

Modélisation dendrométrique des peuplements de la réserve biologique intégrale de la Grand' Côte

Étudiant·e·s : Léo Jacquat & Anaëlle Semerle
 Encadrants externes : Camille Dussouillez
 Bruno Tissot
 Encadrante EPFL : Charlotte Grossiord

Contexte

En 2019, un vol en avion a récolté des données LiDAR (Light Detection And Ranging) sur l'ensemble de la réserve naturelle de la Grand'Côte. Ces données peuvent être utilisées pour dériver des paramètres dendrométriques qui seraient utiles à l'étude et à la préservation de la réserve.

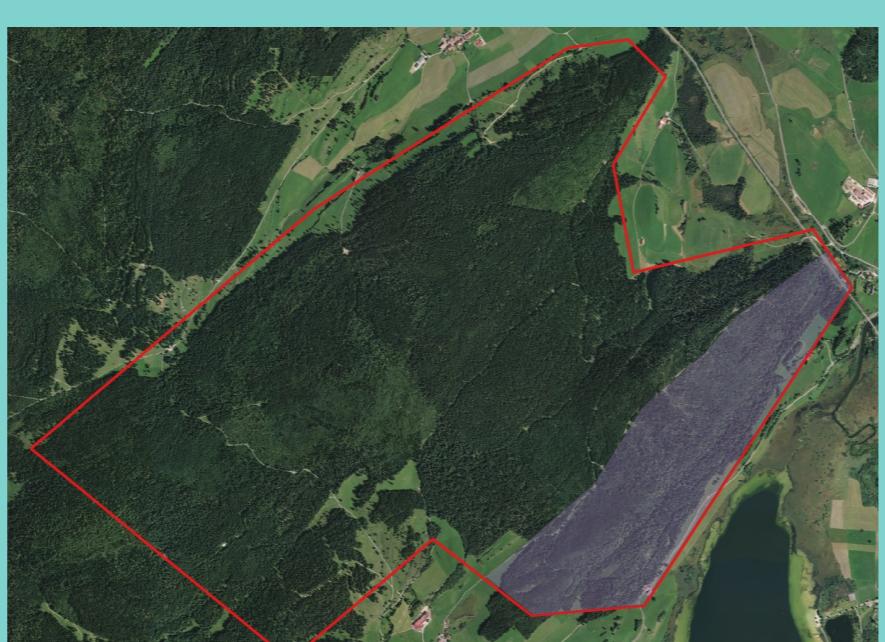


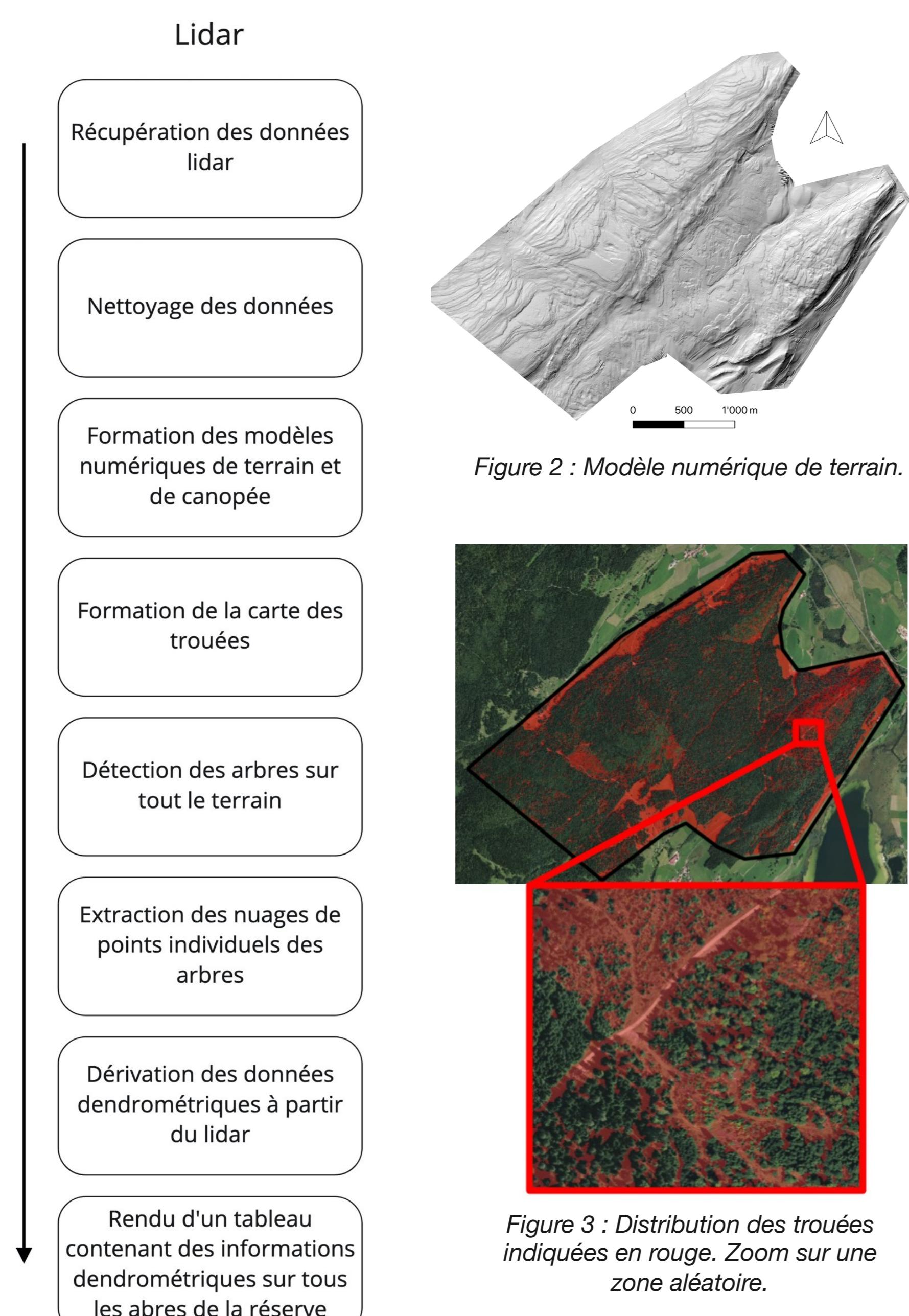
Figure 1 : Domaine d'étude. La zone mauve est la zone d'observation au sol.

Objectifs

Détermination de paramètres dendrométriques et production de cartes sur l'ensemble du domaine. Les paramètres sont les suivants :

- Hauteur des arbres
- Surface terrière
- Densité de tiges
- Volume de la couronne
- Distribution des trouées
- Modèle numérique de terrain (MNT) et de canopée (MNC)
- Distribution, clusters et volume de bois mort
- Classification par essence

1 – Production des cartes



2 – Recalage des observations

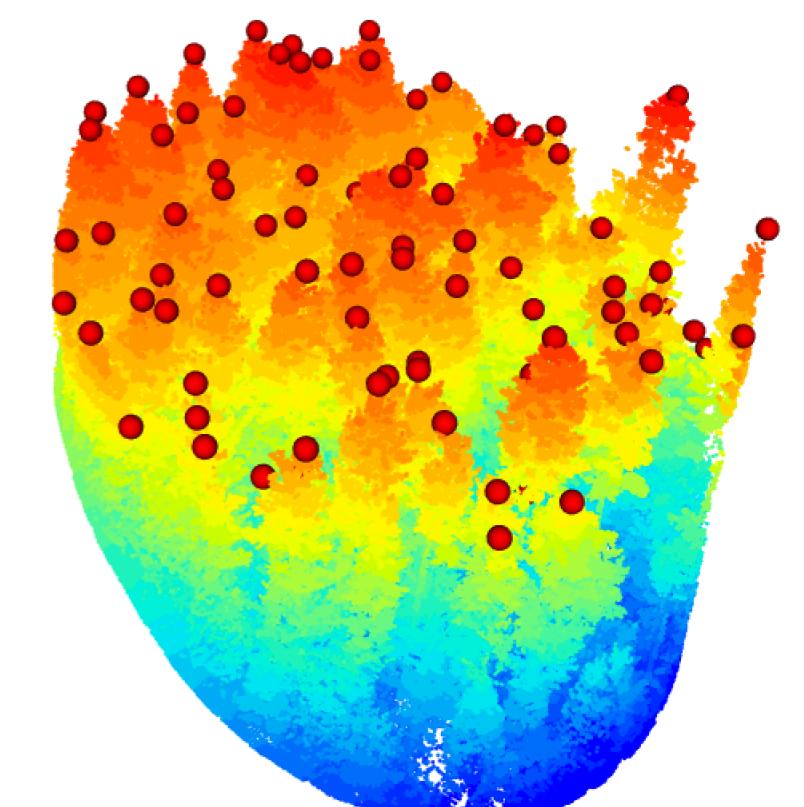
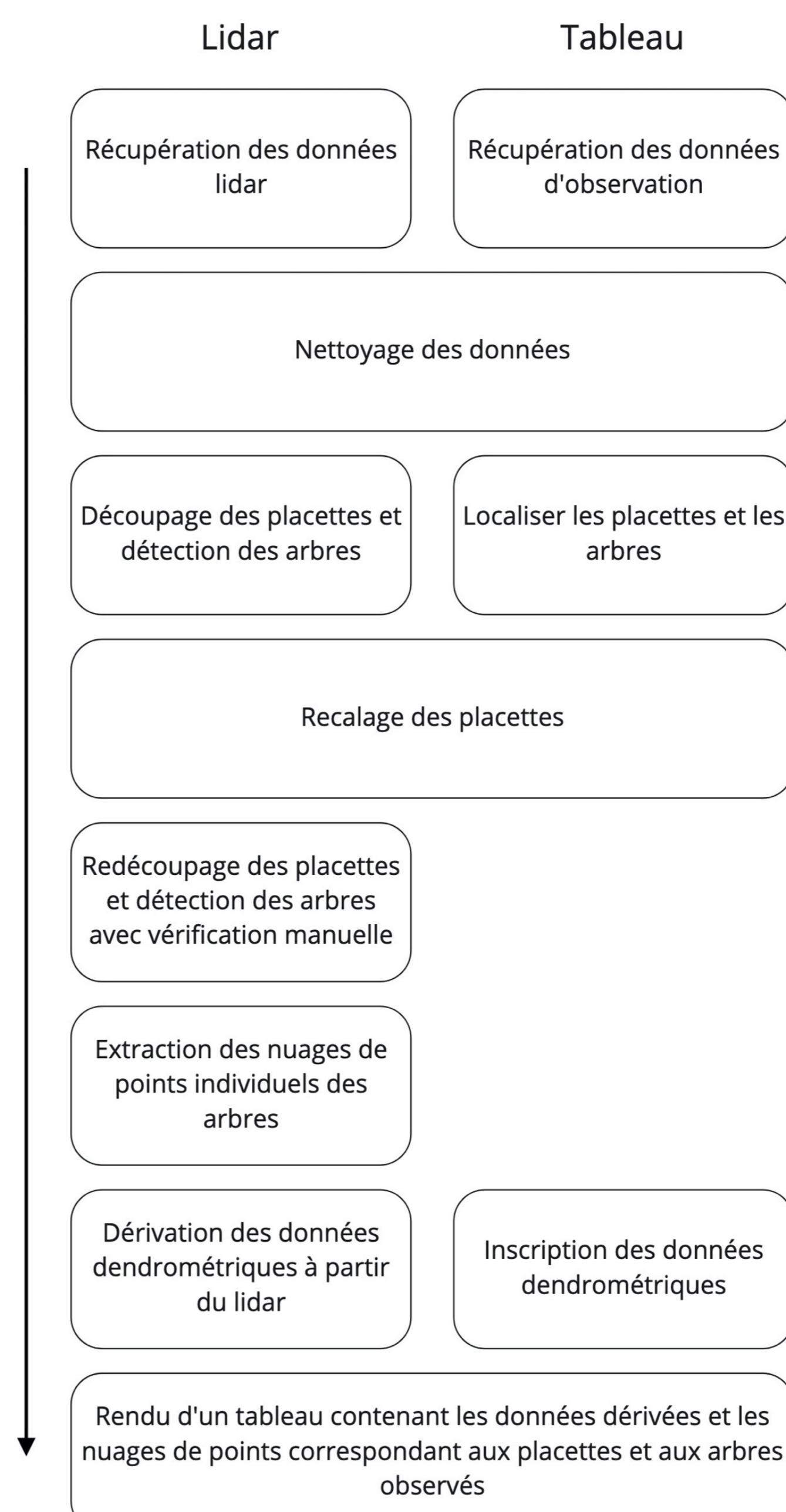


Figure 3 : Détection automatique des apex sur une placette d'observation.

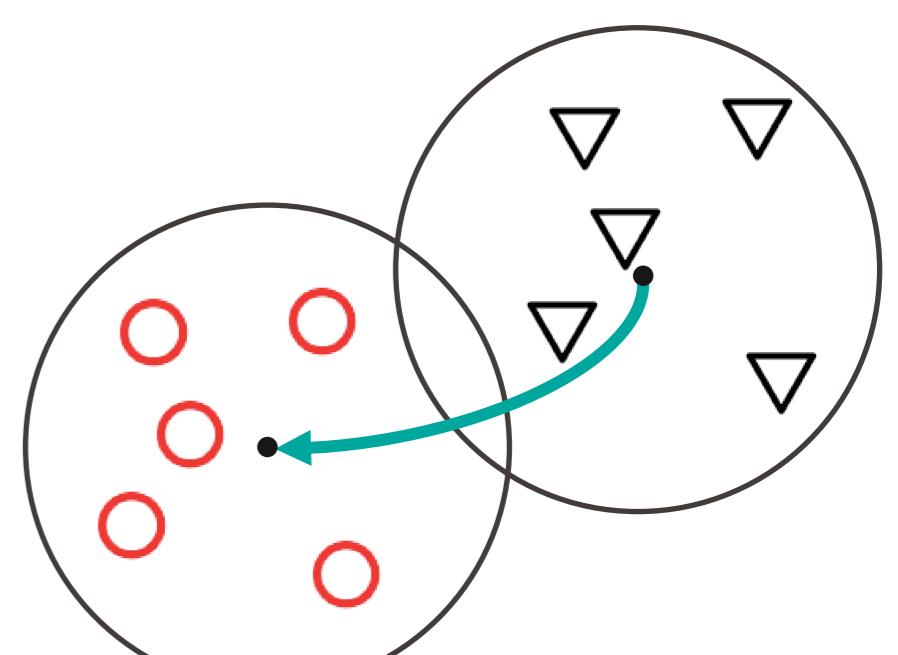


Figure 4 : Schéma de recalage du centre de la placette.

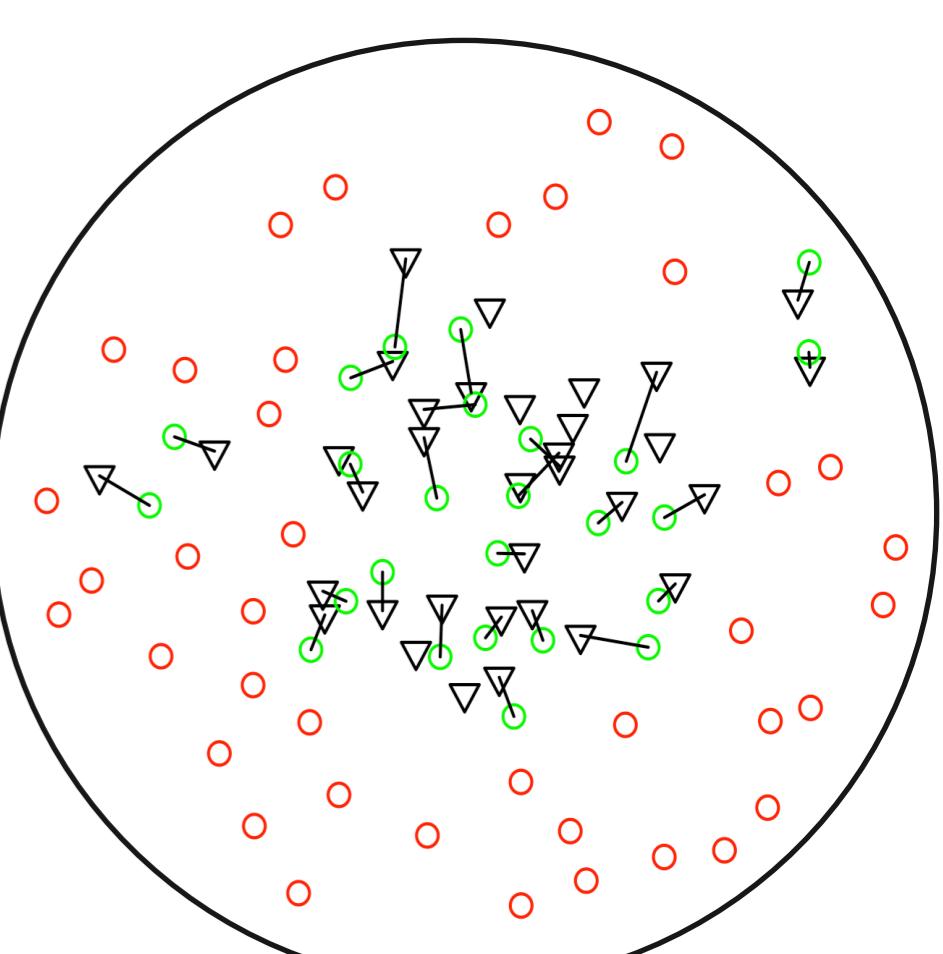


Figure 5 : Exemple de recalage des observations (triangles) sur les arbres détectés (ronds).

3 – Limitations

- Détection des sommet alors que la position des observations se fait au sol
- Forte densité d'arbres
- **Vérification du recalage impossible**

4 – Résultats

- Modèles numériques de terrain et de canopée
- Distribution des trouées
- Détermination du reste des paramètres non-satisfaisante

Conclusion

Une marche à suivre a été élaborée pour dériver l'ensemble des paramètres demandés. Cependant, pour pouvoir améliorer ces démarches, il est important d'avoir la position exacte des observations. Dans notre cas, la détermination des paramètres dendrométriques se trouve altérée. La mise en correspondance entre les données LiDAR et les observations se révèle être l'étape exigeante de ce projet.

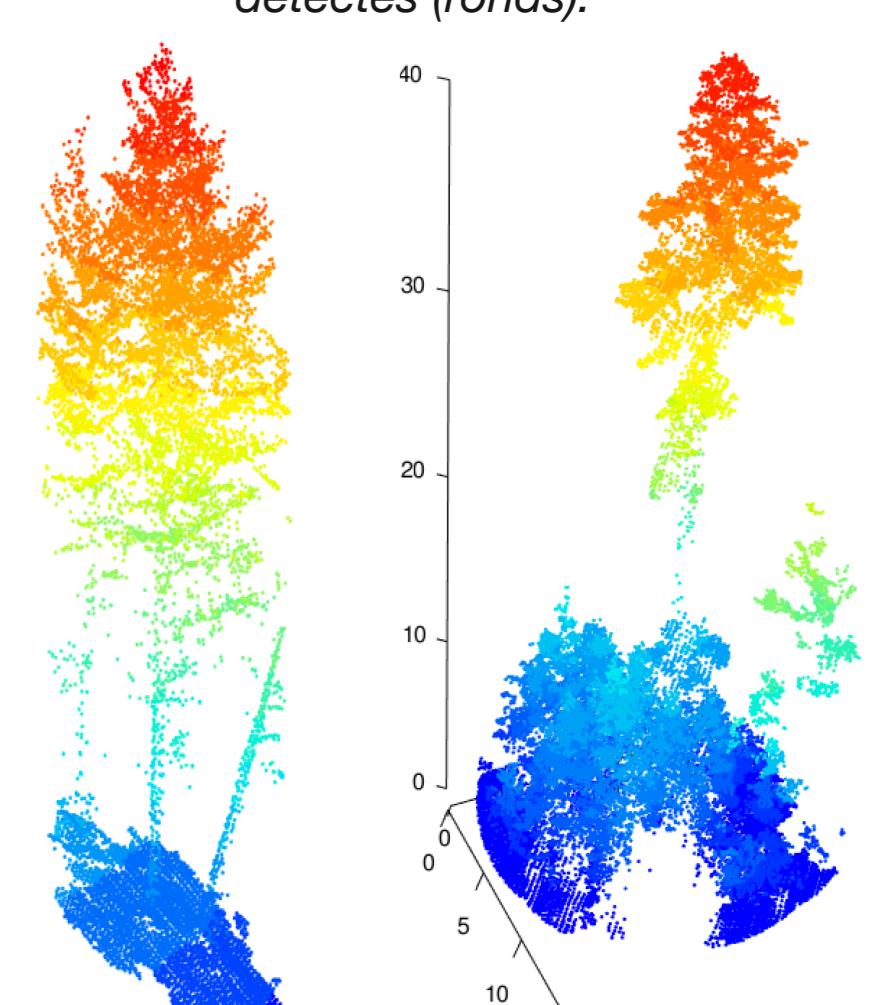


Figure 6 : Exemple de segmentation de deux arbres. À gauche, une bonne segmentation. À droite, mauvais exemple où plusieurs arbres sont présents.