

Post-doctorant (H/F) - Imageur acoustique basse fréquence CDD de 12 mois

<https://www.dev.spip.espci.fr/fr/espci-paris-psl/emploi/archives/2016/post-doctorant-h-f-imageur-acoustique-basse>

Présentation du domaine de recherche :

La propagation d'une onde acoustique basse fréquence dans un solide est communément étudiée dans les domaines de la géophysique, du BTP mais aussi du médical. Dans ce dernier cas, l'onde principalement étudiée est celle de cisaillement. A basse fréquence (100 Hz) elle a la particularité de se propager à très faible vitesse (de 1 à 10 m/s) et possède une longueur d'onde centimétrique voire millimétrique. La vitesse de l'onde de cisaillement est proportionnelle à l'élasticité du tissu humain. Cette élasticité, identique à celle ressentie par le médecin lors de la palpation, permet de mieux caractériser l'organe étudié et est souvent liée à des pathologies telles que le cancer. Le suivi de la propagation de l'onde de cisaillement est réalisé à l'aide d'une sonde échographique ultrasonore haute fréquence (typiquement 8 MHz). Les ondes de cisaillement basses fréquences sont également générées grâce à cette même sonde au moyen d'un phénomène physique connu, la pression de radiation acoustique. Les signaux ultrasonores obtenus sont corrélés dans le temps afin de reconstruire un film de la propagation de l'onde de cisaillement permettant de retrouver sa vitesse. Suivant une approche multi-onde comparable à celle décrite ci-dessus un dispositif d'imagerie acoustique aérien basse fréquence est étudié à l'Institut Langevin. Cette étude à l'heure actuelle a abouti à plusieurs versions de dispositifs qui se différencient aussi bien au niveau de l'ouverture d'émission/réception, de l'électronique que du traitement du signal. Les dispositifs sont utilisés pour suivre la propagation des ondes générées en surface du corps humain (naturellement ou artificiellement) à des fins de sécurité ou médicales.

Sujet de recherche :

Le travail qui sera réalisé par le postulant portera sur plusieurs points :

- La participation à la réalisation de nouvelles ouvertures d'émission/réception, de leurs électroniques et des procédés de traitement du signal.
- L'étude des performances des solutions choisies.
- La gestion (avec des partenaires externes à l'institut) des études impliquant l'usage du dispositif d'imagerie acoustique aérien dans différents domaines.

Profil recherché :

Le candidat très motivé et de profil type docteur ingénieur - devra posséder des connaissances approfondies en Acoustique dans les fluides et solides et en traitement du signal. Il devra être à l'aise en programmation sous Matlab et en expérimentation. La gestion des projets ne lui sera d'aucun secret. Bien entendu il sera participatif et dynamique et aura les qualités établies d'initiative et d'autonomie.

Contact

La durée du post-doc est définie à 12 mois. Le postulant devra fournir un CV, une lettre de motivation et les coordonnées de deux personnes de référence. Il devra l'envoyer par email à l'adresse suivante : Dr. Ros Kiri Ing (ros-kiri.ing@espci.fr)



Accès

Métro ligne 7 (Place Monge/Censier Daubenton) RER B (Luxembourg) Bus 21, 27 & 47 3 stations Vélib proches

Poste pourvu