

# **CLASSIFICATION 3D MULTISPECTRALE**

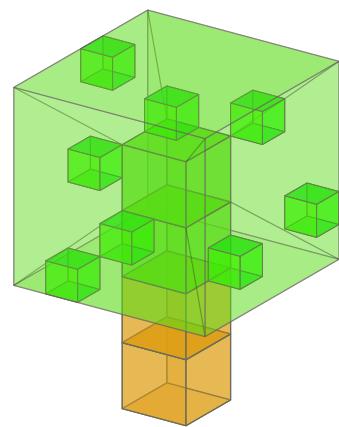
**EMILE BLETTERY,  
EMMANUEL BOURASSIN,  
GUILLEMETTE FONTEIX**

**PROJET ENCADRÉ PAR MARC POUPÉE - FÉVRIER-MAI 2018**



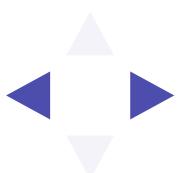
Projet développement

## Classification 3d multispectrale



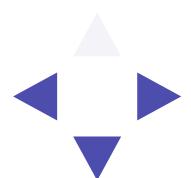
**RIMAC**

**Radiometric  
Interpolation  
on Multispectral  
Acquisitions  
for Classification**



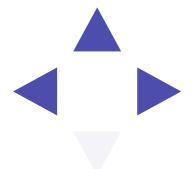
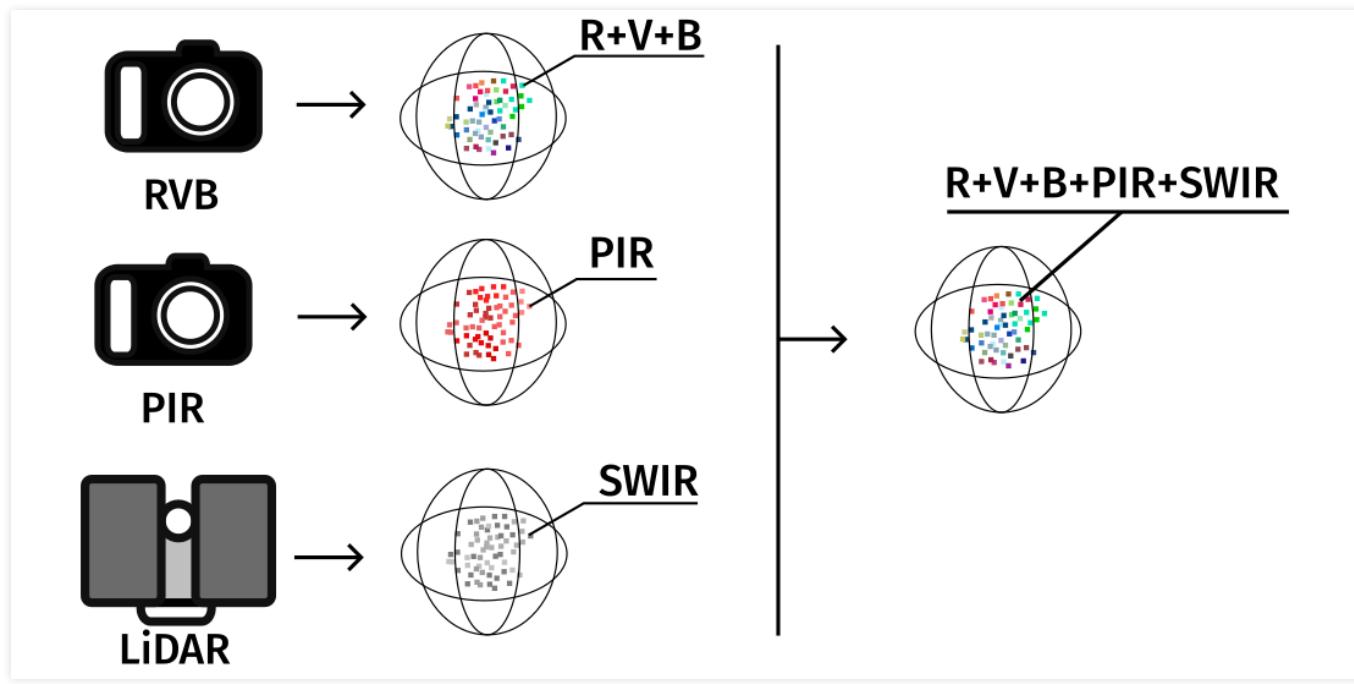
Demande & contexte

## Objectif et contraintes



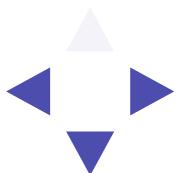
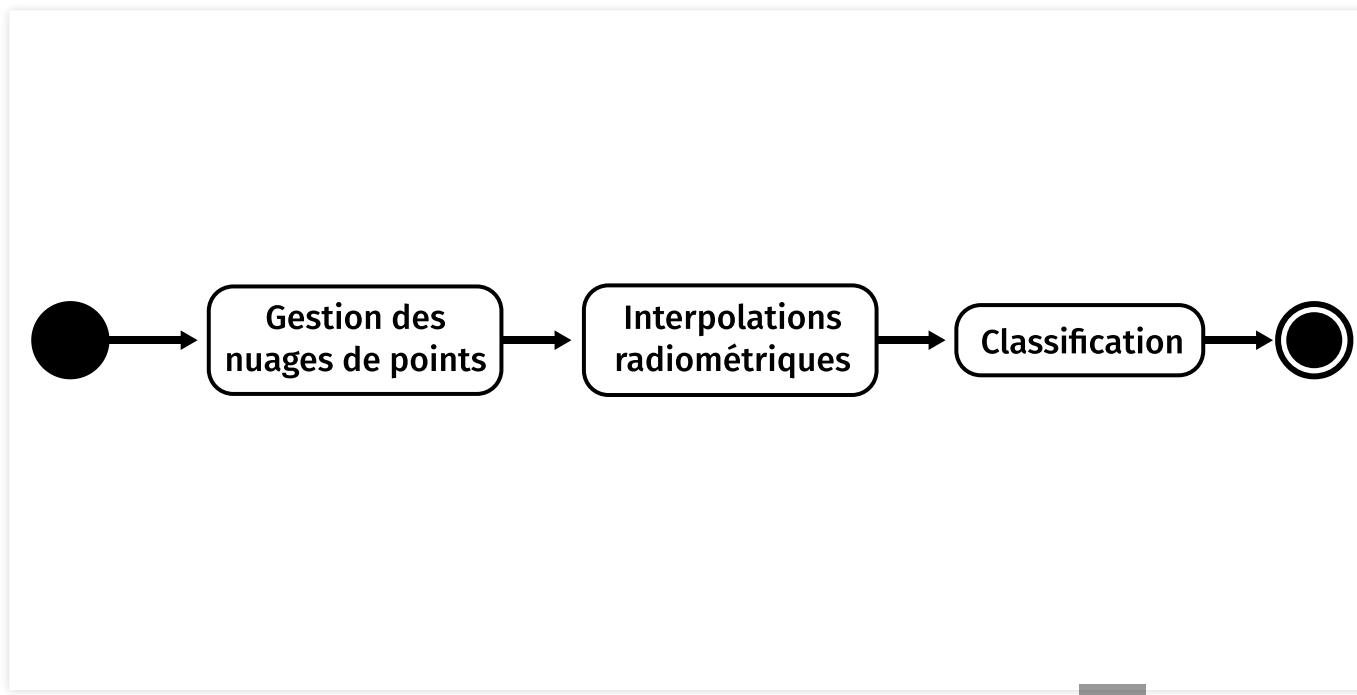
Demande & contexte

## Nuages issus de techniques d'acquisition mixtes

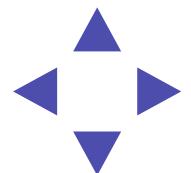
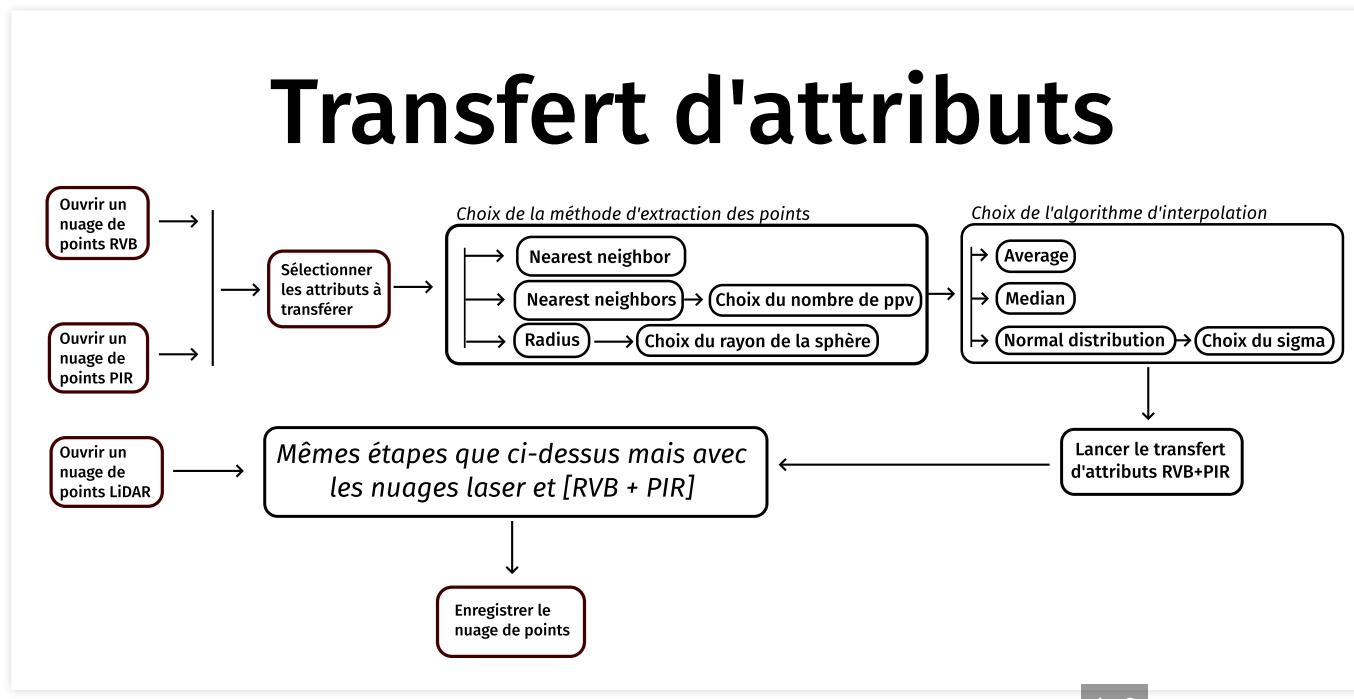


Choix techniques

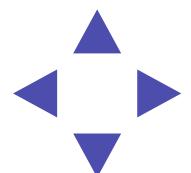
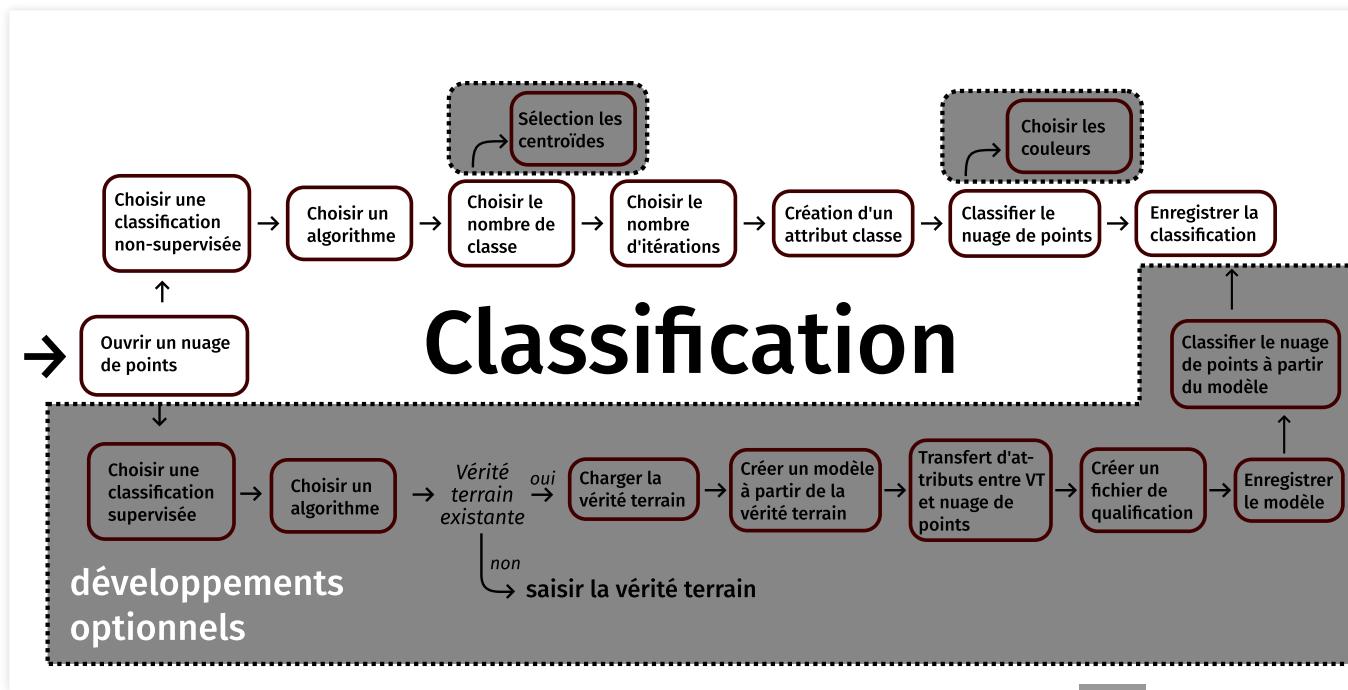
## Grandes étapes



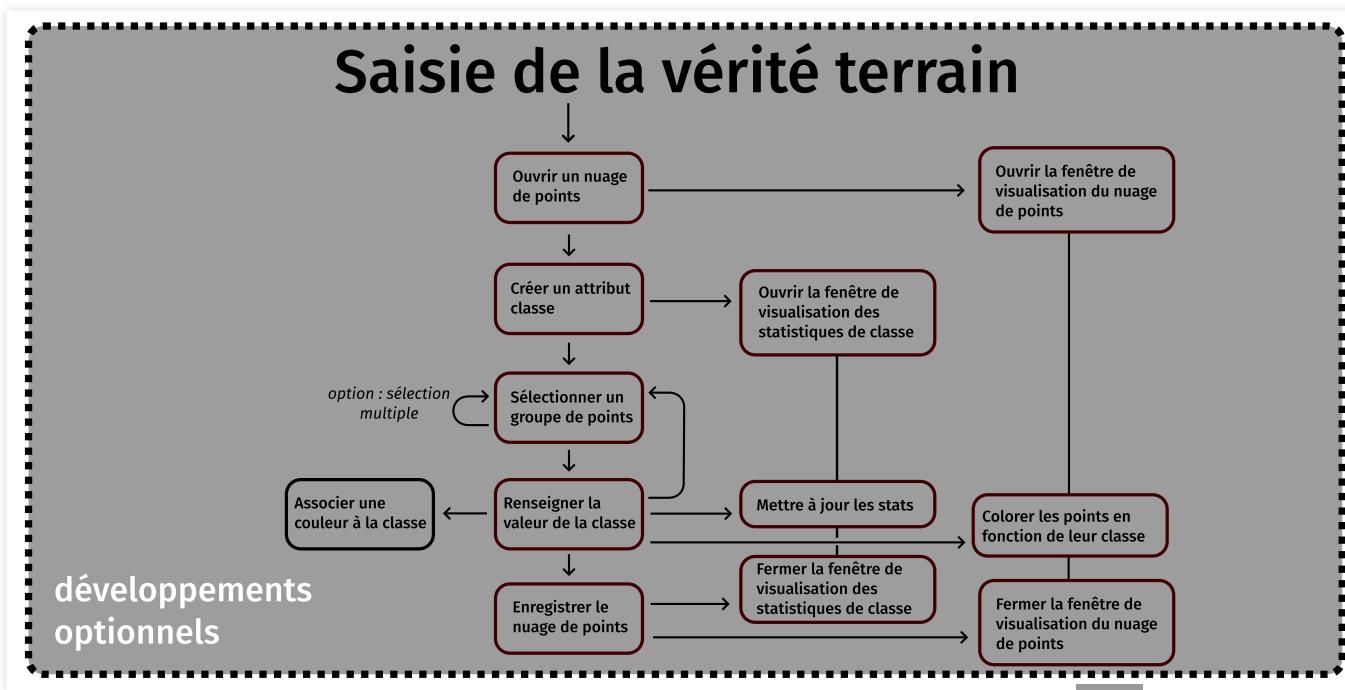
## Diagramme fonctionnel



## Diagramme fonctionnel

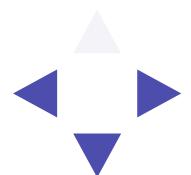
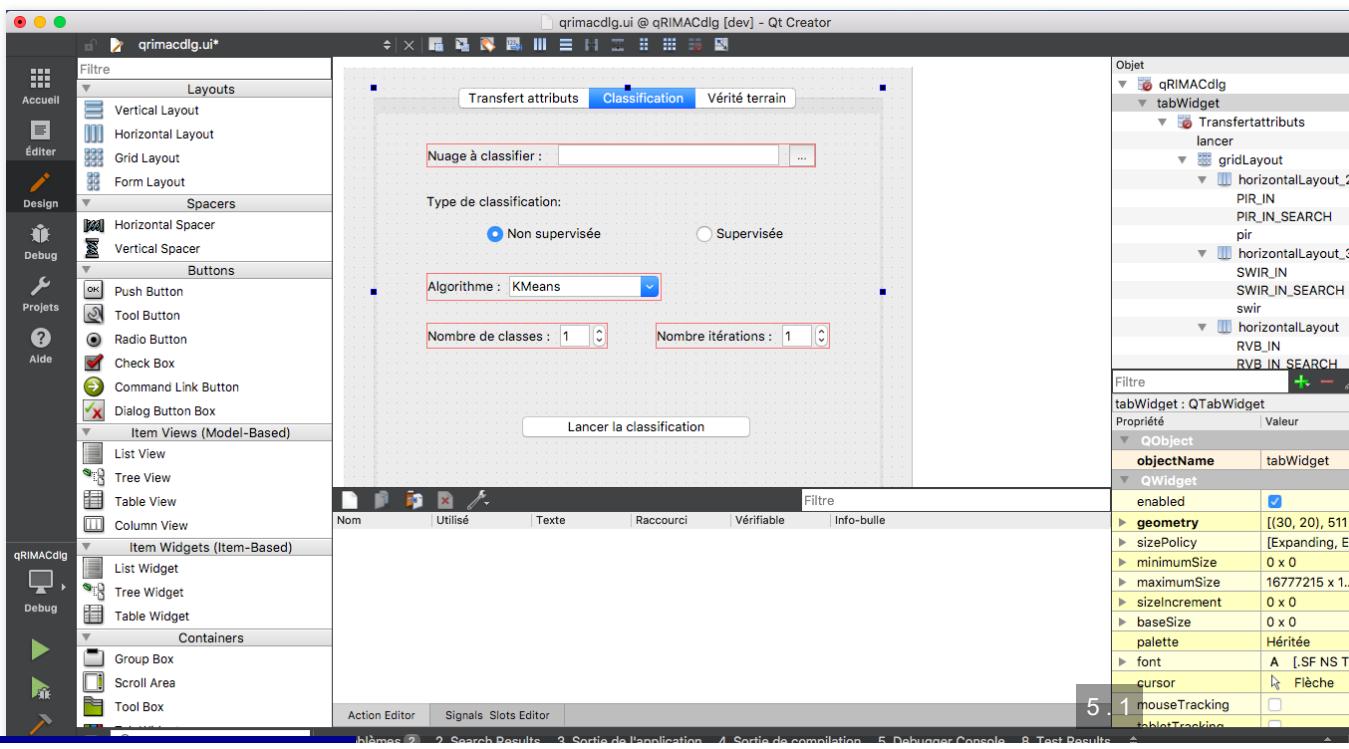


## Diagramme fonctionnel



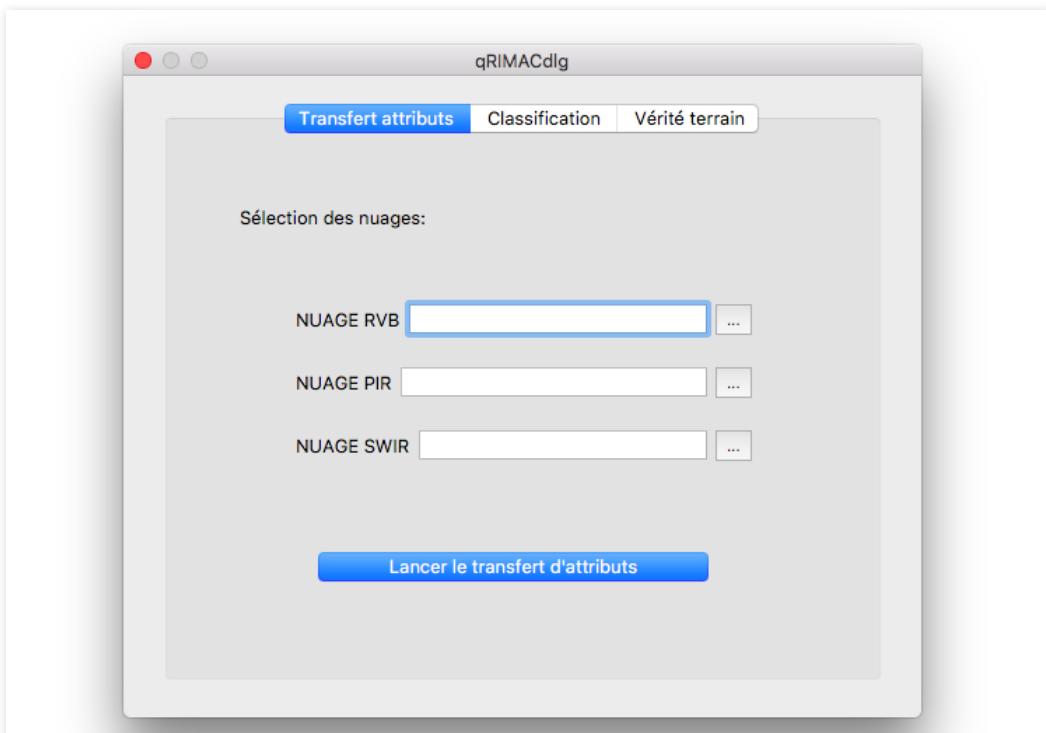
## Interface du plugin

Qt

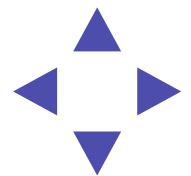


Interface du plugin

# Interface

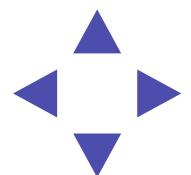
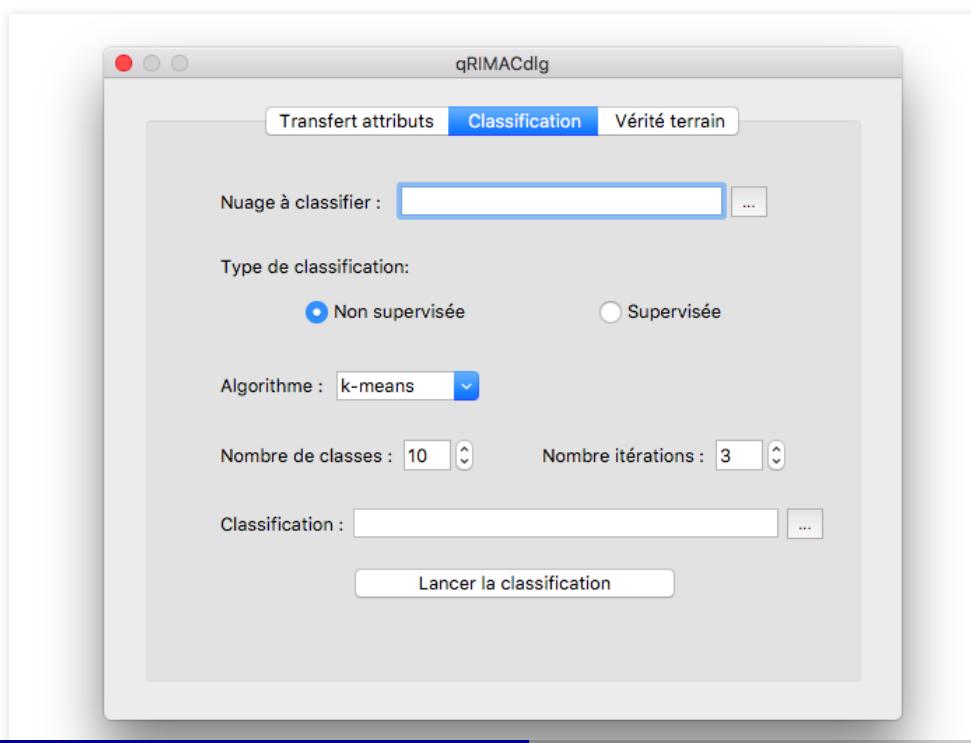


5 . 2



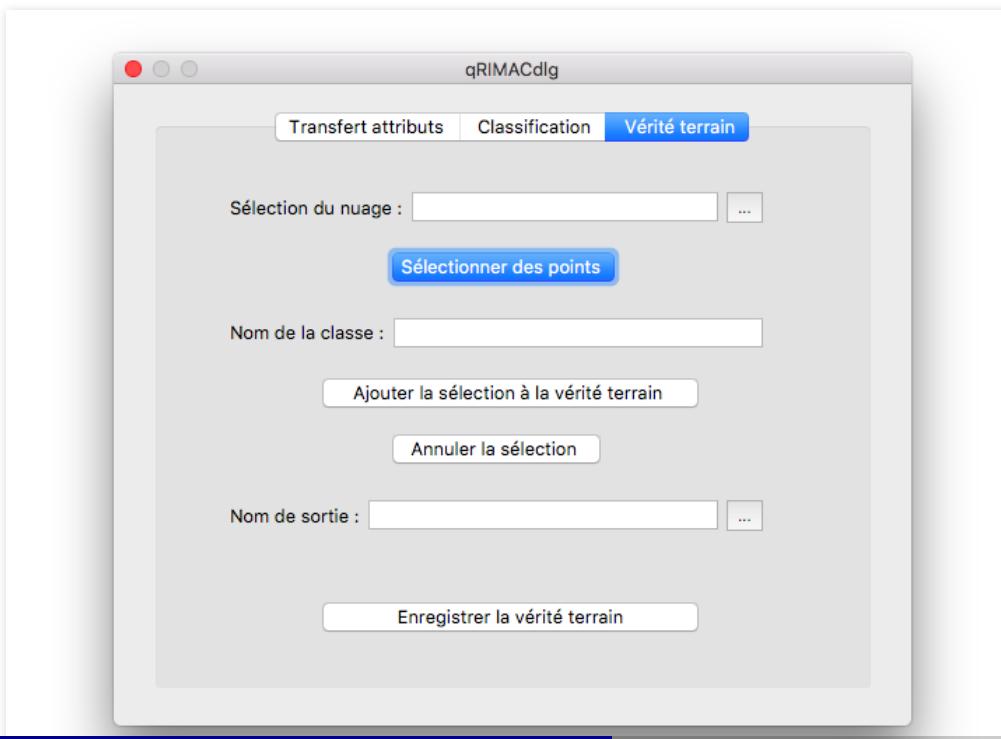
Interface du plugin

## Interface (2)

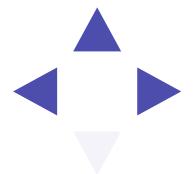


Interface du plugin

## Interface (3)

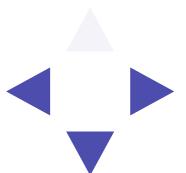


5 . 4



## Fonctionnement

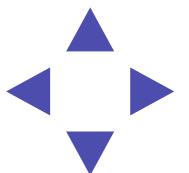
N'hésitez pas à consulter le guide utilisateur et à regarder la vidéo tutoriel que nous avons réalisée pour facilement prendre en main le plugin qRIMAC !



## Transfert d'attributs

Réutilisation du module InterpolateFromAnotherEntity

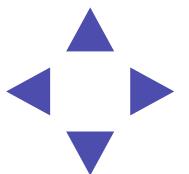
Efficacité due à l'utilisation des octrees pour la gestion de la proximité entre les points.



## Classification

Développement intégral d'une méthode des k-means adaptée à des nuages composés d'un nombre quelconque de champs scalaires.

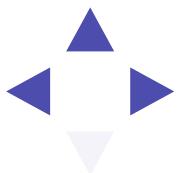
La souplesse de fonctionnement de cet algorithme le rend transposable à d'autres utilisations.



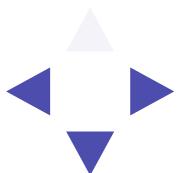
Fonctionnement

## Algorithme des k-means

### > EXPLICATION DE L'ALGORITHME

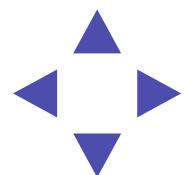
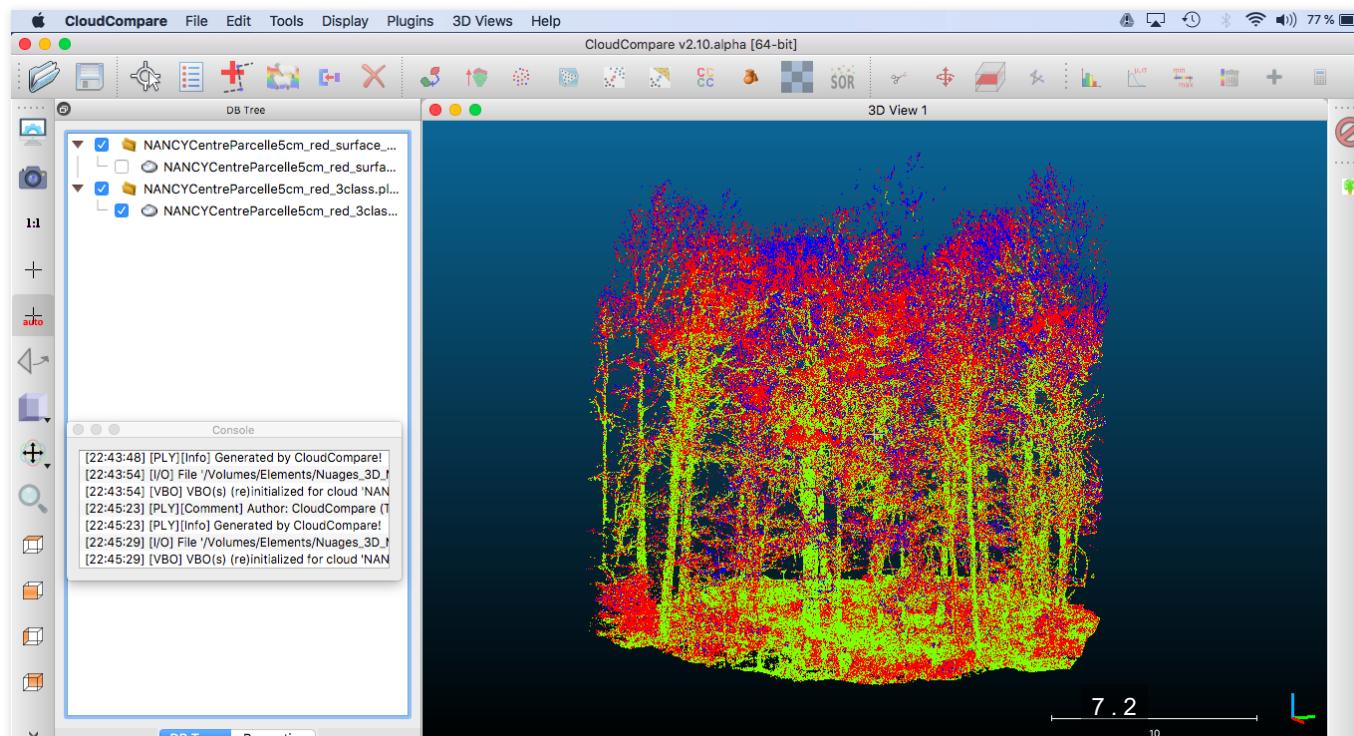


Selon les champs scalaires utilisés pour la classification, les résultats obtenus font apparaître des phénomènes différents



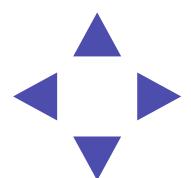
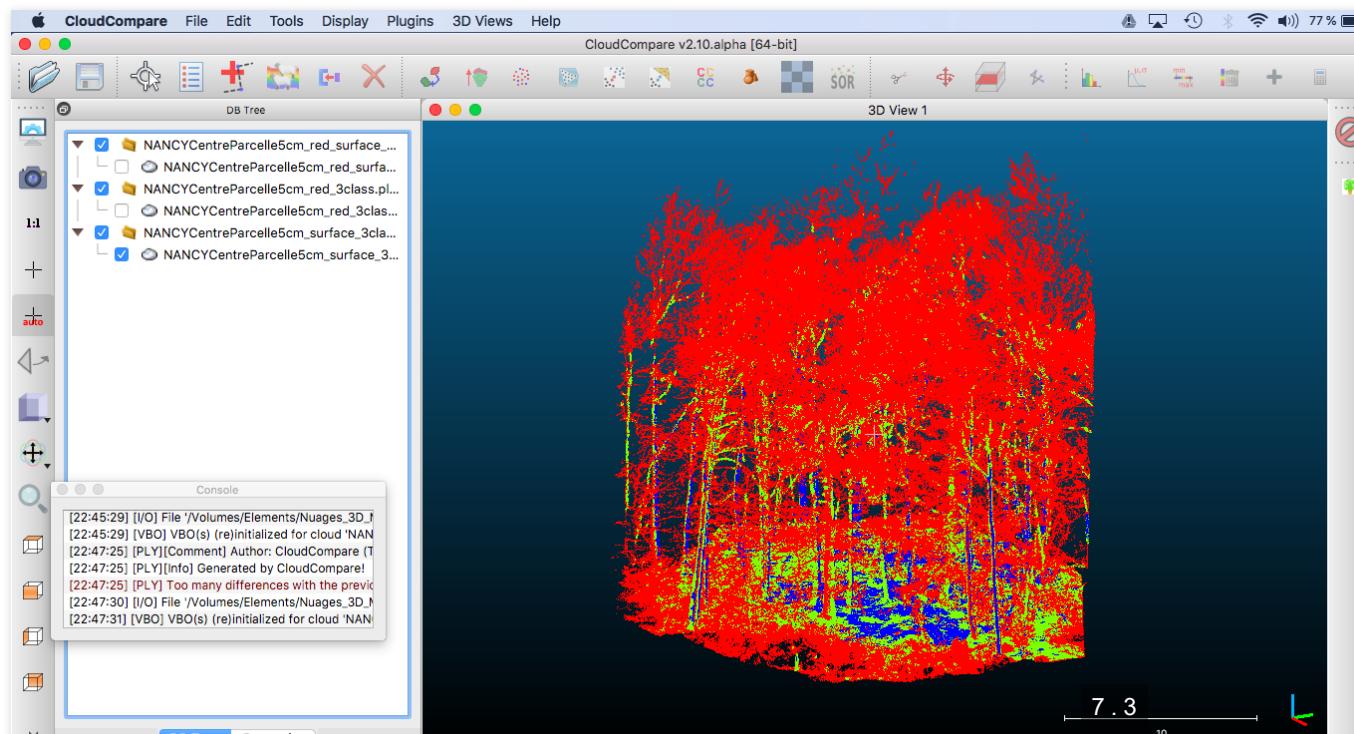
Résultats

## Attribut de réflectance laser



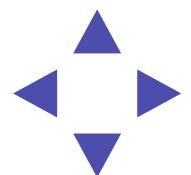
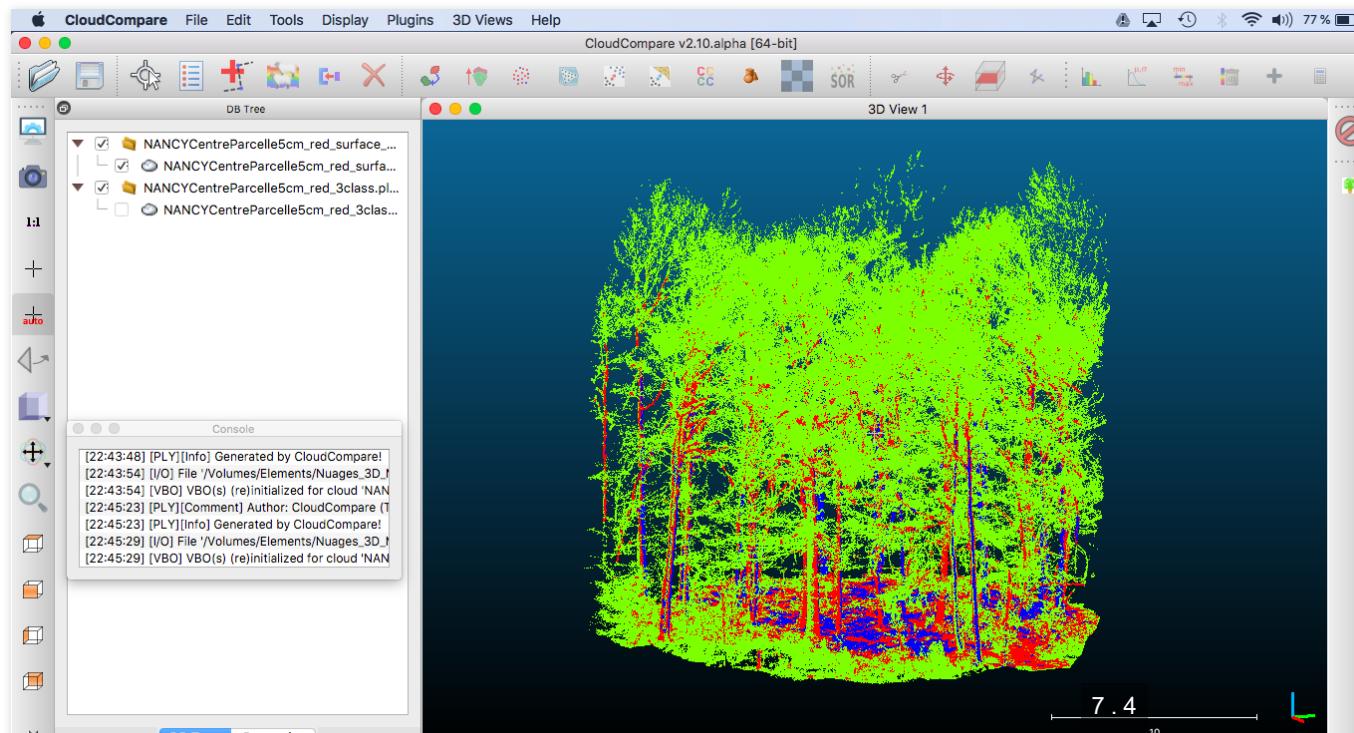
Résultats

## Attribut de densité de surface



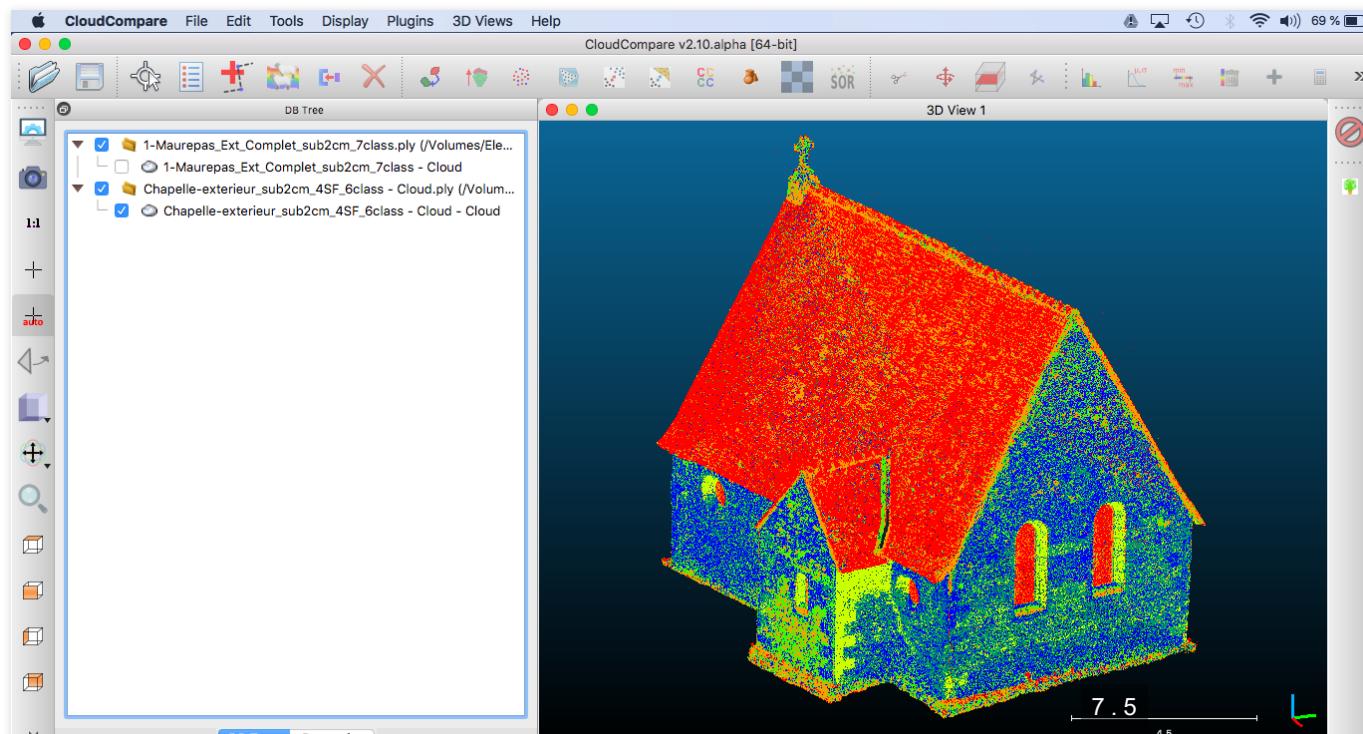
Résultats

## Attributs laser et densité de surface



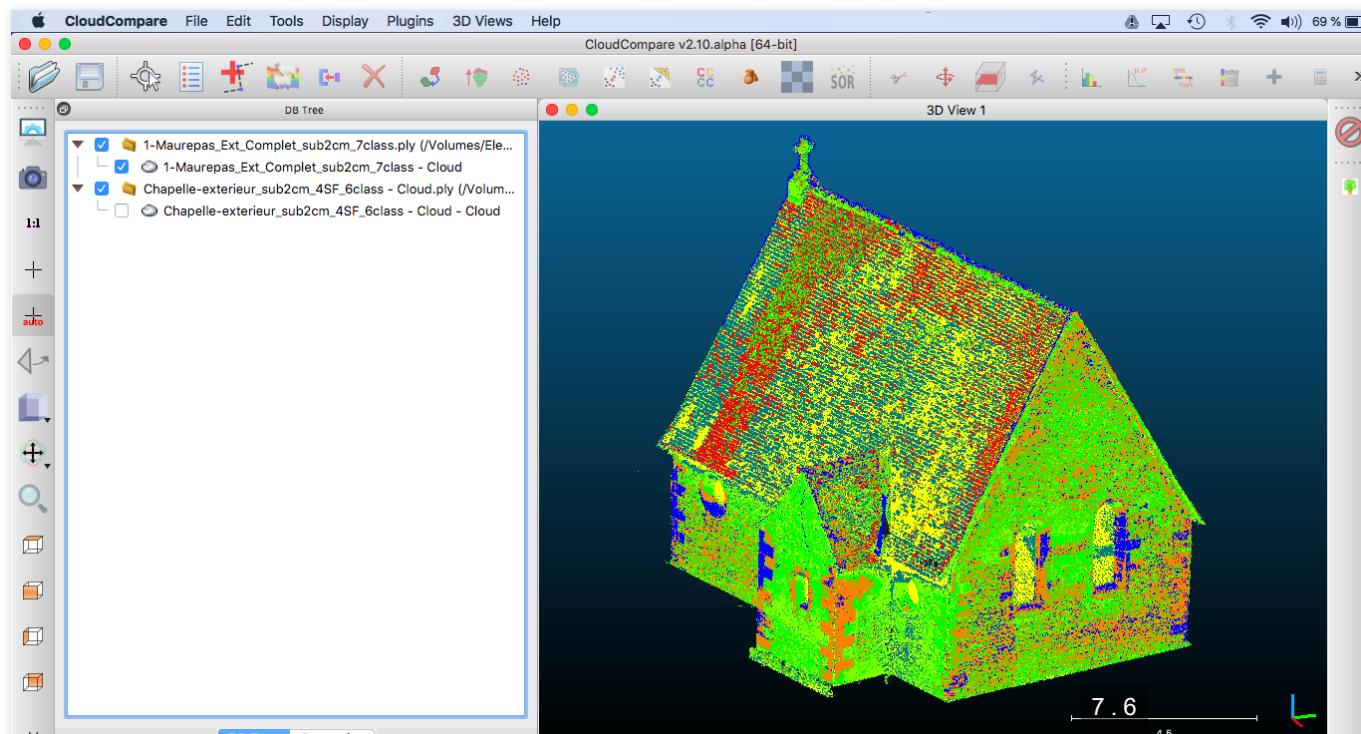
Résultats

## RVB + laser, classification 6 classes



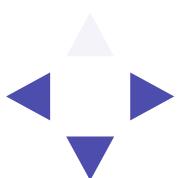
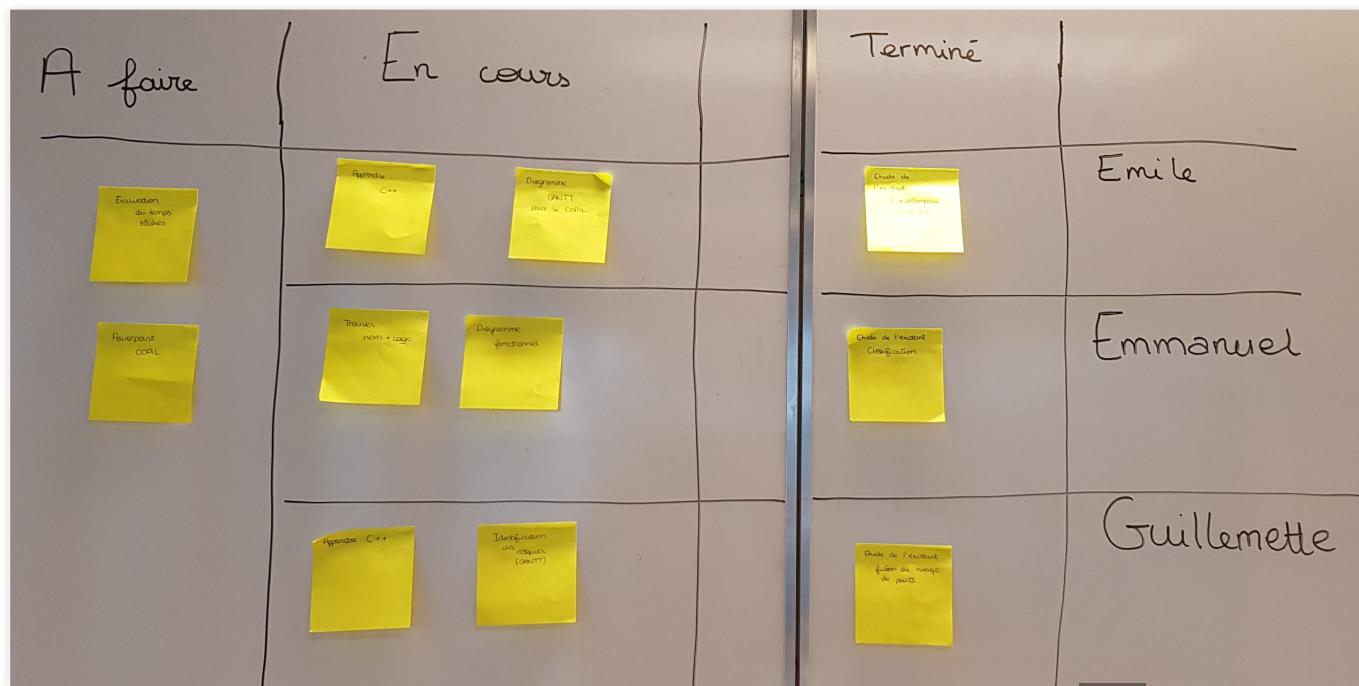
Résultats

RVB, 7 classes

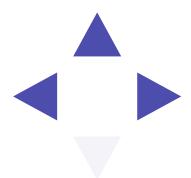
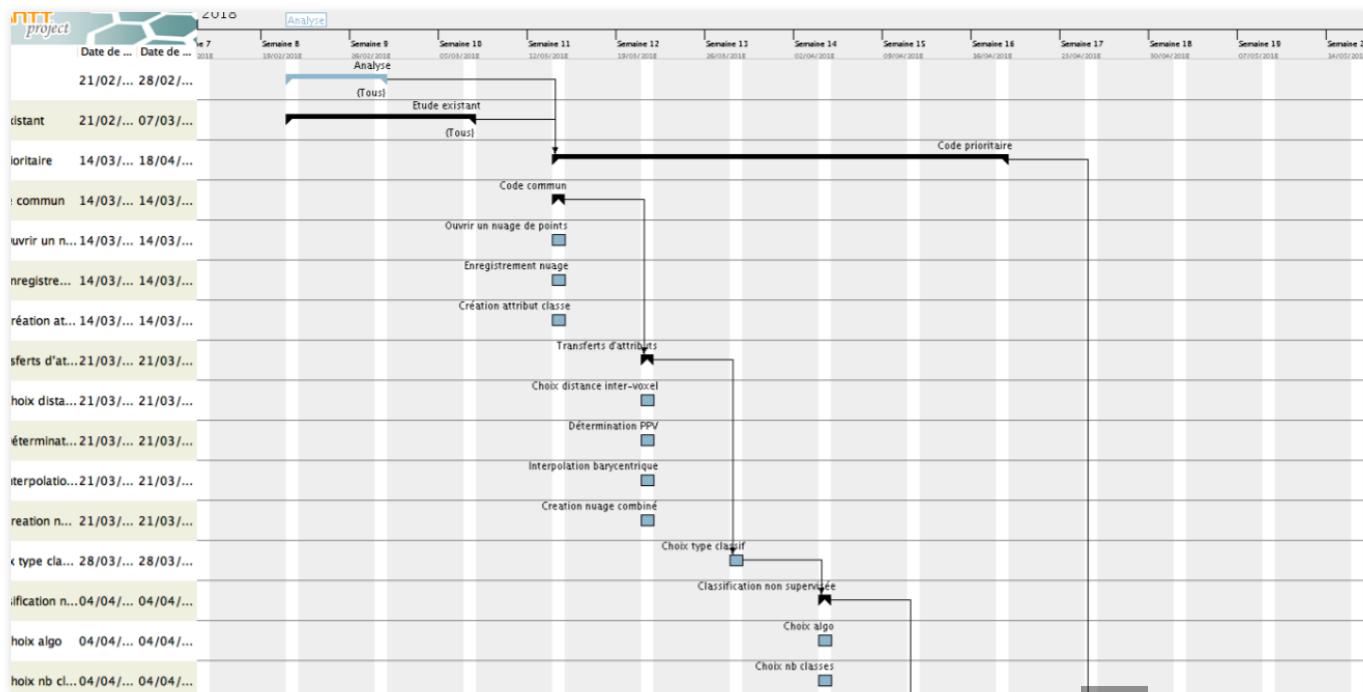


Gestion de projet

# Organisation

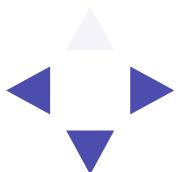


## Diagramme de Gantt



## Prolongement

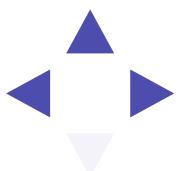
Le code développé l'est sous licence open source, le GitHub est public et une documentation développeur a été écrite afin de permettre une réutilisation du code aisée.



## Amélioration du plugin

Des améliorations peuvent être faites à notre plugin. En particulier, de nouveaux algorithmes de classification peuvent être implémentés et ajoutés pour compléter les fonctionnalités existantes.

Le module de saisie de vérité terrain dont l'interface et les premières fonctionnalités ont été implémentés peut être terminé pour permettre d'ajouter de la classification supervisée au plugin.



**NOS SINCÈRES REMERCIEMENTS  
VONT DÈS À PRÉSENT À :**

**Marc POUPÉE,  
Bruno VALLET,  
Daniel GIRARDEAU-MONTAUT  
et Iris DE GÉLIS**

**POUR LEURS JUDICIEUX CONSEILS ET  
BIENVEILLANT ACCOMPAGNEMENT.  
NOUS LEUR SOMMES PARTICULIÈREMENT  
RECONNAISSANTS POUR LE TEMPS QU'ILS  
NOUS ONT CONSACRÉ.**

