



<b>Date de mise à jour :</b>	05/05/2026
<b>Intitulé du poste :</b>	Post-doctorante ou Post-doctorant en Traitement du signal GNSS
<b>Nom du projet :</b>	Réception de signaux GNSS sur antenne multicapteurs et réjection de brouilleurs
<b>Contrat (+ durée si CDD) :</b>	CDD 18 mois
<b>Date prévisible d'embauche :</b>	01/10/2026
<b>Localisation (choisir selon campus) :</b>	655 Av. du Technopôle, 29280 Plouzané
<b>Direction/Service/UO :</b>	Département MEE
<b>Poste du supérieur hiérarchique :</b>	Samir SAOUDI (responsable département MEE)
<b>Catégorie et métier du poste dans le cadre de gestion de l'IMT – Code emploi :</b>	II P – E00070
<b>Catégorie dans la fonction publique :</b>	A
<b>Pour tout renseignement :</b>	
Contact poste :	Abdeldjalil AISSA EL BEY – Professeur Thierry CHONAVEL - Professeur <a href="mailto:abdeldjalil.aissaelbey@imt-atlantique.fr">abdeldjalil.aissaelbey@imt-atlantique.fr</a> <a href="mailto:thierry.chonavel@imt-atlantique.fr">thierry.chonavel@imt-atlantique.fr</a>
Contact administratif/RH :	Mélessandre MORVAN – Assistante recrutement <a href="mailto:melissandre.morvan@imt-atlantique.fr">melissandre.morvan@imt-atlantique.fr</a>

## 1- ENVIRONNEMENT DU POSTE

Grande école d'ingénieur généraliste de l'IMT-Institut Mines-Télécom, premier groupe d'écoles d'ingénieurs de France, IMT Atlantique a pour ambition d'accompagner les transitions, de former des ingénieurs responsables et mettre l'excellence scientifique et technique au service de l'enseignement, de la recherche et de l'innovation.

Les activités scientifiques afférentes au département Mathematical and Electrical Engineering relèvent de trois domaines scientifiques principaux et de leurs interactions :

- **Communications numériques** : codage de l'information, formes d'ondes, réduction des interférences, allocation de ressources, sécurité de la couche physique.
- **Science des données et intelligence artificielle** : statistiques (méthodes et applications), traitement du signal et des images, résolution de problèmes inverses, apprentissage automatique, apprentissage profond.
- **Conception de circuits et solutions embarquées** : adéquation algorithme-architecture, architectures hautement optimisées, architectures flexibles.

<https://www.imt-atlantique.fr/fr/l-ecole/departements-d-enseignement-recherche/mathematical-electrical-engineering/recherche>

Ce projet vise à améliorer la robustesse de systèmes de réception GNSS (Global Navigation Satellite Systems) vis-à-vis de brouillages accidentels ou intentionnels et de leurrage des systèmes de réception GPS. Le département MEE (Mathematical and Electrical Engineering) de l'IMT Atlantique est partenaire du projet, porté par la société Arkane et qui vise à répondre aux besoins de la société ArianeGroup en matière de sécurisation des récepteurs GNSS embarqués sur ses lanceurs.

## 2- MISSIONS

Sous la responsabilité fonctionnelle des responsables du projet d'IMT Atlantique , en collaboration avec la société ARKANE les missions sont :

1. **Analyser l'état de l'art des menaces de brouillage et de leurrage affectant les systèmes GNSS (GPS, Galileo)**
2. **Modéliser et simuler des signaux GNSS et interférents réalistes**
3. **Concevoir et mettre en œuvre des méthodes de traitement du signal**
4. **Développer des stratégies de détection des interférences**
5. **Collaborer avec les partenaires et contribuer à la valorisation scientifique**

## 3- ACTIVITÉS : *Activité par mission*

1. **Analyser l'état de l'art des menaces de brouillage et de leurrage affectant les systèmes GNSS (GPS, Galileo)**
  - Réalise une revue bibliographique approfondie sur les techniques de brouillage (jamming) et de leurrage (spoofing) des systèmes GNSS (GPS, Galileo).
  - Identifie, synthétise et compare les principales menaces recensées dans la littérature scientifique et technique.
  - Évalue les vulnérabilités des systèmes GNSS face aux différents types d'interférences.
  - Rédige des rapports de synthèse mettant en évidence les verrous scientifiques et techniques.
2. **Modéliser et simuler des signaux GNSS et interférents réaliste**
  - Développe ou adapte des modèles de signaux GNSS (notamment GPS et Galileo).
  - Conçoit des modèles réalistes de signaux interférents (brouilleurs, leurrage).
  - Définit des géométries de réseaux d'antennes adaptées aux scénarios étudiés.
  - Implémente des chaînes de simulation des signaux reçus par les antennes.
  - Valide les modèles et simulations à l'aide de cas d'usage représentatifs.
3. **Concevoir et mettre en œuvre des méthodes de traitement du signal**
  - Met en œuvre des algorithmes de traitement du signal exploitant les dimensions temporelles et spatiales.
  - Compare des approches classiques de traitement avec des méthodes hybrides intégrant des briques d'intelligence artificielle.
  - Analyse les performances des méthodes en présence de contraintes réalistes (multi-trajets, couplage inter-capteurs, bruit, etc.).
  - Optimise les algorithmes en fonction des limitations identifiées liées aux systèmes d'antennes.

#### 4. Développer des stratégies de détection des interférences,

- Développe des stratégies de détection et de caractérisation des signaux brouilleurs en tenant compte des contraintes réalistes telles que les multi-trajets, le couplage entre capteurs et le bruit.
- Conçoit des algorithmes adaptatifs prenant en compte la dynamique rapide des angles entre le porteur et les satellites.
- Implémente des mécanismes d'adaptation en temps réel des traitements.
- Évalue la robustesse des solutions proposées dans des scénarios dynamiques.

#### 5. Collaborer avec les partenaires et contribuer à la valorisation scientifique

- Collabore avec les partenaires académiques et industriels, notamment la société ARKANE.
- Participe aux réunions de suivi de projet et présente l'avancement des travaux.
- Rédige des livrables techniques et scientifiques (rapports, publications, présentations).

### 4- FORMATION ET COMPÉTENCES :

#### Niveau de formation et/ou expérience minimums requis :

- Doctorat obtenu moins de 3 ans avant la date d'embauche avec spécialisation en **traitement du signal, télécommunications** ou domaine connexe.

#### Compétences, connaissances et expériences indispensables :

- Maîtrise du traitement du signal (spatio-temporel, filtrage, détection).
- Connaissance des systèmes GNSS (GPS, Galileo).
- Compétences en modélisation et simulation.
- Programmation scientifique (Python, MATLAB, Julia ou équivalent).
- Notions en intelligence artificielle / apprentissage automatique appréciées.

#### Compétences, connaissances et expériences souhaitables :

- Connaissance des systèmes embarqués

#### Capacités et aptitudes :

- Capacité d'analyse et de synthèse.
- Rigueur scientifique et autonomie.
- Aptitude au travail en équipe et en environnement collaboratif.
- Qualités rédactionnelles (rapports, publications).
- Anglais scientifique

### 5- DOCUMENT POUR CANDIDATER

- CV détaillé : Inclure formation, expériences professionnelles, compétences techniques, publications.
- Lettre de motivation
- Copie des diplômes : Diplôme d'ingénieur, master ou doctorat en lien avec le poste
- Liste de publications et communications (*le cas échéant*) : Articles, conférences, rapports techniques.
- Lettre(s) de recommandation et/ou références professionnelles : Coordonnées de 1 à 3 référents (encadrants académiques ou responsables hiérarchiques)