

## Stagiaire ingénieur (H/F) – Développement d’interfaces homme-machine pour des logiciels de modélisation multi-physiques en environnement spatial

### Artenum

Entreprise indépendante spécialisée dans le calcul et la visualisation scientifiques, **Artenum** est à l’origine de nombreuses solutions logicielles open-source, comme le logiciel de simulation des interactions plasma/satellites **SPIS** (<http://dev.spis.org/projects/spine/home/spis>), l’outil de visualisation **Cassandra** (<http://www.artenum.com/FR/Produits-Cassandra.html>) ou l’Environnement de Modélisation Intégré (IME) **Keridwen** (<http://www.keridwen.org>).

Artenum effectue de nombreux développements de pointe pour des clients de renom, industriels et académiques, en simulation numérique, IHM métier et outils tout au long de la chaîne de modélisation.

Artenum est à l’interface recherche/industrie et interagit avec de nombreux acteurs clés de la R&D. Son expertise est reconnue aujourd’hui dans les domaines des IME (Environnements de Modélisation Intégrés), de la visualisation scientifique 3D et du calcul hautes performances en Java.

### Contexte

Les analyses multi-physiques représentent une évolution de fond dans la modélisation des effets de l’environnement sur les systèmes spatiaux. En effet, les futures missions exploreront des lieux de plus en plus hostiles comme à proximité de Jupiter par exemple. Il est donc nécessaire de modéliser les effets de ces environnements avec précisions et donc de développer des logiciels adaptés. Ils permettront ainsi d’anticiper les effets de l’environnement tels que les radiations, le vent solaire ou encore les débris.

Aujourd’hui chaque logiciel se concentre principalement sur la modélisation d’un seul phénomène physique. La nouvelle approche consiste à construire des applications permettant une analyse multi-physique en couplant différents modèles numériques.

L’expertise de la physique permettant de modéliser ces phénomènes n’est pas nécessaire pour la bonne conduite de ce stage.

### Mission

Intégré(e) dans l’équipe de développement du pôle spatial de la région toulousaine, vous participez au développement de nouvelles fonctionnalités et à l’amélioration de certaines d’entre elles. Le stage se déroulera en plusieurs étapes.

Dans un premier temps, dans le cadre du logiciel de modélisation d’interaction plasma/satellite **SPIS** (<http://spis.org>), vous serez amenés à étendre et refondre l’IHM dédié au module de modélisation des effets des particules à hautes énergie (radiation) avec l’équipe technique. Ce travail sera une extension de la publication

suivante

[http://esaconferencebureau.com/custom/16a04/14th%20SCTC%20Proceedings/Presentations/Posters/P25\\_Jeanty-Ruard.pdf](http://esaconferencebureau.com/custom/16a04/14th%20SCTC%20Proceedings/Presentations/Posters/P25_Jeanty-Ruard.pdf).

Dans un second temps, le développement d'une IHM dédiée permettant de modéliser la contamination physique d'un véhicule spatiale sera envisagé. Ce travail pourra se faire en interaction avec l'équipe en charge du développement du cœur de calcul COMOVA (<http://www.onera.fr/desp/comova>) à l'ONERA (Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales) et utilisera des composants open-source développés au sein d'Artenum.

### Profil recherché

Etudiant(e) en dernière année d'école d'ingénieur ou de Master spécialisé en informatique ou en modélisation numérique, vous avez de bonnes compétences en **Java**, en programmation orientée objet et connaissez les environnements **Linux**.

**Curiosité scientifique** et **autonomie** sont les qualités nécessaires pour réussir ce stage.

Même si elles ne sont pas obligatoires, une bonne culture générale scientifique ainsi que des connaissances des outils open source OSGi et Maven seraient un plus.

La maîtrise de l'anglais serait également appréciée.

A la fin du stage, une embauche pourra être envisagée.

### Informations complémentaires

**Localisation** : Région toulousaine

**Type de contrat** : Stage à plein temps

**Date de début** : Février/Mars 2017

**Durée** : 4 à 6 mois

**Contact** :

- Courrier électronique : contact [at] artenum.com
- Adresse postale : Artenum SARL, Bâtiment Calfocenter, 10 rue Marguerite Long 31320 Castanet-Tolosan.