



## Développeur H/F - Python/C++ - Module de Géostatistique

### Amélioration Plateforme Extra&Co : RGeostats

#### Stage Ingénieur ou M2 de 6 mois

Ecole des Mines de Paris – MINES ParisTech, Fontainebleau

#### Contexte :

Dans le cadre du développement de sa plateforme géostatistique « RGEOSTATS », le Centre de Géosciences, centre commun de MINES ParisTech et de l'association Armines, met en place depuis plus de 20 ans une librairie de Géostatistique nommée Geoslib (codée en C++) proposant la majeure partie des méthodes conçues par l'équipe Géostatistique du centre de Géosciences. Cette librairie est actuellement accessible au travers d'un package R nommé RGeostats pour les systèmes opérationnels MacOS, Windows et Linux. Il repose sur le package Rcpp lequel permet d'accéder aux fonctions de la Geoslib depuis l'environnement R. RGeostats peut se télécharger gratuitement ici : <http://cg.ensmp.fr/rgeostats>. RGeostats est intégré au catalogue des plateformes du dispositif Carnot Filières Extra&Co depuis 2016 (<http://www.extra-co.fr>).

#### Contenu du stage :

L'objectif du stage est de rendre disponible la librairie Geoslib au travers d'un nouveau module python que nous nommerons PyGeostats. L'utilisation de l'outil SWIG sera envisagé afin d'exporter les fonctions de la Geoslib (en C++) vers les langages R ou python. Une première étape vise à remplacer l'utilisation du package Rcpp dans RGeostats afin de valider le concept avec SWIG. Ensuite, le même procédé sera utilisé pour rendre disponibles les fonctions de la Geoslib dans l'environnement python. La majeure partie du stage portera donc sur la réalisation des différentes classes nécessaires au stockage de la base de données et des objets géostatistiques dans l'environnement python. La validation du nouveau module PyGeostats s'effectuera en comparant les résultats de l'exécution des scripts de démonstration obtenus avec ceux du package RGeostats.

#### Spécialités et compétences requises :

Ce sujet de stage s'adresse à un étudiant en modélisation numérique et en développement logiciel avec une très forte aptitude à la programmation orientée objet (python et C++). La connaissance des techniques de compilation et des différents systèmes d'exploitation serait appréciée. La maîtrise de l'anglais est indispensable.

#### Lieu du stage, date et rémunération :

Laboratoire de Géosciences de l'Ecole des Mines de Paris, 35 rue Saint Honoré à Fontainebleau.  
Début du stage souhaité en Janvier 2020. Rémunération par mois : SMIC

#### Contact et encadrant :

Fabien Ors (Equipe Géostatistique) : [fabien.ors@mines-paristech.fr](mailto:fabien.ors@mines-paristech.fr)