

Modélisation et simulation bio-mécanique dans le cadre de l'élaboration d'un simulateur médical

Offre de financement d'un post-doctorat de 18 mois

Contexte : Le projet SAGA « Simulateurs pour l'Apprentissage des Gestes de l'Accouchement », financé par l'ANR MN 2012, vise le développement d'un environnement de Réalité Virtuelle permettant la réalisation d'un **simulateur pour l'apprentissage du geste médical de l'accouchement**. Ce simulateur sera composé d'une simulation numérique couplée à un dispositif physique.

Dans le cadre de ce projet, l'équipe SAARA du LIRIS (<http://liris.cnrs.fr/~saara>) est impliquée dans l'élaboration d'un **modèle bio-mécanique optimal** permettant la simulation des interactions entre la dynamique pelvienne de la femme enceinte et le fœtus durant l'accouchement, ceci en liaison avec une interface haptique.

Mission proposée : Pour mener à bien ce projet, l'équipe SAARA souhaite recruter un chercheur en informatique, qui devra s'impliquer dans le développement de modules de modélisation et simulation bio-mécanique, intégrés au sein de la plate-forme SOFA (<http://www.sofa-framework.org>).

Il s'agira d'améliorer les modèles physiques élaborés par l'équipe SAARA et ses partenaires, et de réaliser un couplage efficace entre la simulation numérique et un dispositif physique, permettant l'interaction de l'utilisateur avec les organes modélisés. Le modèle réalisé doit être

- 1) réaliste et générique, pour répondre aux attentes didactiques,
- 2) suffisamment rapide pour alimenter le dispositif physique.

Les verrous scientifiques de ce travail concernent essentiellement :

- 1) la définition des modèles d'interactions (glissements, frottement et plus généralement contacts continus),
- 2) l'optimisation des calculs pour respecter les contraintes de temps interactif (parallélisation, utilisation de géométries adaptatives ou multi-échelles).

Type de contrat : Contrat CDD à pourvoir à partir de janvier 2013 (financement de 18 mois, autour de 2300€ nets par mois).

Compétences requises : Le candidat, titulaire d'un doctorat d'informatique, devra faire état d'une bonne expérience en informatique graphique et développement logiciel en langage C++. La maîtrise de la modélisation et simulation bio-mécanique constituera un plus très appréciable.

Lieu de travail : Équipe SAARA, LIRIS UMR5205, Domaine scientifique de la Doua, Bâtiment Nautilus, 23-25 Av. Pierre de Coubertin, F-69100 Villeurbanne Cedex.

Contacts : Fabrice Jaillet (fabrice.jaillet@liris.cnrs.fr) / Florence Zara (florence.zara@liris.cnrs.fr)