



Direction territoriale Est
Laboratoire Régional de Strasbourg

Proposition de stage

Détection de défauts en tunnels routiers et tunnels navigables par analyse d'images



Résumé : Le Centre d'Etudes des Tunnels (CETU), Voies Navigables de France (VNF) et la Direction Territoriale Est (Dter Est) du Cerema sont associés pour développer des outils d'inspection à grand rendement de l'état des tunnels navigables et des tunnels routiers. Dans le cadre de ce projet, un système de prises de vues expérimental, fournissant des images haute résolution des voûtes et des piédroits des tunnels à intervalles réguliers, a été mis au point.

L'objectif du stage est de développer et mettre en œuvre des méthodes de classification automatique de défauts (altérations, disjointements, infiltrations...) dans les images de tunnels à partir d'algorithmes de classification tels que les *Random forest* et les techniques d'apprentissage par renforcement. Ces outils seront évalués et intégrés dans un logiciel de visualisation et d'exploitation des séquences de tunnel pour les opérateurs chargés de l'inspection des ouvrages.

L'étudiant aura à sa disposition une base d'images de tunnels routiers et navigables référencées pour effectuer une évaluation systématique des performances des algorithmes. Il s'appuiera également sur les travaux préalablement menés en 2015 [1] dans ce domaine.

[1] M.D.BAH, Détection automatique des défauts et fissures sur les tunnels navigables et routiers par analyse d'images. *Rapport de stage de fin d'études, Master 2 signal Imagerie et Applications, spécialité Télédétection*, Université de Toulouse III, 2015.

Rémunération : Stage indemnisé

Profil recherché : Etudiant en Master (M2) ou 3^{ème} année Ingénieur dans le domaine du traitement d'images avec de bonnes compétences en classification et reconnaissance de forme. Connaissances en programmation (Matlab, c/C++, Open Cv) appréciées. Possibilité de poursuite en thèse selon déroulement du stage.

Durée : 5 à 6 mois, sur la période février à août 2016

Localisation : Groupe Méthodes physiques, Laboratoire Régional de Strasbourg, Cerema/Dter Est
11 rue Jean Mentelin, BP9, 67035 STRASBOURG cedex

Rémunération : Stage indemnisé

Contact : Pierre Charbonnier, Directeur de Recherche Cerema, (pierre.charbonnier@cerema.fr, p.charbonnier@unistra.fr, tél. 03.88.77.46.44)

Philippe Foucher, Chargé de recherche Cerema, (philippe.foucher@cerema.fr, tel : 03.88.77.46.34)