

## Reconnaissance de végétaux dans des images de profondeur

Ce stage résulte d'une collaboration entre l'équipe IMAGINE du LIRIS (campus de l'Université Lyon 2 à Bron) et l'entreprise Rouge Engineered Design (Lyon Vaise), qui pourrait déboucher, en fonction des résultats, sur une embauche à la suite du stage, ou sur une poursuite des recherches sous la forme d'une Convention CIFRE.

L'entreprise commercialise des éclairages destinés à la culture sous serre de différents types de plantes (tomates, concombres, ...). Elle souhaite s'appuyer sur les compétences en traitement et en analyse d'images du LIRIS pour analyser la croissance des végétaux soumis à des éclairages variables en intensité, en durée, en longueur d'onde. Des dispositifs d'acquisition d'images visibles mais également d'images de profondeur sont installés dans la serre, et permettent d'obtenir des images de grande qualité des végétaux, tout au long de leur croissance. L'objectif du stage est de pouvoir extraire de ces images des paramètres morphologiques (nombre et surface des feuilles, nombre et taille des fruits, distance inter-nœuds le long de la tige principale, ...).



Image couleur

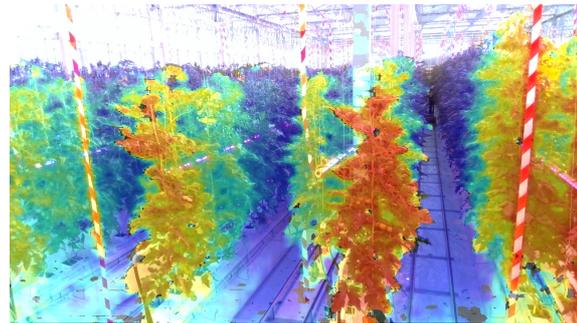


Image de profondeur

Deux stages pourraient même être financés sur ce sujet : l'un qui aborderait des algorithmes spécifiques d'extraction de caractéristiques dans des images couleurs et/ou dans des images de profondeur pour extraire, segmenter et mesurer les organes dans les végétaux. L'autre qui s'intéresserait à la génération d'un modèle 3D de la plante, permettant de générer une « vérité terrain » annotée, susceptible d'entraîner des algorithmes d'apprentissage profond.

D'un profil « Ingénieur » en informatique, ou dans une formation de niveau Master 2 en informatique, avec un profil « Image », nous attendons des compétences dans la maîtrise des langages C/C++, Python, des bibliothèques de vision par ordinateur OpenCV et Librealsense (Intel), des outils de gestion de version et d'intégration continue, et des bibliothèques de Machine Learning Tensorflow, Keras ou Scikit.

Démarrage souhaité, janvier ou février 2020. Durée : 5 à 6 mois. Candidature par mail à [Serge.Miguet@univ-lyon2.fr](mailto:Serge.Miguet@univ-lyon2.fr) (CV, relevé de notes, lettre de motivation).

Laboratoire d'Informatique, Image et Systèmes d'information