



OFFRE D'EMPLOI

Ingénieur.e de Recherche

Direction de la Recherche

L'École des Ponts ParisTech est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche dans le domaine des sciences, des usages et de l'économie pour répondre aux enjeux du développement durable. Sous tutelle du Ministère de la transition écologique et solidaire et sous statut d'EPSCP (Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel), ses missions concernent la formation initiale et continue, la recherche, la diffusion des connaissances, le transfert vers les secteurs économiques et l'aide à la création d'entreprises. Ses activités s'inscrivent sur le plan national et international.

Avec un effectif moyen de 450 personnes, elle est principalement organisée autour de trois pôles : Formation (1800 étudiants, 1000 intervenants), Recherche (12 laboratoires) et Services support.

Depuis sa création en 1747, la plus ancienne école d'ingénieurs ne cesse d'être à la pointe de l'innovation dans l'organisation et le contenu des cursus, en liaison permanente avec une recherche d'un niveau d'excellence reconnu et qu'elle veut porteuse de valorisation.

1- Présentation de la Direction de la Recherche de l'École des Ponts ParisTech

Au sein de l'établissement, la Direction de la Recherche (DR) est chargée d'élaborer et de piloter la mise en œuvre de la politique de recherche de l'École. L'activité de recherche de l'École s'organise autour de 4 domaines majeurs du développement durable : Villes et mobilités, Efficacité énergétique et environnement, Usine du futur, Économie et aide à la décision. Elle est développée au sein de 12 laboratoires, pour la plupart communs à d'autres acteurs académiques ou économiques. Les activités de recherche s'organisent autour de 4 domaines majeurs du développement durable : Villes et mobilités, Gestion des risques, des ressources et des milieux, Industrie du futur, Économie et aide à la décision. Elles sont portées par 12 laboratoires pour la plupart communs à d'autres acteurs académiques ou économiques, et regroupant plus de 425 scientifiques permanents et 450 doctorants. La recherche de l'École se caractérise par un équilibre entre :

- une recherche académique d'excellence, évaluée au meilleur niveau par l'Hcéres, avec 5 ERC, 1000 publications de rang A par an, une centaine de thèses soutenues par an ;
- une recherche partenariale avec les entreprises, les organismes publics et les collectivités territoriales.

L'arrêté ministériel du 13 mars 2020 accrédite l'École à délivrer le doctorat en propre sur la période 2020-2024 dans le cadre de 5 écoles doctorales : ED 465 EPS, ED 528 VTT, ED 530 OMI, ED 531 SIE, ED 532 MSTIC. La DR est chargée d'assurer dans ce cadre le pilotage de la formation doctorale.

2- Présentation de l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL)

L'IPSL est une fédération de recherche regroupant 8 laboratoires et 2 équipes associées de recherche (1400 personnels). L'IPSL développe des services pour le compte des laboratoires et un programme de recherche transversal sur le climat, le changement climatique, les cycles biogéochimiques, les pollutions atmosphériques et de l'eau, et les systèmes solaires. L'IPSL coordonne un centre de modélisation du système terre. Les outils de modélisation développés à l'IPSL permettent de répondre aujourd'hui à des questions sur le changement climatique global. Ces outils sont regroupés au sein du modèle de Système Terre IPSL-CM. Via la création de ce poste, l'IPSL souhaite développer une suite d'outils cohérents allant de l'échelle globale à l'échelle urbaine, en intégrant des outils développés séparément, et permettre d'aborder de nouvelles questions scientifiques sur le climat urbain et la pollution atmosphérique.

3. Descriptif du poste et des missions

Il s'agira de développer un système de modélisation pertinent pour aborder de nouvelles questions scientifiques sur le climat urbain et la pollution atmosphérique. Pour ce poste, focalisé en priorité sur la chimie atmosphérique et les aérosols à l'échelle urbaine, cela se fera :

- Dans un premier temps en considérant l'échelle kilométrique. On visera l'intégration au sein du modèle de qualité de l'air CHIMERE des composantes pertinentes à l'échelle urbaine développées au CEREА (modèle MUNICH, modèle de panache sous-maille) et le module d'aérosols SSH-aerosol (en collaboration avec l'INERIS). Cette intégration nécessitera de modulariser l'existant dans CHIMERE, MUNICH et SSH-AEROSOL.
- Dans un deuxième temps, afin de permettre une descente à l'échelle d'un quartier ou de quelques rues, il s'agira de mettre en place un couplage de CHIMERE avec le modèle de mécanique des fluides Code_Saturne dédié aux écoulements atmosphériques. Ce modèle permet d'aborder les problématiques liées à la météorologie locale et au climat urbain et son couplage récemment réalisé à SSH-aerosol permet d'étendre son champ d'application à une large gamme de polluants.

Les activités consisteront à

- Développer l'interfaçage et le couplage de CHIMERE avec MUNICH et l'intégration de SSH-aerosol dans CHIMERE en modularisant l'existant.
- Tester le système couplé sur des cas de simulations précédemment développées au CEREА avec le système Polair3D/MUNICH/SSH-aerosol.
- Développer l'interfaçage des simulations CHIMERE avec Code_Saturne pour les thématiques à l'échelle du quartier.
- Développer une approche en « panache sous-maille » dans CHIMERE pour la prise en compte « des grandes sources ponctuelles » pour représenter les sources industrielles.
- Organiser au fur et à mesure de la réalisation des développements des sessions de formation au sein de l'IPSL, notamment pour les membres du CEREА, afin que les personnels travaillant sur les thématiques associées puissent utiliser CHIMERE et ses nouvelles fonctionnalités. (couplage avec MUNICH et SSH-aerosol, interfaçage avec Code_Saturne, etc.)
- Participer à l'animation scientifique du groupe climat/ville
- Développer des projets scientifiques sur l'interaction entre climat et pollution atmosphérique à l'échelle urbaine.

Ce travail se fera de façon échelonnée, avec des jalons annuels et en étroite collaboration avec les équipes de développement des différents modèles.

Ce poste a vocation à évoluer à terme vers un poste permanent.

4. Profil recherché

Contractuel (CDD de 3 ans renouvelable)

Formation

- Thèse dans un domaine connexe au profil recherché
- Très bonnes connaissances du langage Fortran et C++
- Connaissances en physique et/ou chimie de l'atmosphère
- Très bonnes connaissances en Unix / Linux
- Maîtrise des langages python et bash
- Une maîtrise d'un logiciel de gestion de versions serait appréciée
- Capacité à travailler en équipe
- Autonomie, rigueur organisationnelle et réactivité

Qualités requises

Ce poste est accessible aux personnes handicapées.

5. Localisation

Lieu Poste affecté à l'IPSL et localisé principalement à Champs sur Marne (CEREA-IPSL), Ecole des Ponts, 6 et 8 avenue Blaise Pascal, 77 455 Marne la Vallée cedex 2, avec une intégration dans l'équipe de développement de CHIMERE, et des déplacements fréquents au LMD-IPSL à l'Ecole Polytechnique et au LMD/Jussieu, Palaiseau

6. Candidatures

Envoyer CV + lettre de motivation par courrier à l'adresse ci-dessous ou par e-mail avant le 15/02/2022.

Courrier : École des Ponts ParisTech / SRH recrutement
6-8, av. Blaise Pascal
Cité Descartes - Champs-sur-Marne
77455 Marne-La-Vallée cedex 2

Mail : emmanuel.girard@enpc.fr, robert.vautard@ipsl.fr