

## Proposition de stage 2021

# Reconstruction 3D dense : deep learning, sémantique, rendu et grands volumes de données au programme

Contact: [romain.dupont@cea.fr](mailto:romain.dupont@cea.fr)

## Contexte du stage

Le CEA-LIST développe une brique complète et automatique de reconstruction 3D dense à partir de vidéos. Différents sujets sont imbriqués dans cette chaîne algorithmique, tels que la localisation de caméra, la reconnaissance de points de vue, le calcul de cartes de profondeur, la triangulation, la texturation ainsi que le rendu. Ce sont principalement les environnements urbains et semi-urbains de grande taille qui seront concernés par ce stage, dont le volume de données crée par la même occasion des enjeux informatiques et scientifiques.

## Objectifs

Le stage vise 3 objectifs techniques:

1. Exploiter davantage les récents algorithmes basés *deep learning* pour améliorer chacune des briques évoquées ci-dessus (pour le calcul des cartes de profondeur ou la triangulation par exemple) ou exploiter les informations sémantiques (classification route/piéton/ciel/voiture/arbre/etc.) pour adapter chacune de ces briques à un contexte particulier.
2. Mettre en place des stratégies algorithmiques et informatiques permettant de gérer les grands volumes de données
3. Améliorer l'affichage de ces reconstructions 3D via un rendu approprié : affichage streamé des modèles 3D ou post-processing des modèles 3D pour les enjoliver : filtrage, nettoyage, amélioration des couleurs/textures, etc.

## Compétences requises :

Le candidat devra disposer de connaissances en apprentissage profond, C++/python et en Vision par Ordinateur ou en Rendu.

<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 [romain.dupont@cea.fr](mailto:romain.dupont@cea.fr)
- Détailler les projets ou cours auxquels vous avez participé
- Indiquer les dates de début/fin de stage envisagées.