en matière d'entrée/sortie, format de données, algorithme de génération, documentation, etc., et de contribuer également au développement d'un accès web ouvert à la communauté internationale pour accéder à un sous-ensemble public des produits scientifiques, avec des outils d'accès adaptés à l'usage des chercheurs. En parallèle à ce développement, il faudra également en lien avec les chercheurs, définir un jeu de données permettant de tester le bon fonctionnement des modules, et mener ces tests.

**Activités principales :**

- Développer les modules pour la génération de plusieurs produits scientifiques
- Développer des outils d'interfaçage web des produits scientifiques pour la communauté internationale
- Préparer des jeux de données de test
- Mener les tests nécessaires pour s'assurer du bon fonctionnement des modules

**Connaissances et compétences :**Connaissances transversales :

- Culture générale scientifique, en particulier en physique et en astronomie
- Des connaissances générales sur le fonctionnement de la recherche fondamentale en France, et en particulier dans le contexte des projets spatiaux, sera appréciée

Savoir-faire opérationnels :

- Usage de python dans le contexte du calcul scientifique
- Connaissance des systèmes d'exploitation de type UNIX
- Usage de la programmation web (javascript, php, AJAX, CGI, ...)
- Usage des méthodes et outils de développement logiciel : gestion de version/configuration, outils de test, débogueur
- Maîtrise des techniques de calcul numérique (analyse numérique, traitement du signal, statistiques)
- Maîtrise de l'anglais technique écrit/oral (être capable de rédiger des rapports techniques en anglais, de présenter des résultats à l'oral et de participer à des réunions et des télé-conférences/vidéo-conférences dans cette langue)
- L'usage d'un langage de programmation compilé utilisé en calcul scientifique sera également appréciée

Savoir-faire transversaux :

- capacité à hiérarchiser et à prioriser les tâches et organiser son activité en tenant compte des contraintes et des échéances
- capacité à respecter un cahier des charges
- capacité à élaborer des outils de test et à analyser les résultats de ces tests
- capacité à proposer des solutions adaptées aux besoins
- capacité à rédiger des notes techniques
- capacité à adapter ses explications aux divers interlocuteurs

Savoir être :

- capacités d'analyse et de proposition, organisation et rigueur
- curiosité et intérêt pour les enjeux scientifiques du projet
- bon relationnel et sens du travail en équipe

**Conditions particulières d'exercice :**

Comme tout projet spatial, le projet SVOM suit un planning de développement précis, que les personnels de l'IAP impliqués doivent respecter.

Le pilotage de la contribution française à SVOM est assuré par le CNES. Une dizaine de laboratoires, dont l'IAP, sont impliqués. L'ingénieur-e recruté-e sera donc amené-e à participer à des réunions de collaboration en France (principalement région parisienne, mais aussi ponctuellement à Toulouse, Marseille ou Strasbourg).

## **Informations complémentaires**

Employeur : Université Pierre et Marie Curie (UPMC)

**L'université Pierre et Marie Curie** <http://www.upmc.fr/> couvre un large éventail de disciplines scientifiques et se positionne au niveau mondial pour sa recherche. Depuis 2016, elle s'inscrit dans une nouvelle étape de son histoire en s'engageant dans un processus de création d'une nouvelle université avec Paris-Sorbonne avec laquelle elle développe des programmes de recherche et de formation qui couvrent l'ensemble des champs du savoir.

Lieu de travail : Institut d'astrophysique de Paris, 98 bis, bd Arago, 75014 Paris

Nature et durée du contrat de travail : Contrat à temps plein soit 38h30 hebdomadaire, pour une durée déterminée de 12 mois (éventuellement renouvelable pour 3 ans au maximum)

Début souhaité : février 2017

Rémunération mensuelle brute : entre 2126 € et 2592 € selon expérience

Avantages : remboursement partiel des frais de transport, accès au restaurant administratif à un tarif subventionné par l'employeur

Date limite de réception des candidatures : 31/01/2017

Contact : Frédéric Daigne, Institut d'Astrophysique de Paris  
[daigne@iap.fr](mailto:daigne@iap.fr)

Dépôt de candidature : [recrutement@upmc.fr](mailto:recrutement@upmc.fr)