

Recrutement de 2 Ingénieurs de Recherche et Développement C++

Type et Disponibilité

CDD de 12 mois (jusqu'à 36 mois)
À partir du 1er Avril 2015

Contexte

DIGIPLANTE est une équipe de recherche de l'ÉCOLE CENTRALE PARIS (CentraleSupélec) située au sein du laboratoire de Mathématiques Appliquées aux Systèmes (MAS).

Son axe de recherche est la modélisation mathématique de la croissance des plantes et les méthodes statistiques pour leurs analyses quantitatives. C'est un axe dans qui s'inscrit dans le mouvement « data science » mais orienté en agronomie et foresterie en s'intéressant à différents niveaux d'échelles comme la plante, le champ (ou forêt) ou encore la région.

Elle utilise des moyens de calculs comme le MESOCENTRE de l'ECP (~1000 coeurs) ou le DIGISCOPE (écrans 4K et track motion)

Plusieurs bibliothèques C++ de modélisation, simulation, visualisation et analyse de la croissance des plantes ont été développées.

Les ingénieurs interviendront sur ces bibliothèques.

Dans le cadre de projets de recherche collaboratifs, l'équipe DIGIPLANTE recrute deux ingénieurs :

- un ingénieur en « Simulation / Visualisation 3D »
- un ingénieur « Data Sciences / Algorithmes / Calcul »

Profil 1 : « Simulation / Visualisation 3D »

Missions

Les missions de ce poste sont multiples:

- ⤴ Conception et développement d'une bibliothèque pour l'écriture de modèle architecturé dynamique sous forme de graphe
- ⤴ Amélioration de la bibliothèque de visualisation 3D (géométrie, rendu).
- ⤴ Amélioration des performances de calcul
- ⤴ Rédaction de documents d'aide, tutoriels, diffusion et formation

Compétences Requises

Diplôme d'ingénieur informatique

- ⤴ Travail en équipe avec prise d'initiative et autonomie.
- ⤴ C++11, OpenGL, GLSL (OpenSceneGraph est un plus)
- ⤴ Des connaissances sur Git, Python, CMake, et des outils d'ingénierie logicielles (gitlab, jenkins, ...) sont un plus
- ⤴ Des compétences en HPC (OpenMP, MPI, CUDA) sont un plus
- ⤴ Intérêt pour la modélisation, le vivant / l'environnement, le monde de la recherche

La visualisation sera prioritairement faite pour des postes individuels pour aider les chercheurs dans leurs travaux.

Toutefois des travaux pourront être engagés aussi sur le DIGISCOPE de l'École Centrale afin d'utiliser des outils de réalité virtuelle immersive. (4K 3D, track motion, ...)

Profil 2 : « Data Sciences / Algorithmes / Calcul »

Missions

Les missions de ce poste sont multiples:

- ⤴ Développement de nouvelles fonctionnalités de la plateforme de modélisation en C++ (algorithmes, simplification des API, ...)
- ⤴ Collaboration avec les chercheurs de l'équipe pour l'implémentation des nouvelles méthodes d'analyse statistique (estimation paramétrique de modèles ...) et d'apprentissage statistique (machine learning).
- ⤴ Amélioration des performances de calcul et passage à l'échelle de certains algorithmes (MPI)
- ⤴ Création d'une base de données agronomiques, pédologiques, climatiques pour l'agronomie et la foresterie.
 - + Recensement des données disponibles en accès libre (Open Data)
 - + Collecte et stockage de certaines données en interne avec un schéma général.
 - + Définition d'une ontologie et d'un code permettant le passage de la base de données générale à la base de données modèle pour la modélisation mécaniste et l'apprentissage statistique (machine learning)
- ⤴ Rédaction de documents d'aide, tutoriels, diffusion et formation

Compétences Requises

Diplôme d'ingénieur informatique, mathématiques appliquées, data sciences

- ⤴ Travail en équipe avec prise d'initiative et autonomie.
- ⤴ C++ . Connaissance de la STL et de Boost (filesystem, random, program_options, math, ...)
- ⤴ Base de données (SQL). Une connaissance de NoSQL ou RDF/OWL sont un plus.
- ⤴ Des connaissances sur Git, Python, CMake, et des outils d'ingénierie logicielles (Gitlab, Jenkins, ...) sont un plus
- ⤴ Des compétences en HPC (OpenMP, MPI, CUDA) sont un plus
- ⤴ Intérêt pour la modélisation mathématique, les statistiques, le vivant / l'environnement, le monde de la recherche

Lieu

Laboratoire de mathématiques appliquées (MAS) de l'ECOLE CENTRALE PARIS (ECP)

Grande Voie des Vignes - 92290 Châtenay Malabry

Accès: RER B Antony, La Croix de Berny

Rémunération

En fonction de l'expérience. (Salaire ingénieur débutant 2200 euros nets mensuel)

Candidature à envoyer à :

Paul-Henry Cournède: paul-henry.cournede@ecp.fr, 01 41 13 17 86

(Professeur, Responsable de l'équipe Digiplante)

Benoit Bayol : benoit.bayol@ecp.fr

(Responsable du développement de la plateforme)