



<http://www.xlim.fr>

## **Post-doctoral position**

**Beginning: October 2015**

**Duration: 12 months**

## **Offre de post-doctorat**

**Début : octobre 2015**

**Durée : 12 mois**

*Co-design and co-integration of multiband active antenna arrays for satellite radionavigation systems*

*Co-design et co-intégration de réseaux d'antennes actives multi-bandes pour systèmes de radionavigation par satellite*

**XLIM UMR 7252 Université de Limoges/CNRS, Limoges, France**

### **Summary**

The post-doc position is proposed in the frame of a research project funded by the French Research Funding Agency (ANR), COCORAM.

The COCORAM project evolves in the context of a very strong increase of the integration density of electronic systems for communication, localization, or supervision equipments. The deployment of such systems also has to answer an increasing demand of flexibility in terms of frequency, power or coverage. The flexibility in frequency can be simultaneous with multi-band devices or selective by reconfiguration of the frequency band. The flexibility in terms of power allows minimizing the consumption of the system and the flexibility of coverage directing the beam through the target in order to optimize the link budget or on the contrary to protect itself from a noise source.

The increase of both efficiency and compactness requires grouping elementary functions (antenna, filter and LNA), which allows to reduce interconnection stages and to take into account the interactions between individual elements. The first objective of this project is to develop a methodology for co-designing the antenna and the associated circuits (filters and LNA) in order to reach optimal performances (radiation, efficiency) with an integrated and compact device. The demonstration will be realized with the design of a network of 4 elements for GNSS (Global Satellite Navigation System) radio navigation systems.

This project associates two academic partners (XLIM and INRIA) and a center of technological resources (CISTEME) with complementary skills. XLIM will bring its skills in the domains of antennas, filters and low-noise amplifiers. INRIA will bring all its mathematical skills in polynomial synthesis and modeling, which are necessary for the implementation of a generic methodology of co-design. CISTEME will bring its experience in the definition of the systems specifications and its capacity to go beyond the academic concept for the realization of demonstrators.

## Résumé

Le post-doctorat est proposé dans le cadre du projet ANR ASTRID COCORAM.

Le projet COCORAM s'inscrit dans le contexte d'évolution des systèmes électroniques pour les équipements de communications, de localisation ou de surveillance vers une très forte augmentation de la densité d'intégration. Le déploiement de ces systèmes doit aussi répondre à une demande croissante de flexibilité en termes de fréquences, de puissance ou de couverture. La flexibilité en fréquence peut être simultanée avec des dispositifs multi-bandes ou sélective par reconfiguration de la bande de fréquence. La flexibilité en puissance permet de minimiser la consommation du système et la flexibilité de couverture d'orienter le faisceau vers la cible afin d'optimiser le bilan de liaison ou au contraire se protéger d'une source de bruit. L'augmentation de l'efficacité et de la compacité passe par le regroupement de fonctions élémentaires (LNA/filtre/antenne) qui permet de réduire les étages d'interconnexion et de prendre en compte les interactions entre les différents éléments. L'objectif premier de ce projet est donc de développer une méthodologie de conception conjointe de l'antenne et des circuits associés (filtres et LNA) pour atteindre des performances (rayonnement, efficacité,...) optimales avec un dispositif intégré et compact. La démonstration sera réalisée dans le cadre d'un réseau (4 éléments) tri-bandes GPS/GALILEO à polarisation circulaire pour systèmes de radionavigation satellite GNSS (Global Navigation Satellite System).

Ce projet associe deux partenaires académiques (XLIM et INRIA) et un centre de ressources technologiques (CISTEME) aux compétences complémentaires. XLIM apporte ses compétences dans les domaines des antennes, du filtrage et des amplificateurs faibles bruits. L'INRIA amène toutes les compétences mathématiques en synthèse polynomiale et en modélisation nécessaire à la mise en place d'une méthodologie générique de conception conjointe. CISTEME amène son expérience dans la définition des spécifications systèmes et dans sa capacité à aller au-delà du concept académique pour aller jusqu'à la réalisation du démonstrateur.

## Expected expertise

Applicants are expected to be familiar with the design of microwave circuits and antennas. A practical knowledge of design tools such as CST microwave studio and/or of Ansoft HFSS is required. Experience in the characterization of microwave circuits or antennas will be appreciated also.

Candidates are invited to submit a CV, a cover letter, and a list of references.

## Profil du candidat

Les candidats devront être familiers avec la conception de circuits hyperfréquences et d'antennes. Une maîtrise des outils de simulation tels que CST Microwave Studio ou Ansoft HFSS est primordiale. Une expérience dans le domaine de la caractérisation des circuits ou des antennes serait également appréciée.

Les candidats sont invités à soumettre un CV, une lettre de motivation et une liste de personnes référentes.

## Contact

Stéphane BILA

Adr : XLIM, 123 avenue Albert Thomas, 87060 LIMOGES, FRANCE

E-mail : [stephane.bila@xlim.fr](mailto:stephane.bila@xlim.fr)

Tel.: +33 5 55 45 73 76