

## OUTILS D'EDITION D'ANIMATION D'HUMANOIDES DE SYNTHESE

Professeur responsable : M. Alexis NEDELEC

### ✓ Objet



L'objectif de ce projet s'inscrit dans le cadre de l'équipe de recherche ARéVi du CERV.

Ce projet se décompose en deux parties :

- Mise au point d'un éditeur de contraintes sur les mouvements d'un humanoïdes
- Mise en place d'un éditeur de fusion d'animations d'humanoïde

### ✓ Etudiants

#### □ Vincent LACHENAL

Etudiant de 4<sup>ème</sup> année, 24 ans.  
*Titulaire d'un bac S.*  
*Originaire de Conflans-Ste-Honorine, a intégré l'école en 1<sup>ère</sup> année en 2000.*



#### □ Raphaël DUCOM

Etudiant de 4<sup>ème</sup> année, 21 ans.  
*Titulaire d'un bac S.*  
*Originaire de Bordeaux, a intégré l'école en 1<sup>ère</sup> année en 2002.*



### ✓ Présentation

Le but de ce PPE est de fournir à la librairie hLib (Thomas Jourdan), développée au CERV sous ARéVi (Fabrice Harrouet), <http://sourceforge.net/projects/arevi>, des outils permettant une édition simple des modèles se présentant sous forme de systèmes polyarticulés et de les animer à l'aide d'interface Homme-Machine (librairie GTK+ <http://www.gtk.org> ).

### ✓ Réalisation

hLib est une librairie permettant la gestion des humanoïdes (squelettes polyarticulés) sous ARéVi. Chaque squelette est défini par des joints (qui possèdent des contraintes) reliés entre eux. Pour que l'utilisateur puisse interagir avec l'humanoïde, le squelette possède des ancrs.

Nous avons donc commencé par finir l'éditeur de contraintes existant. Le principal problème consistait à implémenter les contraintes à trois degrés de libertés mais il nous a fallu aussi inclure la gestion d'une fonction défaire/refaire ainsi que la révision complète de l'interactor qui agit sur les ancrs.

La gestion des contraintes à trois degrés de libertés n'a pas pu démarrer tout de suite car la librairie ne les intégrait pas encore. Une fois la nouvelle librairie sortie, nous avons donc pu intégrer les contraintes à trois degrés de libertés tout en

mettant à jour l'éditeur car l'architecture de la librairie concernant les articulations et les contraintes avait été améliorée.

La fonction défaire/refaire a été réalisée à l'aide des outils de serialisation fournis par ARéVi. Ainsi, à l'ajout ou la suppression d'une ancre ou à la modification d'une contrainte, le squelette est sauvegardé, puis restauré si besoin.

Nous avons aussi implémenté pour cet outil une fonction de vue séparée en quatre (selon les trois axes et une vue 3D) afin d'obtenir une meilleure visualisation du résultat.

La révision complète de l'interactor a permis quant à elle une interaction plus intuitive avec l'humanoïde au niveau de sa manipulation en 3D.

L'éditeur de motion blending permet à l'utilisateur de fondre plusieurs animations en une seule.

L'algorithme fournit par hLib étant implémenté, le principal travail sur ce logiciel a été de faire une IHM intuitive pour l'utilisateur.

Nous avons aussi intégré à ce logiciel une fonction défaire/refaire qui sauvegarde juste les liens entre les animations ainsi que les résultats.

Nous avons aussi implémenté une visualisation du résultat sur un squelette qui sera chargé par l'utilisateur.

## ✓ Conclusion

Les deux éditeurs sont, à ce jour, opérationnels. Cependant, la version de hLib sur laquelle nous avons développé le projet est une version beta. Le code sera donc à reprendre. De plus, quelques fonctionnalités seront à apporter.

Ce projet nous a permis de nous familiariser avec plusieurs notions d'informatiques. En effet, étant en projet au premier semestre, nous n'avions qu'une idée restreinte de ce qu'était un projet d'informatique.

La création de ces deux logiciels nous a donné un bon aperçu des différentes disciplines de l'informatique : IHM, réalité virtuelle, gestion des comportements des agents ...

Il nous a aussi permis d'apprendre à évaluer le temps de travail. Et de prévoir des échéances pour le travail demandé.

Ce projet est donc un projet complet touchant à de très nombreux domaines de l'informatique et a donc été une bonne préparation non seulement pour notre futur métier d'ingénieur mais aussi pour les cours à venir.

## ✓ Soutenance

Constitution du jury :

M. NEDELEC, Professeur responsable du projet.

Approbation  
(date et signature)