



gipsa-lab



## **PostDoc en traitement de signal appliquée à la télécommunication - Projet ANR-ASTRID** **Système Analogique Numérique multicouche pour la CYBerdéfense ou la survEillance Radio**

Un Post Doc est ouvert dans le cadre du projet ANR-ASTRID SaintCyber regroupant trois centres de recherche que sont le LabSTICC (UMR 6285), le GIPSA Lab (UMR 5216) et l'IRENAV (EA 3634).

Dans le guide pratique de cybersécurité-cyberdéfense publié par l'organisation internationale de la francophonie en 2016, il a été souligné qu'une attaque sur les systèmes contrôlant les infrastructures pourrait avoir des impacts potentiels sur la population, l'économie, la sécurité nationale et la sûreté publique. En effet, les technologies de communication et les machines communicantes et intelligentes envahissent inlassablement la vie quotidienne. Les moyens de communication (station de base, GPS, drones, satellites) peuvent être la cible de bruits et d'interférences Radio, mais aussi peuvent subir une attaque intentionnelle, offensive ou malveillante. Certes les systèmes civils et militaires, selon leur degré d'importance, sont dotés de moyens de protection basés sur des algorithmes de cryptage ou des méthodes cyberdéfense capables d'analyser le risque et d'assurer une protection des réseaux. La majorité de ces approches sont applicables dans la partie numérique des chaînes de communication, mais à notre connaissance, peu de méthodes ont été proposées pour la partie analogique (filtrage, couplage d'antennes). Inspirée par des études portant sur la guerre électronique, la détection de signaux à faible probabilité d'interception (LPI) et les techniques Full-duplex en radio cognitive, l'objectif du projet SaintCyber est d'augmenter l'efficacité des systèmes de protection par une approche multicouche duale Analogique/Numérique. Ce projet permettra de garantir une protection efficace dans le cadre d'une stratégie cyberdéfense avec une amélioration des capacités à assurer une surveillance radio. Certes les méthodes classiques seront considérées dans le développement de notre système global et dans la construction de notre prototype. L'architecture voulue s'intégrera avec les différents blocs d'une chaîne de réception. Notre étude comportera des circuits analogiques couplés avec des approches numériques afin d'immuniser un poste radio contre toute attaque intentionnelle électromagnétique (brouilleur intelligent ou non), ou dolosive (interférences radios). Dans la partie numérique, nous développerons des techniques mono et multi-antennes :

- 1) En mono-antenne, nous envisagerons des méthodes hybrides.
- 2) Pour compléter le schéma de protection, nous proposerons des systèmes multi-antennes basés sur des méthodes aveugles de traitement de signal visant à identifier les signaux de brouillage.

**Le PostDoc se déroulera sur une durée de 21 mois à l'ENSTA Bretagne. Une prolongation d'un an à l'école navale sera envisageable.** Le salaire net pour un(e) jeune docteur sera autour de **1900€/mois**. Le candidat doit avoir des fortes connaissances en traitement de signal, spécialement sur les méthodes aveugles et le filtrage adaptatif, et des connaissances en télécommunications. Il doit savoir programmer sous python, Matlab ou C. Le dossier de candidature doit contenir :

- Une lettre de motivation
- Curriculum Vitae
- 2 lettres de recommandation

**Le candidat doit avoir la nationalité française ou une nationalité européenne (inclus la Suisse).**

Le(a) candidat(e) sélectionné(e) travaillera principalement avec Ali Mansour (ENSTA Bretagne) & Abdel Boudraa (Ecole Navale):

Ali MANSOUR (Pr.)  
Emails: [ali.mansour@ensta-bretagne.fr](mailto:ali.mansour@ensta-bretagne.fr),  
[mansour@ieee.org](mailto:mansour@ieee.org);  
Web: [ali.mansour.free.fr](http://ali.mansour.free.fr)  
Tél: +33 2 98 34 87 88

Abdel-O. BOUDRAA  
Emails: [boudra@ecole-navale.fr](mailto:boudra@ecole-navale.fr)  
[ao.boudraa@gmail.com](mailto:ao.boudraa@gmail.com)  
Web: [sites.google.com/view/aboutdra](https://sites.google.com/view/aboutdra)  
Tél: +33 2 98 23 40 37