

Extraction de fonctions de Green par corrélations de bruit dans le domaine des micro-ondes

<https://www.espci.psl.eu/fr/espci-paris-psl/emploi/archives/2011/extraction-de-fonctions-de-green-par-corrrelations>

Finalité L'Institut Langevin s'appuie sur les compétences du laboratoire Ondes et Acoustique et du laboratoire d'Optique Physique de l'École pour porter au meilleur niveau mondial l'étude des ondes et développer des applications originales, en particulier de nouvelles méthodes d'imagerie. Les recherches menées au sein de cette UMR du CNRS s'étendent des concepts fondamentaux aux applications les plus poussées, de l'imagerie multi-ondes (acousto-optique, photo-acoustique, élastographie par ultrasons ou IRM) aux techniques originales de focalisation (retournement temporel, filtre inverse, contrôle de front d'ondes), en passant par la création d'entreprises mettant en œuvre ces nouvelles technologies dans les domaines du biomédical, des télécommunications, de la domotique, etc. Le post-doc consistera à travailler sur l'extraction des fonctions de Green à partir du bruit. L'extraction des fonctions de Green entre les antennes d'un réseau récepteur à partir de la corrélations des bruits ambiant a été appliquée avec succès dans le domaine ultrasonore, en acoustique sous-marine et surtout en sismologie. Ces travaux montrent qu'il est possible dans certaines conditions de bruit de substituer un réseau actif d'émetteurs/récepteurs par un réseau purement passif. A partir de l'ensemble des fonctions de Green extraites entre chaque couple de récepteur, il est possible d'utiliser des algorithmes classiques, comme la formation de voie, pour sonder le milieu de propagation de manière passive. Il recherche un post-doctorant expert en micro-ondes à partir du 16 janvier 2012 pour une durée de 12 mois. **Missions et responsabilités** Ce post-doc consiste à transposer ce principe aux micro-ondes. A cette fin un dispositif expérimental permettant d'enregistrer le bruit électromagnétique ambiant dans la gamme 0.5-5 GHz avec le maximum de sensibilité simultanément sur un réseau composé de 2 à 8 antennes devra être développé. Différents types d'antennes seront envisagés (antennes isotropes, directives, ...). Un important travail de traitement du signal sera mené pour « blanchir » au mieux le bruit enregistré sur les antennes. En parallèle à ces expérimentations un travail numérique et théorique sera mené pour mieux comprendre l'impact de propriétés plus spécifiques aux micro-ondes tels que la directivité des antennes, l'adaptation d'impédance, la structure propre du bruit électromagnétique, ... En particulier, on s'intéressera à l'effet de la diffusion du bruit sur de multiples obstacles qui sont présent en environnement « indoor ». Enfin dans la mesure où les fonctions de Green seront estimées avec suffisamment de précision, une application à la détection/localisation sera envisagée.

PROFIL DU CANDIDAT

Connaissances et qualités recherchées Pour mener à bien ces travaux, le candidat devra avoir effectué une thèse expérimentale qui porte la détection, l'imagerie dans le domaine des micro-ondes. Il devra également bien maîtriser les techniques du traitement du signal pour pré-traiter le bruit de le corrélérer. Enfin, il devra avoir de bonnes notions sur la propagation des micro-ondes dans les milieux désordonnés. Formation requise (ou diplôme) Le candidat sera titulaire d'un doctorat.

Contact

Nom : Julien de Rosny Tel : 0140795148 Mail : julien.derosny@espci.fr Candidatures (lettre de motivation et CV) à transmettre par courrier électronique.

Accès

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