

## Post-doctorat

### Localisation :

Campus de Paris

### Informations complémentaires :

Poste disponible à partir du 01/12/2021

Unité d'affectation :

IBHGC

Emploi de catégorie A

Type de contrat CDD

Durée du contrat 9 mois

### Candidature :

CV et lettre de motivation à envoyer par mail à

[Laure.mian@ensam.eu](mailto:Laure.mian@ensam.eu)

### Contexte

Grande école d'ingénieur, l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers est un établissement public scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) sous tutelle unique du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Il est composé de huit campus et de trois instituts répartis sur le territoire. Ses missions sont celles d'un établissement public d'enseignement supérieur : formation initiale et continue, recherche et valorisation. Le campus de Paris accueille 2000 personnes, dont 1500 étudiants et stagiaires.

La recherche s'effectue dans 4 laboratoires reconnus par le Ministère chargé de la Recherche : le Laboratoire Procédés et Ingénierie en Mécanique et Matériaux (PIMM), l'Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak (IBHGC), le Laboratoire de Dynamique des Fluides (DYNFLUID) et le Laboratoire de Conception de Produits et Innovation (LCPI).

### Descriptif de l'institut :

Créé en 1979 et regroupant aujourd'hui plus de 50 permanents répartis dans 2 équipes, l'Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak (IBHGC) d'Arts et Métiers ParisTech a fait le choix stratégique d'une concentration thématique autour du système ostéoarticulaire et de l'appareil locomoteur, et d'une diversité d'approches et d'exploration de ce système pour une modélisation personnalisée du corps humain incluant en particulier les commandes musculaires. L'IBHGC développe des recherches autour de la modélisation géométrique et mécanique du système neuro-musculo-squelettique, de la caractérisation expérimentale in vitro de ce système et du développement de méthodes quantitatives d'exploration du vivant, avec comme devise « Mieux comprendre pour mieux innover, au service du patient et de la société ».

### Missions

Le projet post doctoral s'inscrit dans la thématique de l'analyse biomécanique de la locomotion des personnes amputées et en particulier de la suppléance par des dispositifs d'assistance. Ce thème stratégique pour l'Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak et en particulier l'équipe Sport, Mobilité, Handicap est abordé dans plusieurs projets institutionnels.

Dans le cadre du projet post doctoral, l'objectif est de contribuer à cette thématique d'un point de vue assez fondamental au travers de :

- 1/ la modélisation musculo-squelettique du membre inférieur en rapport avec l'évaluation de la consommation énergétique nécessaire à la locomotion
- 2/ la capture de mouvement par capteurs embarqués en situation écologique
- 3/ l'exploitation des bases de données cinématiques et dynamiques de l'Institut. L'apport de ce travail transverse aux différents projets en cours permettra de renforcer les acquis fondamentaux et d'accélérer le développement des différents travaux, de valoriser par des publications les méthodes et résultats issus des collectes de données antérieures.

Le/la candidat(e) devra posséder des compétences scientifiques en biomécanique indispensables pour aborder efficacement cette thématique.

Il/Elle pourra au cours de ce projet acquérir des connaissances et compétences complémentaires dans le domaine de l'appareillage des personnes handicapées.

Les différentes étapes consisteront à établir l'état de l'art sur les liens entre énergie métabolique caractérisant la consommation énergétique et énergie mécanique du système corps humain modélisé comme un ensemble de solides rigides articulés, à prendre en main l'ensemble des outils et méthodes, à inventorier les données existantes et à les synthétiser, à compléter les modèles musculosquelettiques existants, à traiter les données et exploiter les résultats et enfin à rédiger une ou deux publications scientifiques associées.



## **Compétences requises**

- Doctorat en biomécanique
- Notions de physiologie musculaire et/ou de robotique est un plus
- Compétences dans la mise en place de protocoles expérimentaux impliquant des personnes humaines