

## Sujet de recherche

### « Deep Learning et classification d'images de télédétection »

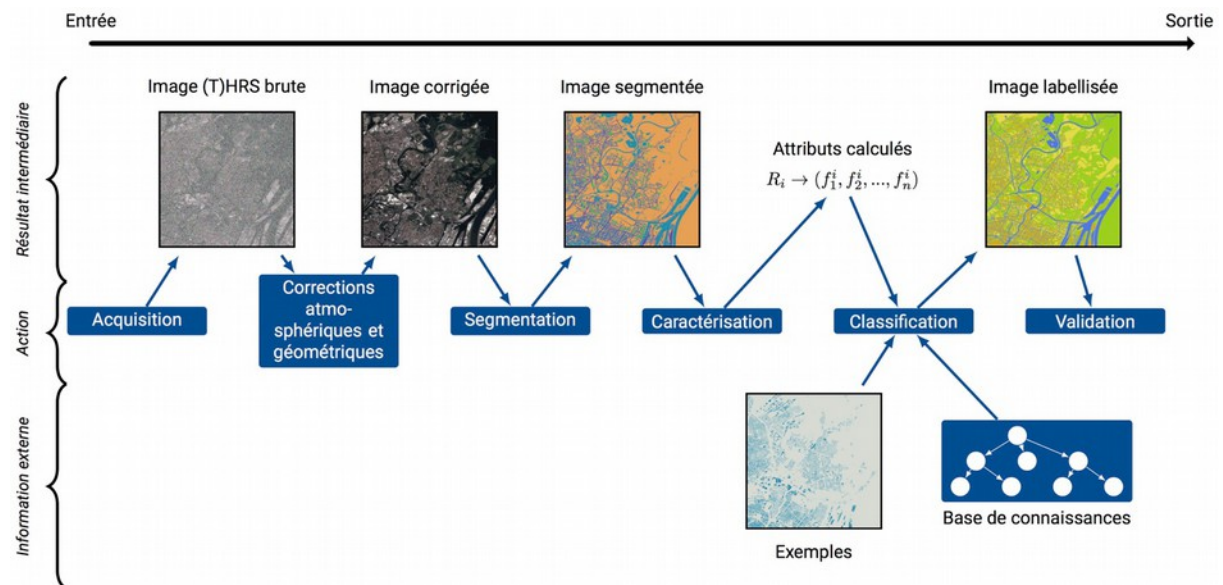
Encadrant : Pierre Gançarski

Lieu : ICube – Pôle API

#### Contexte

Dans le cadre général de l'augmentation massive de données disponibles, connue sous le terme de « Big Data », le besoin de méthodes d'analyse et d'extraction d'informations temporelles à partir de ces données s'avère crucial pour les utilisateurs. Ainsi, à mise à disposition par les satellites européens de la constellation Sentinel, d'une masse considérable de données gratuites d'observation de la Terre offre une opportunité de détecter des changements lents, rapides, abruptes et/ou cycliques qui affectent les territoires. Il est donc nécessaire à la fois d'adapter les outils existants et d'en développer de nouveau.

La figure ci-dessous montre le processus d'analyse d'images de télédétection classiquement mis en œuvre par les géographes.



Au sein du laboratoire ICUBE, nous proposons MultiCUBE une plateforme de classification de telles images (voir figure page suivante) Malheureusement, celle-ci est actuellement limitée à des algorithmes non supervisés. Notre objectif est d'intégrer des algorithmes supervisés.

#### Le projet (qui pourra être fait par deux étudiants)

Le projet consistera à étudier les algorithmes d'apprentissage profond (Deep Learning), à sélectionner un ou deux algorithmes de ce type et à les intégrer dans la plateforme FoDoMuST actuellement développée par l'équipe SDC. Une solution pourrait être de s'appuyer sur la librairie OTB fournie par el CNES.

L'étudiant(e) devra donc être intéressé(e) par le calcul sur des grandes masses de données et possiblement par la fouille de données et l'analyse d'images. Nous assurerons une « formation » sur chacun de ces deux derniers aspects. Par contre, une (très) bonne connaissance de JAVA est indispensable.

Pour ce projet, le ou les étudiant(e)s seront aidé(e)s par l'ingénieur chargé du développement de la plateforme. Il le/la guidera dans sa compréhension des algorithmes et dans leur étude. Il donnera les conseils « pratiques » à l'implantation de la solution.

Nous fournirons l'accès à un PC avec de la RAM en quantité suffisante ...

## La plateforme MultICUBE (anciennement MUSTIC)

