



**Sujet :**

**Textures métaphoriques photo-réalistes**

**Niveau** : Bac + 5 - 3<sup>ème</sup> année d'école d'ingénieur – Mastère2  
**Durée du stage** : 5 mois minimum (english or german natives are welcome as well!)  
**Contexte.**

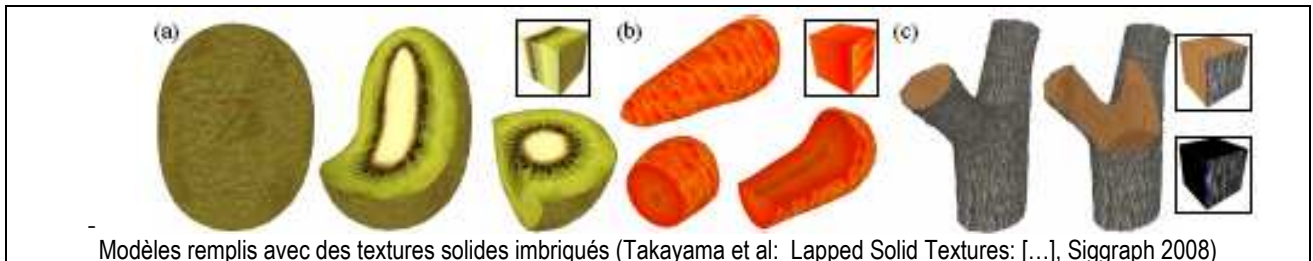
Dans le cadre des „jeux sérieux“, on cherche à communiquer un grand nombre des informations à l'opérateur d'une manière toujours plus réaliste et plus ergonomique.  
Dans le cadre d'un simulateur de soudage ou de dépôt de peinture, on souhaite disposer d'un rendu très réaliste en utilisant des textures provenant de photos prises lors d'exercices métier in vivo. On souhaite ensuite faire varier la texture de la soudure ou de la peinture en fonction du geste effectué par l'opérateur pour ainsi visualiser un éventuel défaut dû à un geste incorrect. Pour la soudure par exemple, une mauvaise orientation de la soudeuse engendre des irrégularités caractéristiques du cordon. Avec cette approche texturale, on évite le coût de calcul considérable des méthodes basées sur des particules qui de plus ne mettent pas toujours en exergue les erreurs de geste.

**Objectifs du stage.**

contribuer à la conception et la réalisation du rendu photo-réaliste d'un geste métier basé sur une base de données de texture de défauts

**Mots clés (Contenu possible du stage) :**

- image/texture synthesis (modifier les textures patron en fonction du défaut)
- projective texture mapping (adapter les texture aux formes géométriques)
- recalage et ajustement des textures patron (superposition, effet de bord, assurer la non-régularité visuelle, ...)



Modèles remplis avec des textures solides imbriquées (Takayama et al: Lapped Solid Textures: [...], Siggraph 2008)

**Domaines de spécialité requis :** Vision par ordinateur, Infographie, géométrie projective

**Bibliographie :**

[1] K Takayama et al : Lapped Solid Textures: Filling a Model with Anisotropic Textures. ACM Transactions on Graphics, Vol. 27, No. 3, Article 53, Publication date: August 2008.

**Moyens informatiques:** Plateforme Réalité augmentée (projecteurs vidéo, caméras, système de tracking 6d), programmation en C++ et en GPU (langage shader), Virtools, Matlab

**Centre :** Fontenay-aux-Roses

**Pôle ou Direction :** DRT

Dépt/Service/Labo : DTSI/SRCI/LSI – Laboratoire de Simulation Interactive

Web : <http://www-list.cea.fr/>

**Encadrement**

Nom de l'ingénieur responsable : Florian Schramm Tél. : 01 46 54 73 35

E-mail : [Florian.Schramm@cea.fr](mailto:Florian.Schramm@cea.fr) Fax : 01 46 54 75 80

Secrétariat : DTSI/SRCI Tél. : 01 46 54 91 17

Nom du chef de laboratoire : Laurent Chodorge Tél. : 01 46 54 75 18