

## Sujet de projet long :

### Intégration de nouvelles méthodes de clusterisation dans un code parallèle

Ce projet est proposé par l'équipe Algorithmes Parallèles et Optimisation (APO) du laboratoire IRIT.

**Encadrants :** Sandrine Mouysset : sandrine.mouysset@enseeiht.fr  
Ronan Guivarch : ronan.guivarch@enseeiht.fr

Ro-

## Contexte

Dans le cadre de la segmentation d'images couleurs ou hyperspectrales, nous avons affaire à un grand flot de données dont il faut extraire des classes sans connaissance a priori.

... paragraphe sur les méthodes de clusterisation supervisées et non supervisées ...

Une méthode parallèle basée sur une décomposition en sous-domaines et une stratégie de "*branch and bound*" a été développée. Cette méthode consiste en 5 étapes

1. Découpage des données par le processus Maître
2. Distribution des données aux processus Esclaves
3. Clusterisation sur chaque sous-domaine
4. Envoi des résultats vers le Maître
5. Regroupement des clusters commun à plusieurs sous-domaines

... figure ...

Un code parallèle existe et pour le moment la seule méthode implémentée pour l'étape 3 est la méthode spectrale ... structure pleine/structure creuse ??...

Nous voudrions reprendre le code pour pouvoir facilement changer de méthode de clusterisation et pouvoir ainsi comparer les méthodes en particulier pour des grands problèmes (images spectrales).

Le code serait alors constitué de deux parties

- un moteur parallèle
- un coeur de résolution (méthode de clusterisation)

## Objectifs du projet long

objectifs sur les méthodes de clusterisation (matlab ?) ...

objectifs pour le code

Dans le cadre du projet, nous proposons à partir du code existant :

- de procéder à un refactoring du code (nettoyage du code, documentation),
- de spécifier les interfaces des routines des méthodes de résolution pour pouvoir facilement passer d'une méthode à une autre,
- de coder quelques méthodes de clusterisation,
- de définir des tests et de valider les méthodes.

ouverture ? openMP, développement sur GPU ?? ou on garde cela pour le master