



## OFFRE D'EMPLOI

**Profil :** Ingénieur·e ou physicien·ne en temps-fréquence, physique des lasers ou télécommunication.

**But :** Développer la dissémination temps-fréquence au travers du réseau belge de fibre optique.

**Durée :** Poste de 1 an

L'Observatoire royal de Belgique (ORB) dispose d'un laboratoire de temps-fréquences pourvu d'horloges atomiques qui contribuent à la référence internationale UTC (Temps Universel Coordonné). Elles génèrent en outre une réalisation précise de UTC, à savoir UTC(ORB), disponible pour les utilisateurs belges. L'équipe scientifique mène également des recherches de pointe sur les comparaisons d'horloges atomiques à distance, la physique de l'ionosphère et de la plasmasphère, les perturbations des signaux électromagnétiques et la physique fondamentale, en utilisant des systèmes de navigation par satellite (GNSS, comme le GPS américain ou le Galileo européen).

Le transfert de temps et de fréquence (T&F) par GNSS est la technique la plus utilisée pour obtenir une synchronisation T&F précise, avec une incertitude journalière typique de  $10^{-16}$  en fréquence relative, et est disponible en tout lieu à un coût raisonnable. Cependant, le transfert T&F GNSS est vulnérable aux perturbations (interférences, 'spoofing', brouillage...) et n'est pas adapté aux applications exigeant une précision et une sécurité accrues. L'alternative la plus prometteuse est le transfert T&F par fibres optiques, qui peut dépasser de plusieurs ordres de grandeur les performances du transfert T&F par GNSS. Plusieurs laboratoires de métrologie européens sont déjà interconnectés, et la diffusion de leur réalisation de UTC aux instituts scientifiques et aux industries par le biais de fibres optiques a d'ores et déjà débuté.

L'ORB a récemment obtenu un financement pour développer un réseau de transfert de T&F par fibres optiques en Belgique et le connecter au réseau métrologique européen. Le projet a été dénommé BOOSTED, pour Belgium Optical network for Optical frequency Standards and Time Dissemination. Selon l'approche proposée, le signal se propage parallèlement au trafic de données sur le réseau de télécommunications actif de BELNET reliant les institutions de recherche belges. Ce réseau belge sera en outre connecté au futur réseau européen distribuant déjà une fréquence de référence ultra-stable. Au niveau Belge, une connexion sera établie entre l'ORB et les universités belges, où la fréquence ultra-stable sera utilisée pour la spectroscopie laser à haute résolution (par exemple l'IMCN de l'UCLouvain), pour la recherche photonique (ULB ou UGent) etc... Enfin, ce projet ouvre la voie à une diffusion précise du temps légal belge, ainsi qu'une synchronisation aisée à celui-ci, auprès d'entreprises variées présentant des besoins élevés de synchronisation sur un même site ou entre sites éloignés, comme par exemple dans le domaine des télécommunications, de la distribution d'électricité, du trading ou encore d'accélérateur de particules.



Description de la fonction :

Au cours de la durée du contrat, la personne sélectionnée sera en charge :

- Du suivi de l'exécution des marchés publics d'achats et d'installations des équipements dédiés au transfert de temps et de fréquence.
- De la réalisation des opérations de calibrations nécessaires au fonctionnement optimal de l'infrastructure.
- Du développement et de l'implémentation du monitoring de l'ensemble des équipements déployés.
- De la rédaction des rapports d'installation, de calibration ainsi que de la documentation et des manuels d'utilisation des infrastructures et de leur système de supervision.

Profil recherché :

Le/la candidat·e devra être titulaire d'un Master en physique ou en ingénierie au moment de la signature du contrat. Les candidats qui sont en fin d'études de master et qui obtiendront leur diplôme moins de 3 mois après la date limite de candidature peuvent également postuler, mais ne pourront démarrer le contrat qu'après l'obtention du diplôme de Master.

Les candidatures présentant une ou plusieurs des caractéristiques/qualités suivantes seront classées en priorité :

- Expérience de terrain en physique des lasers, interférométrie laser ou télécommunications par fibres optiques.
- Bonne connaissance du protocole White Rabbit et du transfert de fréquence par stabilisation de phase.
- Une bonne connaissance de divers langages de programmation et en base de données constitue un atout.
- Une bonne connaissance de la métrologie temps-fréquence est un atout.
- Maîtrise de l'anglais écrit et parlé. La connaissance du français, du néerlandais ou de l'allemand est une plus-value.

Le/la candidat·e sélectionné·e intégrera l'équipe Temps et Ionosphère de l'ORB. Il/elle devra être capable de travailler en équipe tout comme de manière autonome. De fortes compétences en communication et une personnalité ouverte d'esprit sont également attendues.

Offre :

Ce poste offre un contrat à durée déterminée d'un an au niveau de salaire SW11, financé par INFRA-FED, une action d'impulsion de l'État Fédéral visant à favoriser le développement d'IR émergentes au sein des institutions fédérales de recherche. Le/la candidat·e sélectionné·e sera recruté·e dans le groupe d'activités 2 (services scientifiques).

Comment postuler :

Le/la candidat·e doit envoyer un cv et une lettre de motivation à [raphael.marion@oma.be](mailto:raphael.marion@oma.be), avec copie à [dir-rob@oma.be](mailto:dir-rob@oma.be), au plus tard le 15 août 2024. Une candidature accompagnée d'une lettre de recommandation constituera un atout supplémentaire.