



**UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE**

COMMISSION INFORMATIQUE

## DEMANDE DE COFINANCEMENT A LA COMMISSION INFORMATIQUE

Merci de transmettre votre demande pour préavis au président de la Commission Informatique de votre Faculté (CIF):

M. [Bastien.Chopard@unige.ch](mailto:Bastien.Chopard@unige.ch) / Sciences, M. [Antoine.Geissbuhler@unige.ch](mailto:Antoine.Geissbuhler@unige.ch) / Médecine,  
Mme [Genoveva.Puskas@unige.ch](mailto:Genoveva.Puskas@unige.ch) / Lettres, M. [Dimitri.Konstantas@unige.ch](mailto:Dimitri.Konstantas@unige.ch) / SES,  
M. [Christian.Bovet@unige.ch](mailto:Christian.Bovet@unige.ch) / Droit, M. [Jean-Daniel.Macchi@unige.ch](mailto:Jean-Daniel.Macchi@unige.ch) / Théologie,  
Mme [Mireille.Betrancourt@unige.ch](mailto:Mireille.Betrancourt@unige.ch) / PSE, M. [Kilian.Seeber@unige.ch](mailto:Kilian.Seeber@unige.ch) / FTI.

Toutes les demandes de cofinancement doivent parvenir à votre CIF **au plus tard le vendredi 24 janvier 2014** pour être validées et transmises au Bureau de la COINF (Thierno Diallo). Les projets de type HPC seront préavisés par M. Bastien Chopard, coordinateur du groupe HPC de la COINF, qui en fera une analyse plus approfondie. Cette année, priorité sera donnée aux projets contribuant à l'extension de la plateforme fédératrice Baobab. Pour les structures (centres interfacultaires) ne bénéficiant pas d'une commission informatique de type CIF, veuillez adresser directement vos demandes à [Thierno.Diallo@unige.ch](mailto:Thierno.Diallo@unige.ch). La sélection finale aura lieu à la séance COINF du 27 février 2014.

Date de réception :

Demande no :

Faculté/Département : TECFA -UNIGE

Tél. : 99374

Nom/Prénom : Rosita Haddad

E-mail : [rosita.haddad-zubel@unige.ch](mailto:rosita.haddad-zubel@unige.ch)

**Exposé des motifs** (Explication et justification de l'importance du projet / Raison d'un financement spécial, brève description du matériel souhaité).

**Projet : Le 'Spatial cognition trainer' (SCT) Un simulateur virtuel 3D avec haptique et système de trace intégrés pour l'entraînement cognitif des chirurgiens orthopédiques**

La présente demande de financement est faite dans le cadre d'un programme innovant d'entraînement pour la chirurgie orthopédique, à savoir le développement d'un logiciel d'entraînement de la cognition spatiale (SCT): un simulateur 3D immersif avec haptique et système de trace intégrés. Sa réalisation s'insère dans le cadre d'une convention de collaboration entre TECFA Genève, dont le Professeur Mireille Bétrancourt est le répondant pour l'université de Genève, l'hôpital de St-Gall, la HES en informatique de Berne ainsi que le CRIS de l'université de Claude Bernard, Lyon 1 (France). Plus spécifiquement, notre demande de financement concerne uniquement **l'amélioration technologique d'un des trois niveaux du SCT**. Le 'spatial cognition trainer' (SCT), réalisé dans le cadre de cette convention de recherche, est un prototype de simulation virtuelle avec 'haptique' (feed-back de forces), destiné à la formation des chirurgiens, pour lequel la validation scientifique est prévue de fin mai à juillet 2014.

Tenant compte de l'importance croissante que prennent les simulateurs pour la formation des médecins et des technologies avancées à disposition dans le monde médical, le SCT permet d'entraîner les capacités visuo-spatiales indispensables dans les actes chirurgicaux notamment la rotation mentale et la transition entre les images 2D et la réalité 3D.

Les buts visés du SCT sont de :

- préparer les chirurgiens à une meilleure transition entre la vision 2D d'une fracture telle qu'elle est représentée sur les visualisations traditionnelles (planches anatomiques, radios, CT, etc. ) et le corps en trois dimensions du patient qu'ils opèrent.

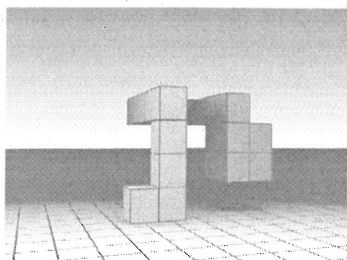
- devenir un outil de formation dans les facultés de médecine

La revue 2011 de American College of Surgeons, témoigne de la vitalité des simulateurs de réalité virtuelle pour un ensemble d'interventions chirurgicales. A ce jour, aucun simulateur virtuel n'existe pour l'orthopédie notamment pour la chirurgie du poignet et de la main. A fortiori, aucun n'intègre un retour de forces haptiques, ni de système de trace permettant de suivre les progrès des chirurgiens novices, ni, et c'est là l'un des aspects les plus innovants, la préparation cognitive des chirurgiens. C'est précisément à ce niveau que la contribution de TECFA devient essentielle dans la création d'un outil novateur de formation.

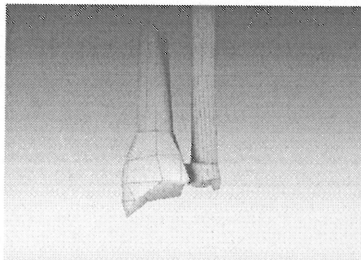
### Description

Le SCT est un *serious game* avec trois niveaux, comportant chacun des niveaux de complexité croissante, passant de *l'abstrait* au *schématique*, puis au niveau *réaliste*.

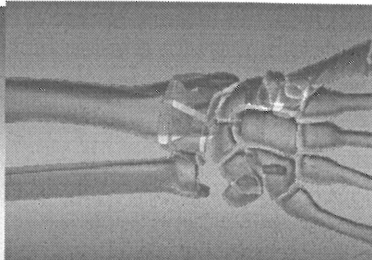
Niveau 1 Géométrique



Niveau 2 Schématique



Niveau 3 Réaliste



Créé en 2013 grâce un intense programme de collaboration interdisciplinaire - informatique, médicale et techno-éducatives - la version bêta du SCT a été soumis à un processus de validation. Lors de la phase de **validation technique**, (novembre 2013), une dizaine d'étudiants en informatique ont testé la version beta. Trois itérations ont permis de déceler et corriger les problèmes techniques, de gameplay et d'ergonomie.

Lors de la phase de **validation médicale** (décembre 2013), trois chirurgiens-conseils du projet en Suisse et en France, dont deux spécialistes de la chirurgie de la main et formateurs accrédités, ont déclaré les niveaux 1 et 2 du SCT comme pertinents à la formation de la vision 3D et prêts pour la **validation scientifique** prévue pour le printemps 2014.

Cependant, le niveau 3, réaliste, nécessite des ajustements techniques afin de pouvoir être également soumis à la validation scientifique, qui sera coordonnée par TECFA et son partenaire le CRIS.

### Budget du SCT et contributions des partenaires :

**A ce jour**, le financement du développement du simulateur SCT a été assumé par les partenaires de la convention.

**Budget nécessaire** pour améliorer le niveau 3 et de l'adapter aux exigences d'une validation scientifique:

- un programmeur (classe 10/0 de salaire selon l'échelle UNIGE) expert en Unity 3D et C++ pour une durée de trois mois de travail à 55 %. L'estimation du financement nécessaire (y.c. 22 % de charges sociales) est de 9.960.- CHF .
- Du matériel informatique -> deux PC, 4 bras haptiques (Phantom Omni à 2.500.-CHF pour un montant de 18'880.- CHF ( détails techniques attachés)

Indiquer si ce projet est de type HPC (High Performance Computing) : **non**

Indiquer si ce projet est dans le domaine de l'enseignement : **oui**

### Co-financement

L'université de Berne prendra à sa charge le financement du matériel informatique pour un montant de 18'880.- CHF. (Budget déjà approuvé, voir atttachment). Egalement, toute la préparation nécessaire à la programmation (fractures, scénarios) a déjà été faite, vérifiée et approuvée par le panel des chirurgiens.

**Contribution de la COINF**


Nous sollicitons de la commission informatique pour un montant de 10'000.- afin de permettre la reprogrammation du niveau 3, nécessaire à la phase de validation scientifique.

**Coût total net : CHF** 28'880.-

**Cofinancement demandé à la COINF : CHF** 10'000.-

*(voir règlement plus bas).*

**Type de demande :**      investissement       autres ressources

Préavis de la CIF ou du bureau de la COINF :	Priorité : <input checked="" type="checkbox"/> haute <input type="checkbox"/> moyenne <input type="checkbox"/> basse
Date : 03.02.2014	Signature : 

Décision de la COINF :	Priorité :
Date :	Signature