

## Proposition de sujet de stage informatique 2011 - 2012

**Titre du stage : Nouvelle IHM en python pour le modèle physique 3D DART**

**Lieu : CESBIO (CNES / UPS / CNRS / IRD)**

**Contacts: J. Cros , J.P. Gastellu-Etchegorry**

CESBIO, 13 Av. Colonel Roche, 31401 Toulouse (adresse postale : BP 2801 - 18 Av. Edouard Belin)

[jerome.cros@cesbio.cnes.fr](mailto:jerome.cros@cesbio.cnes.fr) - [jean-philippe.gastellu@cesbio.cnes.fr](mailto:jean-philippe.gastellu@cesbio.cnes.fr) - Tel: 05 61 55 85 38 - [www.cesbio.ups-tlse.fr](http://www.cesbio.ups-tlse.fr)

### 1) Contexte

Le travail proposé se situe dans le cadre du développement du modèle DART ([www.cesbio.ups-tlse.fr](http://www.cesbio.ups-tlse.fr)) au CESBIO, en collaboration avec le CNES (Centre National d'Etudes Spatiales) et la société de service Magellium ([www.magellium.fr](http://www.magellium.fr)). Le modèle DART simule le bilan radiatif et les images de télédétection spatiale des paysages naturels et urbains. Développé au CESBIO depuis 1993, il a été breveté en 2003. Il a ensuite bénéficié d'une consolidation informatique (code et IHM) en 2005, et d'une phase de professionnalisation en 2007-08, par la société Magellium. DART a de nombreuses applications scientifiques et technologiques dans le domaine du spatial. Ainsi, il sert à la conception de capteurs satellitaires. Il est utilisé par différents centres (NASA, ESA, etc.). L'objectif est qu'il devienne un outil de référence pour les scientifiques et le milieu professionnel (études d'environnement climatique, conception de nouveaux capteurs,...). De plus, il doit pouvoir être utilisé par des personnes non spécialistes en informatique, physique et sciences de la terre. Ceci a de fortes implications sur le code et l'IHM, en termes de robustesse, de précision, de rapidité d'exécution et d'évolution vers de nouvelles fonctionnalités.

### 2) Connaissances demandées : (théoriques et méthodologiques)

Langages/technologie (XML, XSD, Python, Pyxb). Modélisation UML. Rigueur. Goût pour la transdisciplinarité (spatial, physique,...). Méthodes du Génie Logiciel (cycle de développement, gestion des activités et de configuration,...).

Une grande curiosité et une envie de se confronter à des défis technologiques est souhaitée.

### 3) Description détaillée des objectifs

Le travail est centré sur l'amélioration de la partie interface graphique du logiciel DART. Plus précisément :

- A partir d'un prototype déjà réalisé, étendre la nouvelle architecture technique choisie (python, wxpython, pyxb) à l'ensemble de l'application graphique.
- Refonte et uniformisation des différents outils (graphiquement et en terme de fonctionnalités)
- Ergonomie générale de l'application, ajout d'une aide contextuelle.
- Participation à la création et distribution des versions DART distribuées (NASA, ESA, etc.)

L'architecture développée doit être portable (Windows et Linux), mais aussi cohérente et compatible avec le modèle DART actuel, pour être distribuée en tant que version professionnelle.

### 4) Profil

Le stagiaire sera responsable des aspects techniques. Il sera entouré de scientifiques (systèmes spatiaux, simulation et traitement d'images, algorithmes de calculs,...) et d'un responsable informatique. Il devra avoir une démarche industrielle et professionnelle.

### 5) Avantages

- Première expérience dans le domaine du spatial
- Travail sur un simulateur d'images
- Travail avec des scientifiques et des informaticiens
- Travail en Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage (AMOA) qui permet de mieux appréhender les besoins et contraintes des clients et des prestataires.

Le travail donne droit à une indemnité de stage, avec une éventuelle poursuite (CDD) au CESBIO.