

# Ingénieur en conception instrumentale (F/H)

Concours externes 2024 – Ingénieurs et techniciens - Profil de poste – IE n°13 – 1 poste

**Emploi-type** Ingénieur en conception instrumentale

**Corps** IE – Ingénieur d'études

**BAP** C - Sciences de l'Ingénieur et instrumentation scientifique

**Spécialité** Neurosciences

**RIFSEEP (régime indemnitaire fonctionnaire)** Fonction : Ingénieur en conception ou exploitation d'instrumentale  
Groupe : 2

## Affectation

**Unité 1028 – Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon (CRNL), BRON**

## A propos de la Structure

Le Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon (CRNL) rassemble l'expertise multidisciplinaire de ~450 membres pour déchiffrer l'organisation du système nerveux central, les fonctions cognitives, les états mentaux et les troubles cérébraux associés avec une approche multi-échelle (de la cellule au comportement) et translationnelle (du laboratoire au patient). Le CRNL est structuré en 18 équipes labellisées, auxquelles s'ajoutent 2 équipes «émergentes» (une équipe ERC et une équipe CPJ) et 10 plateformes majoritairement situées au sein du Pôle Hospitalo-Universitaire Lyon Est, un site unique alliant soins médicaux, recherche fondamentale, recherche clinique, et plateformes de haute technologie. Une des spécificités du CRNL est sa très forte implication dans les recherches sur la cognition, en situation normale et pathologiques, grâce d'une part à une masse critique d'experts en neurosciences cognitives et d'autre part aux très étroites collaborations existant avec les cliniciens des structures hospitalières locales et le poste s'inscrit dans ce cadre.

## Missions

L'ingénieur (H/F) en conception instrumentale aura pour mission le développement méthodologique des environnements matériels et logiciels nécessaires à la réalisation des expérimentations chez le sujet volontaire humain (sujets sains et patients) et chez le primate non humain conduites par les équipes IMPACT et TRAJECTOIRES du CRNL. En collaboration avec un Ingénieur de recherche en informatique, il/elle réalisera des développements informatiques spécifiques et innovants, nécessitant l'élaboration et la mise en œuvre de dispositifs électroniques, pour piloter les instrumentations propres aux approches comportementales et neurophysiologiques menées par les membres de ces équipes. Il/Elle sera aussi en charge de l'intégration et de l'interfaçage des différents matériels (capteurs, enregistreurs du comportement et des signaux neurophysiologiques, générateurs de différentes stimulations sensorielles, neurostimulateurs, ...). Enfin, l'ingénieur (H/F) en conception instrumentale développera des

logiciels de gestion d'expériences et d'analyses de données complexes, et supervisera la réalisation technique de ces protocoles de recherche.

### Activités principales

- Mettre en œuvre un contrôle instrumental innovant et des méthodes analytiques d'étude des performances motrices et perceptives (psychophysique, analyse cinématique des mouvements corps entier, mouvements oculaires, contrôle postural, stimulation visuelle par écran vidéo, présentation d'objets réels,...)
- Piloter par l'informatique et l'électronique des dispositifs d'enregistrement physiologique (EEG de surface, MEG, EEG intra-cérébral, fNIRS, IRMf, ECG, pupillométrie, réponse électrodermale, stimulation haptique et micro-électrodes intra-cérébrales, etc... chez l'humain et le primate non humain) et de neuro-stimulation cérébrale (tDCS, tACS, TMS guidée par neuronavigation)
- Réaliser le recueil précis et le traitement en temps-réel (à l'échelle de millisecondes) des informations en provenance de capteurs multiples
- Concevoir, adapter ou développer tous les outils méthodologiques nécessaires aux projets concernant l'instrumentation temps-réel
- Réaliser l'intégration matérielle et logicielle des dispositifs requis pour les enregistrements comportementaux et physiologiques et les stimulations cérébrales
- Assurer une veille technologique en informatique temps réel et instrumentation
- Former les utilisateurs aux outils et méthodes développées
- Conseiller les utilisateurs dans le montage des protocoles, le déroulement des expérimentations, ainsi que l'analyse et la modélisation des données.

### Activités associées

- Réaliser une veille technologique (matériel et logiciel)
- Tutorer / encadrer des étudiants
- Animer des groupes de travail
- Suivre un cahier des charges et générer des comptes rendus synthétiques de l'état d'avancement de chaque projet
- Concevoir et réaliser des actions de diffusion/vulgarisation scientifiques (démonstrations à des spécialistes et animations auprès du grand public).

### Connaissances

- Connaissance des méthodologies expérimentales et des systèmes d'acquisition des mouvements
- Connaissances en informatique et en traitement/modélisation du signal (en temps réel) et statistiques (par ex. de type Bayésiennes)
- Maîtrise des langages de programmation type Matlab, C++, C#, Python, R, Rstan, Javascript
- Connaissances en instrumentation
- Connaissances en électronique
- Connaissances en géométrie 3D et biomécanique.

### Savoir-faire

- S'adapter aux contraintes « temps réel » des Neurosciences comportementales et des systèmes d'acquisition correspondants (analyse cinématique du mouvement, en particulier du membre supérieur et des yeux, traitement des signaux cérébraux, manipulation des rétroactions sensorielles ...)
- Adapter les outils existants et ses propres réalisations à des utilisateurs non-experts.

### Aptitudes

- Qualités relationnelles
- Rigueur et organisation
- Curiosité scientifique
- Pédagogie
- Autonomie.

### Spécificité(s) et environnement du poste

Les équipes concernées sont situées sur 2 sites avoisinants du Pôle Hospitalier Lyon Est, le poste fait partie d'un service instrumentation et informatique commun à ces deux équipes à la tête duquel se trouve un Ingénieur de Recherche (informaticien). Le travail concerne principalement des dispositifs et solutions logicielles adaptées à l'humain (sujets témoins, patients) et au Primate Non-Humain (animalerie Impact).

### Expérience souhaitée

- Dans le développement de protocoles et mesures comportementales ; dans les approches de l'acquisition et de l'analyse des signaux en temps-réel ; dans les domaines des sciences cognitives ou des neurosciences (serait un plus).

### Diplôme(s) souhaité(s)

- Licence math/info ; Licence MIASHS ; Licence en génie logiciel et systèmes d'information ; Licence informatique CMI (Cursus Master Ingénierie) ; Licence pro métiers de l'instrumentation, de la mesure et de la régulation ; Licence pro métiers de l'instrumentation, de la mesure et du contrôle qualité (MQSI) ; ou équivalents.

### Diplôme requis

- Diplôme minimum de niveau 6 (anciennement II).

## Environnement de travail

### Temps de travail

- Temps plein
- Nombre d'heures hebdomadaires : 38h et 30mn
- Congés Annuels et RTT : 32 jours ouvrés et 13 jours de RTT

### Activités télétravaillables

- OUI \*       NON  
\* A discuter avec le responsable hiérarchique

### Rémunération

Selon la grille indiciaire correspondant au corps de recrutement, une reprise d'ancienneté selon le niveau d'expérience et un régime indemnitaire (RIFSEEP) correspondant à la fonction occupée.

**Rémunération indicative brute moyenne mensuelle inclus IFSE\*** (sur la base d'un indice moyen de rémunération) : **2 510€**

\* *Indemnité de Fonctions, de Sujétions et d'Expertise*

### Pour en savoir +

- Sur l'Inserm : <https://www.inserm.fr/> ; site RH : <https://rh.inserm.fr/Pages/default.aspx>
- Sur la politique handicap de l'Inserm et sur la mise en place d'aménagements de poste de travail, contactez la Mission Handicap : [emploi.handicap@inserm.fr](mailto:emploi.handicap@inserm.fr)
- Sur l'unité : <https://www.crnl.fr/fr>