



Proposition de sujet de stage

Réf : FIC_STAGE_2012_06_hyperspectral

Intitulé du stage	<i>Etude et développement d'algorithmes pour l'analyse d'images hyperspectrales</i>	
Mots clés	<i>Traitement d'image, imagerie hyperspectrale, mathématiques appliquées, programmation informatique.</i>	
Contact	sylvie.broua@magellium.fr Tel. : +33 562 247 000 Fax : + 33 562 247 001	MAGELLIUM Toulouse 24 rue Hermès BP12113 31521 Ramonville Saint-Agne Cedex
Date / Durée	à partir de février 2011 / 6 mois	

La société Magellium

Magellium, société de 145 personnes créée en octobre 2003, intervient dans les métiers de l'**Imagerie**, de la **Téledétection**, de la **Cartographie**, des Systèmes d'Information Géographique (**SIG**), de la **Robotique** et des Technologies de l'Information et de la Communication (**TIC**) pour les domaines d'activité de la Défense et la Sécurité, l'Espace, la Santé et l'Environnement.

Descriptif du stage

Une image hyperspectrale (HSI) représente une scène dans un grand nombre de bandes spectrales étroites et contiguës, généralement acquises dans le visible / proche infra rouge. Une telle image est représentée par un cube ayant deux dimensions spatiales et une dimension spectrale, généralisant ainsi l'imagerie couleur. Pour valoriser cette information spectrale fine, l'application d'algorithmes de traitement d'images en niveaux de gris ou couleur n'est pas pertinente : il est nécessaire de considérer une algorithmie spécifique et, généralement, d'optimiser son implémentation.

Le stage comprend plusieurs volets qui pourront être traités, selon le profil et l'intérêt du stagiaire :

- bibliographie sur une sélection d'algorithmes d'analyse d'HSI (détection d'anomalies, unmixing, ...) et écriture en IDL et benchmarks de validation/comparaison.
- Etude et benchmark comparatifs d'algorithmes d'analyse d'HSI en cours de conception en interne (matlab), puis éventuellement portage en C++, dans une librairie de traitement d'images spatiales.
- Portage en openCL (programmation sur Graphical Processing Unit (GPU)) d'outils mathématiques et d'algorithmes d'analyse d'HSI conçus en interne.

Profil du candidat

Formation	bac+5 (stage master/ingénieur)
Compétences souhaitées	Traitement d'images, mathématiques appliquées (probabilités, statistiques, optimisation numérique), développement logiciel. Des connaissances en imagerie hyperspectrale seraient un plus.