



Offre d'emploi

L'Observatoire Royal de Belgique (ORB) recherche un collaborateur scientifique pour contribuer à des méthodes de Deep Learning pour ses activités de météorologie spatiale.

Les éruptions solaires se produisent dans les “régions actives” du Soleil. Ces soudaines libérations d'énergie émettent une importante radiation dans un domaine de longueurs d'onde très large, depuis les rayons X jusqu'au ondes radio. 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 (BELSPO). 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 ») ;
- 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.

Pour l'emploi à plein temps proposé, le candidat sélectionné travaillera aussi en collaboration avec l'équipe des opérateurs et prévisionnistes de météorologie spatiale de l'ORB, pour proposer des outils d'apprentissage profond qui les aide dans leurs tâches quotidiennes.

Le candidat sélectionné devra :

- Améliorer des modèles de réseaux neuronaux convolutifs (CNNs) développés actuellement dans l'équipe, pour optimiser les capacités de prévisions des éruptions solaires ;
- Participer à la mise au point du sous-ensemble de données solaires le plus efficace pour la prévision des éruptions solaires et le plus adapté aux conditions opérationnelles. Les données peuvent en effet être sélectionnées parmi différentes sources telles que les magnétogrammes solaires, les images dans l'EUV, l'UV et le domaine visible, dans différentes résolutions et disponibles avec différents temps de latence ;
- utiliser des méthodes d'explicitation (« explainable ») pour interpréter les résultats ;
- contribuer aux publications du projet dans des revues d'évaluation par les pairs.

L'emploi proposé est un **temps-plein**. Le contrat initial est pour un an et peut être prolongé en fonction de la satisfaction mutuelle et des 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 Space Safety Program 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 : un simulateur est disponible sur <https://salsim.fedweb.belgium.be/mod2-q1.php>). Ceci inclus un système flexible des horaires de travail et la possibilité de télétravail.

VOTRE PROFIL

Le candidat idéal doit avoir un Master* en Informatique avec une expérience avérée dans la conception et l'utilisation d'architectures CNN. De plus, elle/il combinera un maximum des caractéristiques suivantes :

- familiarité avec les bibliothèques d'apprentissage automatique telles que Tensorflow, Keras, PyTorch et scikit-learn ;
- connaissances et compétences à jour dans d'autres outils et techniques récents d'apprentissage automatique ;
- expérience dans le développement d'outils logiciels orientés utilisateur ;
- communication fluide en anglais écrit et parlé;
- expérience en physique solaire et/ou météorologie spatiale;
- intérêt à faire le lien entre les résultats de l'IA et leur interprétation physique ;
- intérêt à continuer à travailler dans un environnement de recherche après le contrat initial d'un an.

COMMENT POSTULER

Envoyez votre CV et lettre de motivation au Dr. Laurent Dolla (laurent.dolla@oma.be) avec copie à dir-rob@oma.be. Questions et demandes d'information additionnelle sont à envoyer à Laurent Dolla.

Le poste est prévu pour débuter en octobre ou novembre 2023. La date limite de candidature est le 7 juillet 2023 inclus.

[*] Si votre Master a été délivré en dehors de la Belgique, des Pays-Bas et du Grand-Duché de Luxembourg, vous aurez besoin d'un certificat prouvant l'équivalence de votre diplôme (voir https://www.belgium.be/en/education/equivalence_of_diplomas) avant que l'on puisse vous proposer un contrat.

