



Offre d'emploi

L'Observatoire Royal de Belgique (ORB) recherche un collaborateur scientifique (titulaire d'un Master ou d'un doctorat) pour rejoindre l'équipe du projet DELPHFI, dont le but est d'accroître notre compréhension et nos capacités de prévision des éruptions solaires à l'aide de techniques d'apprentissage profond (« deep learning »).

LE PROJET

DELPHFI (DEep Learning Prediction and Hindsight of Flare Initiation) est un projet en collaboration entre l'ORB et l'Université KU Leuven dans le cadre du programme Brain-be 2.0 financé par la Politique Scientifique Fédérale Belge (BESLPO). Ses objectifs sont :

- d'améliorer notre compréhension des mécanismes qui conduisent aux éruptions solaires, grâce à l'interprétation de résultats obtenus par les techniques modernes d'apprentissage automatique (« machine learning » ; les éruptions solaires se produisent à partir des « régions actives » du Soleil. Ce sont de brusques libérations d'énergie qui émettent largement dans toutes les gammes de longueurs d'onde depuis les rayons X jusqu'au domaine radio) ;
- de montrer comment les techniques modernes d'apprentissage automatique, basées sur l'extraction automatique de caractères pertinents des régions actives, peuvent mener à de meilleures prévisions des éruptions solaires que celles faites par les opérateurs humains ou par les méthodes automatiques existantes ;
- d'accroître l'expertise de l'ORB dans le développement des prévisions par apprentissage profond, et de préparer la mise au point d'un nouvel outil opérationnel et sa possible application à d'autres sortes d'événements éruptifs solaires.

Le candidat retenu devra :

- participer à la création et au prétraitement des jeux de données solaires (séries temporelles d'images dans plusieurs bandes passantes) devant servir d'entrée aux réseaux neuronaux ;
- présélectionner et entraîner différents algorithmes de réseaux neuronaux profonds pour optimiser les capacités de prédiction d'éruptions solaires ;
- utiliser des méthodes d'explicitation (« explainable ») pour interpréter les résultats ;
- contribuer aux publications du projet dans des revues d'évaluation par les pairs.

Le contrat initial est d'une durée d'un an avec possibilité de prolongation selon les financements disponibles.

L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE

L'ORB (<https://www.astro.oma.be/fr/>) est un institut fédéral belge situé au sud de la région de Bruxelles Capitale, à Uccle. La direction opérationnelle Physique Solaire et Météorologie Spatiale (<http://sidc.be>) facilite la fertilisation croisée entre la recherche fondamentale sur le Soleil et les services opérationnels de prévision de météorologie spatiale (Centre régional belge d'alerte de l'ISES, Centre de service expert en météorologie spatiale du programme Sureté & Sécurité de l'ESA, et membre du consortium PECASUS).

Avantages sociaux, régime de pension et conditions de travail suivent les règlements régissant l'emploi contractuel publique belge (niveau de salaire SW1 du personnel scientifique). Ceci inclus un système flexible des horaires de travail et la possibilité de télétravail.

VOTRE PROFIL

Le candidat idéal associera le plus possible des caractéristiques suivantes :

- un Master ou un doctorat avec une forte expérience dans l'utilisation des techniques d'apprentissage profond (« Deep learning »), en particulier concernant l'analyse d'images ;
- de bonnes compétences en programmation, une connaissance de bibliothèques d'apprentissage profond (tels que Keras, PyTorch et scikit-learn) ;
- connaissance et compétences dans les plus récents outils et techniques d'apprentissage profond ;
- communication fluide en anglais parlé et écrit ;
- une expérience en Physique Solaire serait un avantage.

COMMENT POSTULER

Envoyez votre CV, une lettre de motivation et au minimum une lettre de recommandation au coordinateur du projet DELPHFI, Dr. Laurent Dolla (laurent.dolla@oma.be), avec copie à hrrob@oma.be. Questions et demandes d'information additionnelle sont à envoyer à la même adresse électronique.

Le contrat peut débuter dès que possible et au plus tard en octobre 2021. La date limite pour envoyer les dossiers est fixée au 4 avril 2021 inclus.