

Fusion de données multi-capteurs pour l'inspection de conduites semi-immergées et pour la localisation du véhicule

L'inspection des canalisations est un enjeu majeur dans la sécurité des réseaux parcourant les sous-sols des grandes agglomérations. Il est parfois possible d'envoyer des agents inspecter localement les conduites en passant par les bouches d'accès. Mais la distance à parcourir en présence de gaz nocifs ou de crues imprévisibles rendent l'environnement hostile.

La société CISCREA conçoit des robots d'inspection des conduites (canalisations...) filoguidés qui captent des données sur des distances de plusieurs km. Ces robots sont passifs, flottent à la surface de l'eau et sont portés par le courant. Le câble les retient. Les opérateurs reçoivent des retours des capteurs qui leur suffisent à détecter des usures, de la sédimentation en excès ou encore des affaissements de conduites. Cependant, il est très difficile de localiser précisément ces anomalies dans un plan général de la conduite.

L'objectif de ce stage est d'utiliser les données acquises par les capteurs embarqués sur le robot d'inspection (camera, laser, centrale d'attitude, etc....), les efforts appliqués sur le câble, la longueur du câble et les données SIG disponibles pour repositionner sur une carte les anomalies détectées par les opérateurs.

L'enjeu majeur consiste par conséquent à estimer la position du robot avec une certaine précision au moment où il détecte des anomalies, en utilisant des techniques de fusion de données. L'ajout de capteurs spécifiques permettant d'améliorer l'estimation de la position est également possible. Le stagiaire aura à disposition des données réelles acquises lors de campagnes d'inspection. Il pourra également tester le dispositif sur le robot d'inspection dans les installations de test de l'entreprise CISCREA (bassin, canalisation, etc..).

Ce stage pourra donner lieu à une **poursuite en thèse** en partenariat avec le laboratoire COSMER de l'université de Toulon.

Profil du candidat : Master 2, profil recherche

- 3e année d'école d'ingénieur ou 2e année de Master en informatique ou robotique
- Des bonnes connaissances en vision par ordinateur et en mathématiques appliquées sont exigées
- Une bonne maîtrise de l'outil informatique (c++, python, Linux) est nécessaire
- Une bonne maîtrise de l'anglais est attendue (synthèse documentaire et rédaction)
- Une connaissance en ROS serait un plus

Durée du stage : 6 mois (début février ou mars 2017)

Gratification : oui

Encadrement : David BARRE (Société CISCREA) Claire DUNE (COSMER UTLN)

Contact : dbarre@ciscreea.fr et claire.dune@univ-tln.fr



MS-Raft de CISCREA: Robot d'inspection de conduites en charge