



## Offre n°2024-08029

# Mise en place d'une méthode de débruitage de signaux EEG en utilisant des boucles de carbone

**Type de contrat :** CDD

**Niveau de diplôme exigé :** Bac + 5 ou équivalent

**Fonction :** Ingénieur scientifique contractuel

**Niveau d'expérience souhaité :** De 3 à 5 ans

## A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

Le centre Inria de l'Université de Rennes est l'un des huit centres d'Inria et compte plus d'une trentaine d'équipes de recherche. Le centre Inria est un acteur majeur et reconnu dans le domaine des sciences numériques. Il est au cœur d'un riche écosystème de R&D et d'innovation : PME fortement innovantes, grands groupes industriels, pôles de compétitivité, acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur, laboratoires d'excellence, institut de recherche technologique.

## Contexte et atouts du poste

### Dans le cadre d'un partenariat

Ce poste d'ingénieur CDD de 18 mois s'inscrit dans le cadre d'une action exploratoire [INCLUDE](#) (*Integrating functional MRI and EEG with Carbon-wire Loops : towards the characterization of multimodal functional biomarkers*) financée par l'Inria.

### Objectif du projet INCLUDE

L'acquisition simultanée EEG-IRM fonctionnelle combine deux techniques de neuroimagerie complémentaires, qui pourraient permettre d'établir une technique d'imagerie améliorée à haute résolution de connectivité spatio-temporelle. Cependant, les signaux EEG acquis sous IRM sont généralement contaminés par de nombreux artefacts qui entravent l'estimation de la connectivité. Pour résoudre ce problème, l'objectif du projet INCLUDE est de développer une estimation innovante de la connectivité multimodale en utilisant une méthode précise de débruitage avec des boucles de fil de carbone.

### L'objectif est du poste

L'objectif est de développer une méthode de débruitage des signaux EEG à partir de boucles de carbone installées sur le bonnet.

La personne recrutée devra, pour ce faire, mettre en place la plateforme EEG-IRMf avec les boucles de carbone et développer la méthode pour analyser le signal EEG (débruitage, prétraitement et estimation de la connectivité) et faire des acquisitions multimodales permettant la synchronisation des différents signaux (eye-tracking, conductance cutanée, EEG et fMRI) et leur mesure en temps réel.

Le candidat travaillera sur deux sites : au CHU de Rennes (plateforme d'imagerie Neurinfo) et au centre Inria Rennes.

## Mission confiée

**Missions :**

Le candidat travaillera sous la responsabilité de Julie Coloigner, en équipe avec un post-doctorant (chercheur CDD) également recruté sur le projet.

La personne recrutée sera amenée à mettre en place la plateforme EEG-IRMf avec des boucles de carbone permettant d'estimer la connectivité à haute résolution spatio-temporelle.

### **Pour une meilleure connaissance du sujet de recherche proposé :**

Un état de l'art, une bibliographie, des références scientifiques sont disponibles à l'URL suivante, n'hésitez pas à la consulter ou nous contacter pour plus de détails : [INCLUDE](#)

### **Collaboration :**

La personne recrutée sera en lien avec :

- Julie Coloigner, chercheuse à l'IRISA, experte en connectivité
- Elise Bannier, Physicienne de l'IRM et ingénieur de recherche à la plateforme Neurinfo, experte en IRM et de la plateforme Neurinfo.
- Claire Cury, chercheuse à l'IRISA - Inria Rennes, experte en neurofeedback et EEG.
- La ou le postdoctorant recruté sur le projet, expert en connectivité dynamique ou multimodale.

### **Pilotage/Management :**

La personne recrutée aura la responsabilité de l'implémentation de la plateforme EEG-IRMf et des méthode de prétraitement des données EEG.

La personne recrutée aura aussi la possibilité de rédiger un article scientifique, en tant qu'auteur principal (si suffisamment à l'aise en anglais), présentant et détaillant la méthode de débruitage à partir des boucles de carbone.

## **Principales activités**

### **Principales activités :**

- Mise en place de la plateforme en collaboration avec les chercheurs du projet
- Prise en main des logiciels de traitement
- Développer les méthodes de traitement des données EEG (Matlab / Python)
- Rédiger une documentation pour le code
- Acquérir des données sur des sujets sains EEG-IRMf

### **Activités complémentaires :**

- Rédiger le compte rendu hebdomadaire d'avancement
- Former les chercheurs à l'utilisation de la plateforme
- Optionnel : Participer à la rédaction d'articles scientifiques

## **Compétences**

Compétences techniques et niveau requis :

- Développement (matlab/python) : Très bon niveau
- Traitement du signal : Bon niveau
- Electroencéphalographie : Intérêt fort, expérience souhaitable
- Imagerie médicale : Intérêt fort, expérience souhaitable
- Acquisition de données : Intérêt fort, l'expérience est un plus

Langues :

- Français, pour communiquer avec les sujets recrutés
- Anglais (lecture d'articles scientifiques, parler scientifique)

Compétences relationnelles :

- Autonome
- Très bonne communication (pour trouver de l'aide / exposer les avancées du projet)
- Pédagogue, patient et dynamique (pour l'acquisition sur des sujets sains)

## Avantages

- Prise en charge à 50 % des frais de transport en commun sur le trajet domicile-travail ou FMD.
- Restauration subventionnée
- Prise en charge partielle des frais de mutuelle
- Possibilité de télétravail (à hauteur de 90 jours annuels) et d'aménagement du temps de travail

## Rémunération

Rémunération mensuelle brute à partir de 2655 euros selon diplôme et expérience

## Informations générales

- **Thème/Domaine** : Neurosciences et médecine numériques
- **Ville** : Rennes
- **Centre Inria** : [Centre Inria de l'Université de Rennes](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2024-10-01
- **Durée de contrat** : 1 an, 6 mois
- **Date limite pour postuler** : 2024-10-31

## Contacts

- **Équipe Inria** : [EMPENN](#)
- **Recruteur** :  
Coloigner Julie / [julie.coloigner@irisa.fr](mailto:julie.coloigner@irisa.fr)

## A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

## L'essentiel pour réussir

Vous pouvez donner là, un portrait à "gros traits" du (de la) collaborateur(trice) attendu(e) : ce que vous voyez comme nécessaire et suffisant et qui peut associer :

- goûts et appétences,
- domaine d'excellence,
- éléments de personnalité ou de caractère,
- savoir et savoir faire transversaux...

Cette rubrique permet de compléter et alléger (réduire) la liste plus formelle des compétences :

- "Se sentir à l'aise dans un environnement de dynamique scientifique, aimer apprendre et écouter sont des qualités essentielles pour réussir cette mission."
- "Passionné(e) par l'innovation, avec une expertise dans le développement Ruby on Rail et une grande capacité de conviction. Une thèse dans le domaine \*\*\* constitue un réel atout."

**Attention:** Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

## Consignes pour postuler

Merci de déposer en ligne CV, lettre de motivation et éventuelles recommandations

**Sécurité défense :**

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

**Politique de recrutement :**

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.