

Stage R&D (Master Recherche ou Ecole d'Ingénieurs)

Titre :

Intégration de TRISKELE à OTB

Equipe(s) et contact(s) :

IRISA - site de l'UBS - Equipe OBELIX

François Merciol

francois.merciol@irisa.fr

IRISA, Bâtiment ENSIBS, Campus de Tohannic, 56000 Vannes

Mots-clés :

Traitement d'image, représentation hiérarchique, OTB

Contexte et environnement du stage :

L'IRISA (Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires, www.irisa.fr), est une unité mixte de recherche (UMR 6074) en informatique, en traitement du signal et des images et en robotique. Elle est composée de plusieurs établissements (principalement localisés sur Rennes). Elle s'organise autour de 7 départements, dont celui « Signaux et Images Numériques, Robotique » dans lequel émerge l'équipe OBELIX.

L'équipe OBELIX (OBservation de L'environnement par Imagerie complexe, www.irisa.fr/obelix) est une jeune équipe de l'IRISA, au caractère international marqué. Elle s'intéresse aux thématiques de l'analyse et la fouille de données (image) en lien avec des problématiques environnementales. Les données traitées sont massives, multidimensionnelles (multi- ou hyper-spectrales), bruitées, hétérogènes (multi-sources) et présentent un caractère spatio-temporel (séries d'images).

Un partenariat a été établi avec le CNES et SIRS-CLS concernant l'analyse d'images satellite. Dans ce cadre l'équipe a développé une librairie et des logiciels C++ permettant une représentation hiérarchique des images du non de TRISKELE (<https://gitlab.inria.fr/obelix/triskele/>)

Sujet :

Dans le contexte de ces collaborations, l'équipe souhaite intégrer TRISKELE à OTB.

L'objectif du stage consiste donc dans un premier temps en un état des lieux des différentes sources bibliographique de TRISKELE [1,2] et OTB [3]. Puis de mettre en avant les différences de stratégie de traitement. OTB réalise des traitements localisés et permet de gérer les données en flux. Triskele de part les caractéristiques hiérarchiques opte pour un traitement global. Cependant, Triskele offre également un tuilage pour paralléliser les calculs. Le manuel d'utilisation de TRISKELE se trouve ici : http://francois.merciol.fr/IRISA/2020_Triskele_Manual.pdf

Au cours du stage, le travail consistera à :

1. Documentation bibliographique Triskele et OTB ;
2. Proposition de structure commune (pixels, traitements) ;
3. Maquette de faisabilité sur un exemple restreint ;
4. Proposition de stratégie de développement à l'ensemble de Triskele ;
5. Campagne de validation et de tests.

Compétences / connaissances recherchées :

Traitement d'image (expérience de l'imagerie aérienne, satellite, télédétection appréciée)

Maîtrise de l'anglais (langue de travail de l'équipe, littérature scientifique)

Maîtrise des outils de rédaction (Latex)

Maîtrise de la programmation et du développement (C++, cmake, GIT)

Esprit d'analyse
Travail en équipe

Dates :

Période de stage prévue entre février et août 2021.

Débouchés :

En fonction du niveau et de la motivation du ou de la stagiaire, une poursuite en thèse est envisagée pour septembre 202.

Gratification :

Le stage est rémunéré conformément à la législation.

Références :

- [1] F. Merciol, et L. Faucqueur, B. B. Damodaran, P.-Y. Rémy, B. Desclée, F. Dazin, S. Lefèvre, A. Masse, C. Sannier, "GEOBIA at the Terapixel Scale: Toward Efficient Mapping of Small Woody Features from Heterogeneous VHR Scenes", ISPRS International Journal of Geo-Information 8, 1, January 2019, p. 46,
- [2] François Merciol, Minh-Tan Pham, Deise Santana Maia , Antoine Masse , Christophe Sannier, "BROCELIANDE: a comparative study of attribute profiles and feature profiles from different attributes", ISPRS International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Nice 2020
- [3] Manuel Grizonnet, Julien Michel, Victor Poughon, Jordi Inglada, Mickaël Savinaud & Rémi Cresson "Orfeo ToolBox: open source processing of remote sensing images", Open Geospatial Data, Software and Standards 2017.
- [4] F. Merciol, S. Lefèvre, "Fast image and video segmentation based on alpha-tree multiscale representation", 8th International Conference on Signal Image Technology & Internet based Systems, 2012