

Fiche de poste

Fonctions : Ingénieur en modélisation et simulation numérique

Métier ou emploi type* : E1E25 - Chef de projet ou expert en calcul scientifique

* REME, REFERENS, BIBLIOPHILE

Fiche descriptive du poste

Catégorie : A

BAP : E

Corps : Ingénieur de recherche

Nature du concours : Externe

Ce profil de poste est indicatif et les activités qui le composent devront évoluer en fonction de l'évolution des connaissances du métier et des nécessités de service

Affectation

L'UPMC est une université scientifique et médicale, l'UPMC emploie 6 500 personnes, accueille 34 000 étudiants ainsi que plus de 4 000 personnels d'autres établissements.

L'ensemble de ses personnels et partenaires – plus de 10 000 personnes - sont enseignants-chercheurs, chercheurs et personnels d'appui (BIATSS et ITA) répartis dans différentes composantes:

- 7 UFR : Chimie ; Ingénierie ; Mathématiques ; Médecine; Physique ; Biologie ; Terre, environnement, biodiversité ;

- 1 école interne : « Polytech Paris-UPMC » ;

- 3 Instituts : Institut de Statistiques de Paris, Institut Henri Poincaré, Institut d'Astrophysique de Paris /

- 3 stations océanologiques : Roscoff, Banyuls et Villefranche-sur-Mer ;

- 100 laboratoires.

L'UPMC fait partie de la ComUE « Sorbonne Universités » qui associe notamment, Paris-Sorbonne (Paris 4), le Muséum national d'histoire naturelle, l'Insead, l'UTC (Université de technologie de Compiègne), le CIEP, le pôle supérieur d'enseignement supérieur artistique de Paris Boulogne-Billancourt, le CNRS, l'Inserm, l'Inria et l'IRD.

Affectation : Université Pierre & Marie Curie

**Equipe de recherche « Neurosciences computationnelles des systèmes sensoriels »
UMRS 968 – UMR 7210 – UM 80 - Institut de la Vision**

Construit sur le site du Centre National d'Ophtalmologie des Quinze-Vingts, l'Institut de la Vision (IDV / UM 80) est au cœur d'un campus qui regroupe tous les acteurs majeurs du domaine : médecins, chercheurs et enseignants-chercheurs, industriels et patients. Le centre de recherche IDV accueille une quinzaine d'équipes (UPMC-Inserm-CNRS) travaillant sur différentes thématiques : développement et physiologie du système visuel, maladies neurodégénératives et nouvelles approches thérapeutiques.

L'équipe de recherche « Neurosciences computationnelles des systèmes sensoriels » tente de comprendre les mécanismes neuronaux de la perception à l'aide de modèles théoriques et informatiques des systèmes sensoriels. Ces modèles permettent de relier le niveau physiologique (les propriétés des neurones) et le niveau comportemental. Pour cela, elle développe notamment des technologies de simulation de modèles neuronaux utilisées dans des laboratoires du monde entier. Elle développe également des algorithmes d'analyse d'enregistrements électrophysiologiques, en particulier de données multi-électrodes.

Localisation :

Institut de la Vision, 17, rue Moreau, 75012 Paris

Missions

Activités principales :

L'Institut de la Vision est l'un des plus importants centres de recherche intégrée sur les maladies de la vision en Europe, et réunit sur un même site la recherche fondamentale, clinique et industrielle. Au sein de ce laboratoire, l'équipe de « Neurosciences computationnelles des systèmes sensoriels » développe des modèles neuronaux de la perception ainsi que des outils pour simuler ces modèles. La simulation de modèles neuronaux prend une part croissante dans la recherche en neurosciences et l'équipe a acquis une notoriété internationale par le développement du logiciel Brian. L'équipe développe également un logiciel d'analyse de données multi-électrodes, critique pour l'exploitation d'enregistrements électrophysiologiques de larges populations neuronales. Ce logiciel est utilisé par des équipes expérimentales de l'Institut (enregistrements de rétine) et par de nombreux laboratoires dans le monde.

L'ingénieur de recherche aura la responsabilité de développer des technologies de simulation de modèles neuronaux librement mises à disposition de la communauté scientifique, et en particulier le développement du calcul parallèle et de la simulation sur architectures dédiées. Il/elle devra également s'impliquer dans le développement de collaborations nationales et internationales.

Par ailleurs, il/elle devra s'impliquer dans des collaborations avec des équipes interdisciplinaires associées à l'Institut Universitaire d'Ingénierie en Santé (IUIS), pour la modélisation mathématique, le développement et l'ingénierie logicielle. L'Institut Universitaire d'Ingénierie en Santé (IUIS) constitue une structure fédérative "sans murs" unissant l'UPMC et en particulier l'UFR d'Ingénierie et l'UFR de Médecine à l'Université de Technologie de Compiègne (UTC). L'IUIS a pour mission d'encourager l'innovation scientifique et technologique en regroupant au sein d'un même espace académique ses forces d'excellence en ingénierie (recherche et enseignement) et en médecine (praticiens hospitaliers).

Plus précisément, il/elle mènera les activités suivantes:

- Conception, développement et support logiciel de simulation neuronale dans l'équipe de recherche ;
- Conception, développement et support logiciel d'analyse d'enregistrements multi-électrodes ;
- Réalisation de documentation technique dans le cadre du développement logiciel ;
- Encadrement d'étudiants dans le cadre des projets conduits ;
- Suivi de la bibliographie relative aux thématiques scientifiques et techniques de l'équipe ;
- Coordination de collaborations nationales et internationales concernant le développement logiciel ;
- Formation des utilisateurs ;
- Participation à la diffusion et à la valorisation des résultats sous forme de rapports, présentations, publications ;
- Modélisation mathématique, développement et ingénierie logicielle en partenariat avec des équipes interdisciplinaires dans le cadre de l'IUIS.

Conditions particulières d'exercice :

Travail sur écran.

Encadrement : NON

Nb agents encadrés par catégorie : ... A - ... B - ... C

Conduite de projet : OUI

Compétences*

Connaissance, savoir :

- Maîtrise des systèmes Linux
- Maîtrise de langages de script (Python) et de développement utilisés en calcul scientifique (C++)
- Connaissance approfondie des modèles neuronaux et de leur simulation
- Connaissance de techniques de calcul parallèle (OpenMP, CUDA...)
- Maîtrise des outils de développement de logiciels libres (gestion de version (git), documentation (sphinx), test (nose))

Savoir-faire :

- Aptitude à s'adapter aux environnements de travail pluridisciplinaires
- Aptitude à rédiger des documents techniques et des guides utilisateurs
- Excellent niveau technique en programmation
- Expérience dans le développement et le déploiement de logiciels libres
- Excellent niveau indispensable en anglais écrit et oral pour pouvoir travailler dans un contexte et de collaboration



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Savoir être :

- Rigueur scientifique et méthodologique
- Qualité et rigueur d'organisation
- Capacité à encadrer du personnel et à former scientifiquement et techniquement
- Capacité à mener des collaborations
- Curiosité scientifique et esprit d'initiative

* Conformément à l'annexe de l'arrêté du 18 mars 2013 (NOR : MENH1305559A)