

## **INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE**

Laboratoire ICA - Ingénierie de la Création Artistique

Année universitaire 2012 - 2013

### **PROPOSITION DE PROJET DE STAGE**

#### **MASTER 1 ou 2 et PFE Ingénieurs**

**Organisme d'accueil :** Laboratoire ICA

**Adresse :** Institut Polytechnique de Grenoble, 46 avenue Félix Viallet, 38000, Grenoble

**Site internet de l'organisme :** [www.acroe-imag.fr](http://www.acroe-imag.fr)

**Responsable du stage :** Annie Luciani

Tel : 04 76 57 46 48 et 06 88 33 28 96

Adresse électronique : [Annie.Luciani@imag.fr](mailto:Annie.Luciani@imag.fr)

---

**Titre du projet :** Introduction de fonctionnalités de capteurs dans le formalisme de modélisation et de simulation CORDIS-ANIMA.

#### **Résumé :**

Le formalisme CORDIS-ANIMA est à la base de logiciels puissants – GENESIS et MIMESIS - de synthèse de sons et d'animations par modèles physiques masses-interactions. Créé par l'ACROE dès le début des années 80, il a permis de réaliser une très grande panoplie de modèles physiques pour le son, l'image et l'interaction gestuelle.

De nombreux travaux de recherche amont ont permis d'expérimenter l'ajout de fonctionnalités supplémentaires aux fonctionnalités de base pour la modélisation physique. Parmi ces fonctionnalités supplémentaires, il est nécessaire d'introduire dans le formalisme, de manière cohérente avec celui-ci, des notions de capteurs. Il y a deux raisons à cela :

- l'une est de pouvoir contrôler des transformations du modèle de diverses nature tels que le changement sous conditions soit des paramètres physiques du modèle, soit de sa structure ;
- l'autre est de pouvoir disposer d'informations sur la simulation pour en faire soit une analyse soit pour contrôler d'autres dispositifs aval.

Le stagiaire sera intégré dans l'équipe de refonte du moteur CORDIS-ANIMA. Il s'agira donc d'un travail d'équipe. Il participera également à un projet de recherche intitulé DYNAMÉ qui sera le premier care de validation des fonctionnalités capteurs ainsi développées. Il s'agira dans ce contexte de contrôler des visualisations du modèle faisant apparaître des changements topologiques comme des fractures à partir d'information en provenance de capteurs placés dans la simulation physique. Un autre cas de validation des fonctionnalités est celui du traitement des collisions, dans lesquelles la détection de la collision s'effectue sur le contour des objets alors que les forces de répulsion pourraient être appliquées sur le squelette sous-jacent masses – interactions.

#### **Type de travail et résultats attendus :**

Conception, implémentation et validation des fonctionnalités « capteurs » dans le moteur de simulation CORDIS-ANIMA. Travail en équipe avec les concepteurs et développeurs de la nouvelle version de ce moteur.

#### **Compétences requises :**

Nécessaires : informatique

Complémentaires : synthèse de sons et/ou d'images par modèles physiques masses-interactions