

CLASSIFICATION 3D MULTISPECTRALE

CYCLE INGÉNIEUR DE L'ENSG 2^E ANNÉE

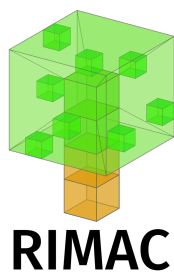
qRIMAC

Guide Développeur

Emile BLETTERY
Emmanuel BOURASSIN
Guillemette FONTEIX

Commanditaire :
Marc POUPÉE

février - mai 2018



**Radiometric
Interpolation
on Multispectral
Acquisitions
for Classification**

Table des matières

1	Généralités	2
2	qRIMAC	3
2.1	ccinterpolation	3
2.2	ccclassification	3
3	qRIMAC, Interface Homme Machine (IHM)	5
3.1	qRIMACdlg	5

1 Généralités

qRIMAC est un plugin de CloudCompare, avant tout développement supplémentaire dans le plugin, il est conseillé de lire la rubrique "Contributing" de CloudCompare (<https://github.com/CloudCompare/CloudCompare/blob/master/CONTRIBUTING.md>). CloudCompare est un logiciel développé en C++, qRIMAC est donc lui aussi développé en C++.

Pour contribuer à qRIMAC, il faut auparavant l'installer, je vous laisse vous référer à la notice d'installation du "Guide Utilisateur". Une fois installé, vous pouvez faire des modifications ou ajouts dans les fichiers disponibles dans le dossier de qRIMAC situé dans le dossier Plugin. Suite aux modifications effectuées, vous n'avez qu'à lancer la commande "sudo make install" depuis un terminal dans le dossier Build. Si la commande se passe bien, cela signifie que la compilation s'est bien déroulée. En cas d'erreurs de compilation, celles-ci vont s'afficher dans le terminal. Si tout se passe bien, vous pouvez lancer CloudCompare en rentrant CloudCompare dans le même terminal (sous Ubuntu) ou en ouvrant l'application (sous MacOS), le logiciel va alors s'ouvrir pour tester vos ajouts.

Note : Si vous avez ajouté de nouveaux fichiers (source, header ou de formulaire), il se peut que lors de l'exécution du Plugin une erreur de type Undefined Symbol s'affiche dans le terminal même si la compilation s'est déroulée correctement. Cela signifie que lors de la compilation les nouveaux fichiers n'ont pas été compilés.

2 qRIMAC

2.1 ccinterpolation

ccinterpolation est une classe permettant de gérer la fonction du transfert d'attributs.

• **Attributs :**

- *selectedEntities* : nuages sélectionnés.
- *m_app* : pointeur pour accéder à la plupart des composants de Cloud-Compare.

• **Méthodes :**

- *ccinterpolation()* : constructeur de la classe ccinterpolation.
- *interpolate(const ccHObject : :Container selectedEntities, ccMainAppInterface* m_app)* : méthode permettant l'interpolation. On réalise un transfert d'attributs d'un nuage de points à un autre (que l'utilisateur a sélectionné). S'il n'y a pas exactement 2 nuages sélectionnés, un message d'erreur apparaît.

2.2 ccclassification

ccclassification est une classe permettant de gérer les fonctions de classification applicables au nuage de point. Pour le moment, seul l'algorithme des KMeans (classification non supervisée) est implémenté.

• **Attributs :**

- *theCloud1* : premier nuage sélectionné.
- *theCloud2* : second nuage sélectionné.
- *iPoint1* : indice du point considéré dans le premier nuage.
- *iPoint2* : indice du point considéré dans le second nuage
- *nbSF* : nombre de champs scalaires.
- *theCloud* : nuage sélectionné sur lequel on réalise la classification.
- *nbIteration* : nombre d'itérations.
- *nbClasse* : nombre de classes que l'on souhaite obtenir.

• **Méthodes :**

- *ccclassification()* : constructeur de la classe ccclassification.
- *distanceEucl(ChunkedPointCloud* theCloud1, unsigned iPoint1, ChunkedPointCloud**

theCloud2, unsigned iPoint2, unsigned nbSF) : méthode permettant de calculer la distance euclidienne entre les points des deux nuages. C'est une méthode développée pour faire fonctionner l'algorithme des KMeans.

— *KMeans(ChunkedPointCloud* theCloud, unsigned nbIteration, unsigned nbClasse)* : méthode permettant la classification par l'algorithme des KMeans.

3 qRIMAC, Interface Homme Machine (IHM)

3.1 qRIMACdlg

La classe qRIMACdlg permet l’affichage de la boîte de dialogue pour que l’utilisateur puisse interagir avec l’outil. Cette classe est héritée de la classe QDialog de Qt et est accompagnée du fichier interface utilisateur (.ui). C’est l’interface principale de de qRIMAC.

• **Attributs :**

- *ui* : pointeur vers l’interface utilisateur.
- *m_app* : pointeur pour accéder à la plupart des composants de Cloud-Compare.

• **Méthodes :**

- *qRIMACdlg(QWidget *parent)* : constructeur de la classe qRIMACdlg.
- *qRIMACdlg()* : destructeur.

Méthodes pour le transfert d’attributs :

- *RVB_IN_SEARCH()* : SLOT permettant à l’utilisateur de choisir, sur sa machine, un nuage de points RVB.
- *PIR_IN_SEARCH()* : SLOT permettant à l’utilisateur de choisir, sur sa machine, un nuage de points PIR.
- *SWIR_IN_SEARCH()* : SLOT permettant à l’utilisateur de choisir, sur sa machine, un nuage de points SWIR.
- *lancer()* : SLOT permettant de lancer le transfert d’attributs.

Méthodes pour la classification :

- *choix_nuage()* : SLOT permettant à l’utilisateur de choisir, sur sa machine, un nuage de points à classifier.
- *lancer_classif()* : SLOT permettant de lancer la classification.

Méthodes pour la vérité terrain :

- *VT_nuage()* : SLOT permettant à l’utilisateur de choisir, sur sa machine, un nuage de points pour la vérité terrain.