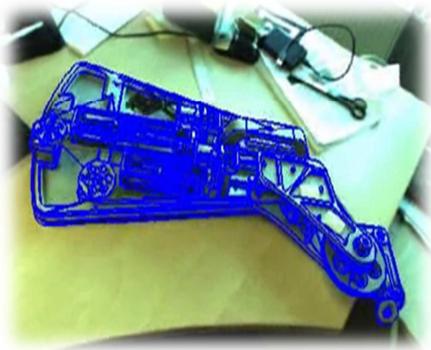


## **Proposition de stage 2016**

### **2 - Reconnaissance d'objets à partir de modèles CAO**

Contact : [regis.vinciguerra@cea.fr](mailto:regis.vinciguerra@cea.fr)

#### **Contexte du stage**



Le laboratoire LVIC du CEA-LIST possède une expertise dans le domaine de la réalité augmentée et en particulier sur les méthodes de localisation temps réel d'une caméra par rapport à un objet d'intérêt.

Les solutions actuelles d'initialisation du suivi d'objets, basées sur l'extraction de points d'intérêt et la mise en correspondance avec une base d'images apprises, sont mises en défaut sur des objets peu texturés et lorsque les conditions lumineuses sont trop changeantes. Elles nécessitent en outre de constituer une base d'apprentissage d'images à partir d'un suivi initialisé

manuellement.

Lorsqu'un modèle CAO de l'objet à suivre est connu, des rendus des contours du modèle 3D peuvent être générés sous différents points de vue et exploités à la fois pour détecter l'objet dans l'image et estimer sa pose par rapport à la caméra. L'approche peut également être étendue pour identifier l'objet parmi ceux d'une base de modèles connus.



#### **Objectifs**

L'objectif de ce stage est d'implémenter une méthode de reconnaissance d'objet et d'estimation de pose basée sur l'utilisation des modèles CAO et la génération de rendus.

#### **Compétences**

Le candidat devra disposer d'une bonne maîtrise du langage C++ et de connaissances en vision par ordinateur. La maîtrise d'outils de modélisation 3D (Blender, 3DS MAX,...) et de moteurs de rendus est un plus.



## CEA Tech LIST

Les activités de recherche du CEA Tech LIST sont centrées sur les systèmes à logiciel prépondérant. Ces activités s'articulent autour de trois thématiques: les Systèmes Embarqués (architectures et conception de systèmes, méthodes et outils pour la sûreté des logiciels et des systèmes, systèmes de vision intelligents), les Systèmes Interactifs (ingénierie de la connaissance, robotique, réalité virtuelle et interfaces sensorielles) et les Capteurs et le traitement du signal (instrumentation et métrologie des rayonnements ionisants, capteurs à fibre optique, contrôle non destructif).

Le CEA Tech LIST a de nombreux partenariats avec les grands acteurs industriels du nucléaire, de l'automobile, de l'aéronautique, de la défense et du médical pour étudier et développer des solutions innovantes adaptées à leurs besoins. Il réalise une recherche qui va du concept de système jusqu'au démonstrateur, contribuant au transfert de technologies et à l'innovation par l'émergence de nouvelles entreprises.

## Laboratoire de Vision et de l'Ingénierie des Contenus (LVIC)

Le Laboratoire de Vision et de l'Ingénierie des Contenus (LVIC) du CEA Tech LIST mène des recherches dans deux domaines d'applications en pleine croissance et à large diffusion :

- le domaine de l'analyse vidéo pour les applications de vidéo surveillance et pour les systèmes d'assistance par vision tels que les systèmes d'assistance à la conduite.
- le domaine de la perception 3D et de la mobilité. Ce domaine inclut d'une part les problématiques de localisation par vision pour les applications de réalité augmentée et, d'autre part les problématiques de reconstruction 3D pour les applications de contrôle industriel.

## Informations générales

<b>Formation / Niveau d'étude</b>	Ingénieur, Master 2 / Bac+5
<b>Possibilité poursuite</b>	Oui, en thèse ou CDD selon profil.
<b>Durée</b>	6 mois
<b>Lieu</b>	Palaiseau (91) – Centre d'intégration de Nano-INNOV
<b>Indemnités de stage</b>	Entre 700 € et 1400 € suivant formation. Aide au logement / transport / restauration.

## Candidatures

- Joindre CV + lettre de motivation à [regis.vinciguerra@cea.fr](mailto:regis.vinciguerra@cea.fr) avec le nom du stage auquel vous postulez
- Ne pas hésiter à détailler les projets ou cours auxquels vous avez participé
- Indiquer les dates de début/fin de stage envisagées.
- Ce stage pourra prendre une orientation recherche ou industrie en fonction du profil du candidat