

STAGE 2016

## Reconnaissance des émotions faciales par analyse vidéo

### Présentation du laboratoire d'accueil

Au cœur du Plateau de Saclay (Ile-de-France), l'institut CEA LIST focalise ses recherches sur les systèmes numériques intelligents. Porteurs d'enjeux économiques et sociétaux majeurs, ses programmes de R&D sont centrés sur les systèmes interactifs (intelligence ambiante), les systèmes embarqués (architectures, ingénierie logicielle et systèmes), les capteurs et le traitement du signal (contrôle industriel, santé, sécurité, métrologie).

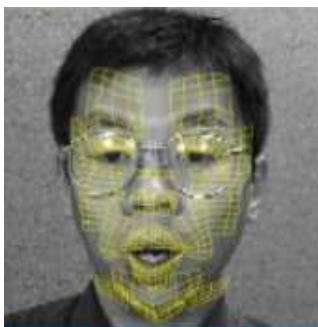
Au sein du CEA LIST, le Laboratoire Vision et Ingénierie des Contenus mène des recherches sur l'analyse et l'interprétation de données multimédia et multilingues pour des domaines d'application en pleine croissance et à large diffusion. Les travaux du laboratoire concernent en particulier la veille et la recherche documentaire, les applications de vidéo-protection et les nouvelles applications liées à la mobilité (réalité augmentée, gestion des contenus multimédia, applications mobiles embarquées).

### Contexte / Description du stage

Le Laboratoire a en particulier développé des méthodes d'analyse et reconnaissance temps réel des expressions faciales, souvent nommées émotions. Les performances obtenues sont au niveau de l'état de l'art sur des bases de données bien calibrées et souvent d'une expression assez caricaturale.

Dans le cadre de ce stage, il s'agira d'améliorer les performances de détection des expressions faciales, notamment lorsque les conditions d'acquisition sont moins maîtrisées (tête non frontale à la caméra) et lorsque les expressions sont plus nuancées.

En particulier, des voies d'amélioration concernent l'utilisation de descripteurs images plus riches que le simple maillage 2D recalé sur le visage et un apprentissage par réseaux de neurones convolutionnels (« deep learning »).



Maillage sur le visage



résultat de détection d'émotion



plateforme d'expérimentation du CEA

### Contenu technique du stage

- Mise à jour bibliographique sur la reconnaissance des expressions / émotions par traitement vidéo, avec un focus particulier sur les approches *deep learning*
- Prise en main des méthodes de détection des émotions du Laboratoire
- Améliorations des méthodes selon les pistes retenues de l'état de l'art
- Evaluation sur des bases de données réalistes et démonstration sur des vidéos acquises dans notre plateforme-appartement d'expérimentation.

<b>Niveau demandé :</b>	Ingénieur, Master 2
Ce stage ouvre la possibilité de poursuite en thèse ou ingénieur R&D dans notre laboratoire.	
<b>Durée :</b>	6 mois
<b>Rémunération :</b>	entre 700 € et 1300 € suivant la formation.
<b>Compétences :</b>	Vision par ordinateur, apprentissage, deep learning, C++