



Projet conjoint de Doctorat ou de Maîtrise - Université de Corse / Université Laval:

Développement d'un système de stéréovision visible et infrarouge pour l'estimation des caractéristiques géométriques d'un feu

L'Unité Mixte de Recherche CNRS 6134 Sciences Pour l'Environnement – Université de Corse (France) travaille depuis plus de 20 ans sur la modélisation des feux de forêt. Un de ses axes de recherche est le développement d'instruments de mesure utilisant la vision et permettant l'estimation de caractéristiques géométriques des feux telles que sa position, sa vitesse, sa forme, sa surface et son volume. Deux systèmes utilisant des images visibles stéréoscopiques ont été développés pour des feux à l'échelle du laboratoire et du terrain [1-2]. La propagation de feux en extérieur fait apparaître des difficultés scientifiques telles que la présence de fumées, les dimensions du phénomène à suivre, les distances parcourues.

L'objectif central de la chaire de recherche du Canada MIVIM consiste à résoudre les problèmes-clé limitant l'utilisation de la vision infrarouge dans les applications civiles multipolaires.

Pour ce projet conjoint, l'Unité Mixte de Recherche CNRS 6134 Sciences Pour l'Environnement et MIVIM unissent leurs efforts et proposent un projet de doctorat (Ph. D.) ou de maîtrise (M.Sc.) dont l'objectif concerne le **développement d'un système de stéréovision utilisant des caméras visible et infrarouge permettant l'estimation des caractéristiques géométriques d'un feu se propageant sur une parcelle de terrain d'environ 20 m x 50 m**. Le programme visé (M.Sc. ou Ph.D.) dépendra du thème final retenu.

- **Modalités:** Le/la candidat-e retenu-e s'inscrira au programme de doctorat ou de maîtrise en génie électrique de l'Université Laval (et de l'Université de Corse au doctorat seulement dans le cadre d'une co-tutelle France/Québec). Les cours et la recherche se poursuivront en alternance à l'Université Laval et à l'Université de Corse. Pour les séjours à l'Université Laval, une bourse (1 100 \$CAD/mois au doctorat et 900 \$CAD/mois à la maîtrise) sera offerte. Pour les séjours à l'Université de Corse, une rémunération de stage (410 €/mois) sera offerte couplée à une possibilité de chambre en cité universitaire. A la maîtrise: étant donné l'envergure du projet, un passage accéléré au doctorat (en co-tutelle: France/Québec) est souhaitable.

- **Exigences:** Pour l'inscription au doctorat - diplôme de second cycle. Pour l'inscription à la maîtrise - diplôme de premier cycle. Les domaines touchés par les diplômes requis sont: GEL, GIF, GPH, GLO, IFT, PHY ou équivalent. Des connaissances en stéréovision, traitement des images, Matlab, C++ sont aussi nécessaires.

- **Contacts:**

Corse

D^r Lucile Rossi
UMR CNRS 6134 SPE – Université de Corse
lrossi@univ-corse.fr

Québec

Prof. Xavier Maldague
MIVIM - Université Laval
maldagx@gel.ulaval.ca

- **Références:**

[1] L. Rossi, T. Molinier, M. Akhloufi, Y. Tison and A. Pieri "3D vision system for the measurement of the rate of spread and the height of fire fronts", Measurement Science and Technology, , 21(10), # # 105501, (2010).

[2] L. Rossi, T. Molinier, A. Pieri, M. Akhloufi, Y. Tison and F Bosseur "Measurement of the geometric characteristics of a fire front by stereovision techniques on field experiments", Measurement Science and Technology, 22(12), article number 125504, (2011).