

Développement d'une application mobile **UrTrees**

Ajout de fonctionnalités

Rémi DAHM-DUPUIS / CMI IIRVIJ

Tuteurs de stage : M. Joris RAVAGLIA & M. Franck HETROY-WHEELER

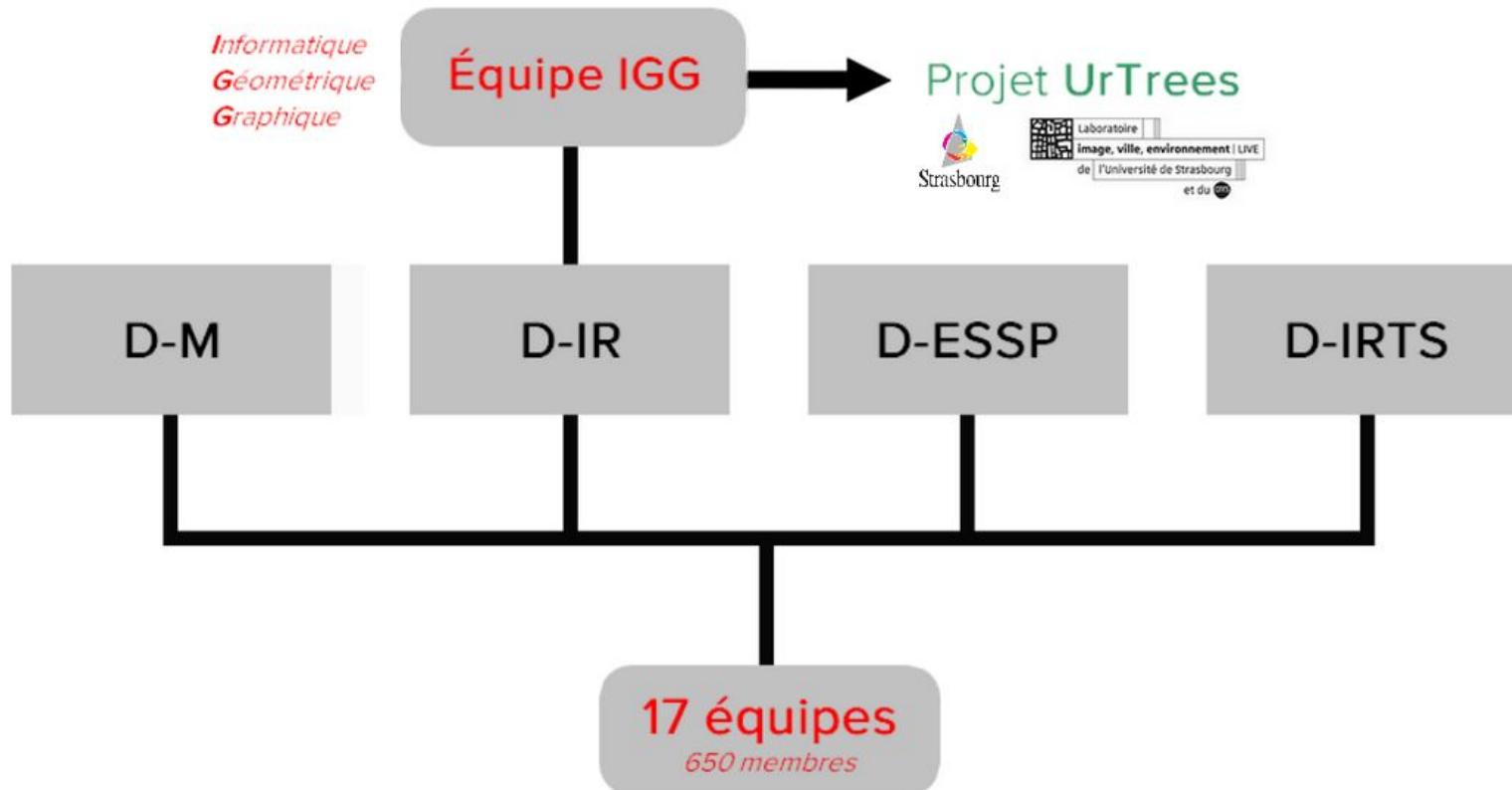
Plan de la soutenance

- **Introduction**
 - Présentation du laboratoire ICube
 - Contexte
 - Missions
- **Partie technique : validation de la chaîne de traitements**
 - Méthodologie
 - Réalisations
 - Résultats
 - Problèmes rencontrés et solutions apportées
- **Conclusion**

Introduction

Introduction

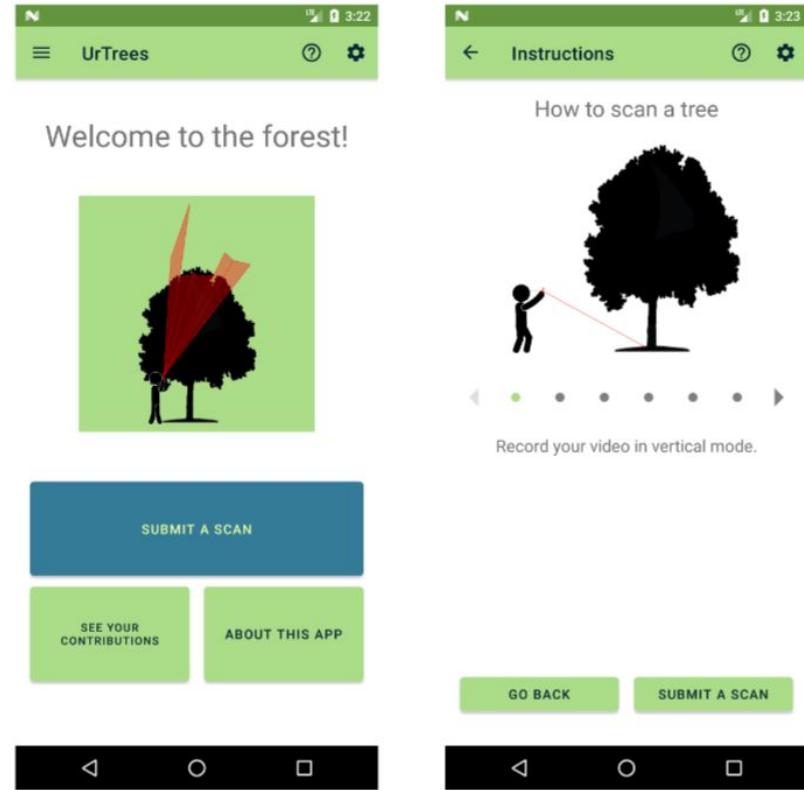
Présentation du laboratoire ICube



Introduction

Contexte

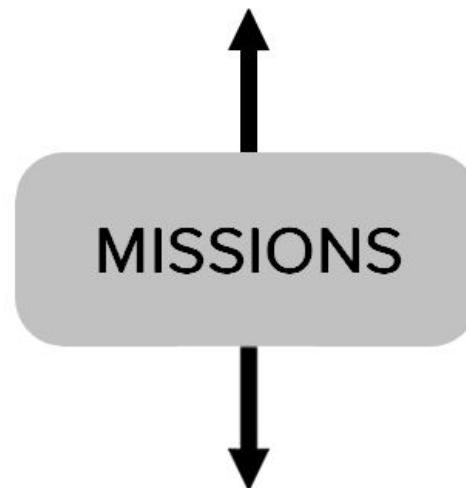
- **Application mobile** de science participative
- **État existant**
- **Protocole d'acquisition** vidéo
- **Reconstruction en 3D** d'arbres filmés (SFM)
- Extraction de **caractéristiques**
 - Hauteur
 - Volume de la couronne
 - Diamètre du tronc



Introduction

Missions

1 : Validations quantitative et qualitative
de la chaîne de traitements



2 : Réflexion sur le "Feedback" utilisateur

PARTIE TECHNIQUE

Validation de la chaîne de traitements

Partie technique : validation de la chaîne de traitements

Méthodologie

Organigramme détaillant les étapes de la validation de la chaîne de traitements

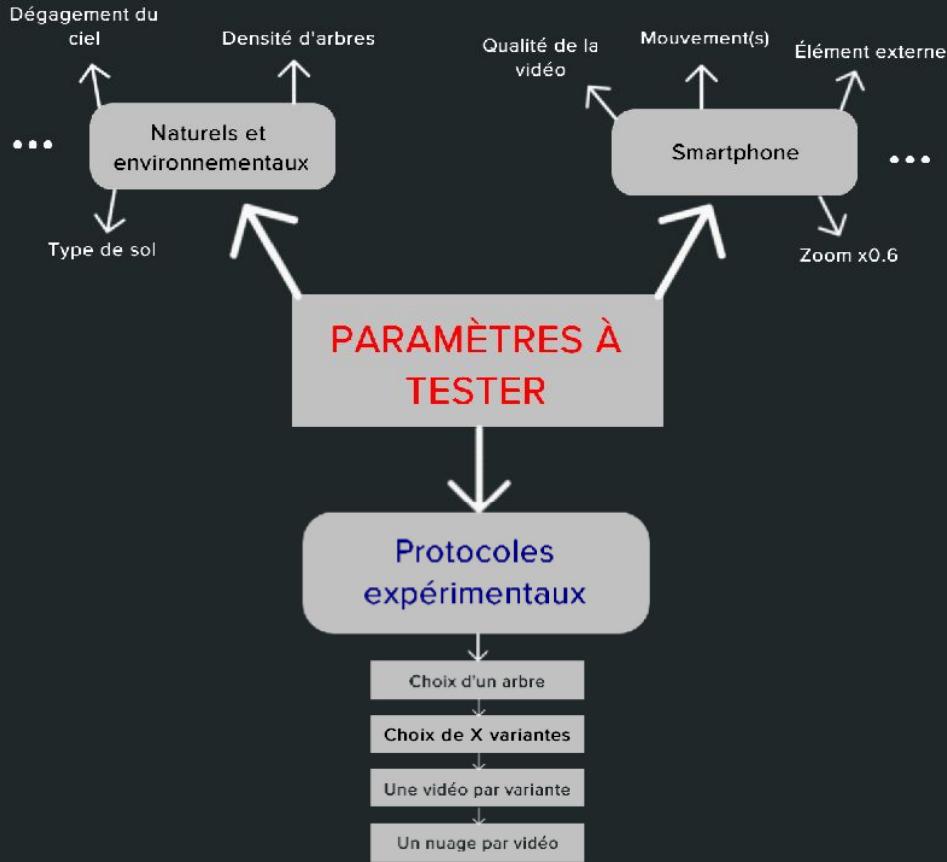


Partie technique : validation de la chaîne de traitements

Réalisations

Objectif : vérifier que les algorithmes utilisés par l'application renvoient des résultats corrects.

Carte mentale détaillant la démarche réalisée pour établir un protocole de validation quantitative de la chaîne de traitements

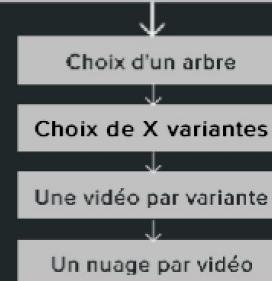


Partie technique : validation de la chaîne de traitements

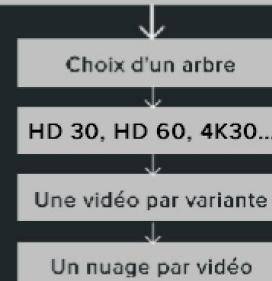
Réalisations

Carte mentale détaillant un exemple précis de protocole expérimental (ici avec la densité d'arbres)

Protocoles expérimentaux



Exemple de la qualité de la vidéo



Partie technique : validation de la chaîne de traitements

Réalisations

- Sujets d'étude
- Matériel utilisé
 - Mire (échiquier)
 - Téléphones (4 chacun)
- Ordre de priorité des paramètres
- Cloud (Seafile)
- Modélisations des nuages de points avec un script (**SCRIPT 1**)

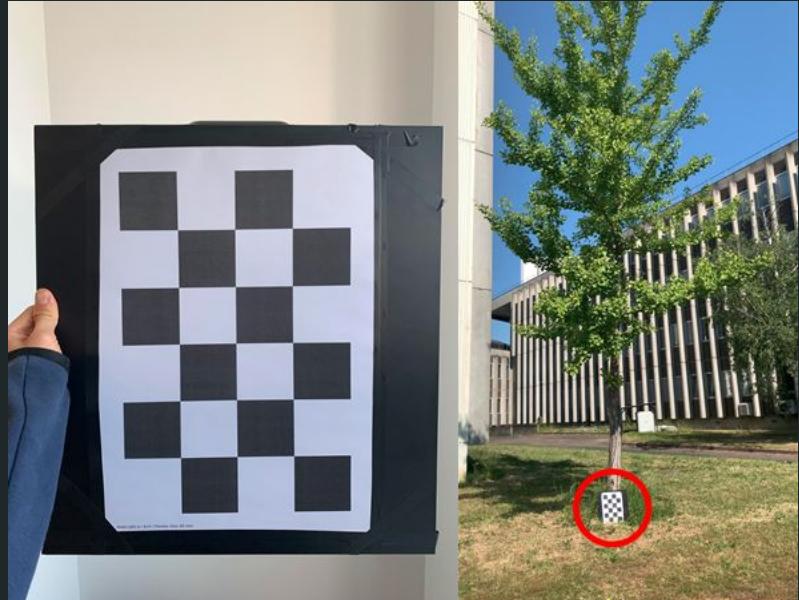


Photographies des deux arbres que nous avons sélectionnés pour les acquisitions vidéos.

Partie technique : validation de la chaîne de traitements

Réalisations

- Sujets d'étude
- Matériel utilisé
 - Mire (échiquier)
 - Téléphones (4 chacun)
- Ordre de priorité des paramètres
- Cloud (Seafile)
- Modélisations des nuages de points avec un script (**SCRIPT 1**)



Photographies de la mire que nous avons utilisé pour les acquisitions vidéos.

Partie technique : validation de la chaîne de traitements

Réalisations

- Mesures réelles des arbres
 - Diamètre : mètre manuel
 - Hauteur : mètre laser
- Mesures automatiques des arbres et mises à l'échelle
 - à partir du nuage de points (**SCRIPTS 2 et 3**)
- Mesures manuelles des arbres
 - sur le nuage de points (CloudCompare)

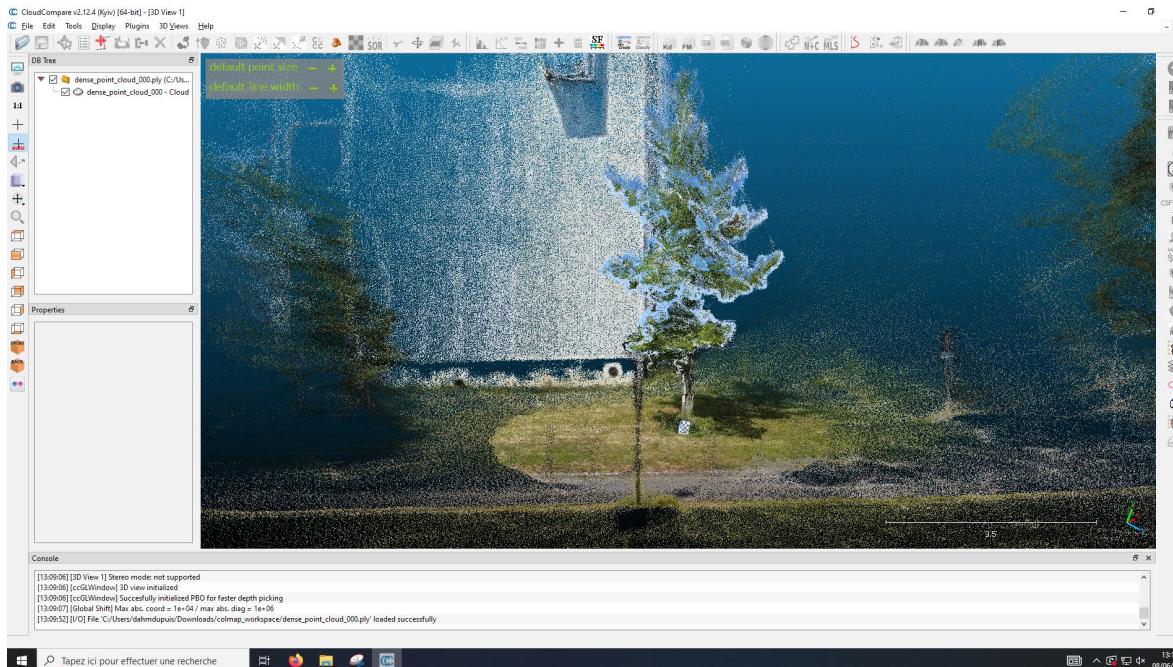


Photographies du matériel que nous avons utilisé pour réaliser les mesures des arbres.

Partie technique : validation de la chaîne de traitements

Résultats

230 vidéos prises => 230 nuages de points modélisés



Capture d'écran d'un nuage de points modélisé de l'arbre 1

Partie technique : validation de la chaîne de traitements

Résultats

Mesures réelles des arbres => moyenne des 10 mesures (5 chacun) pour chaque valeur

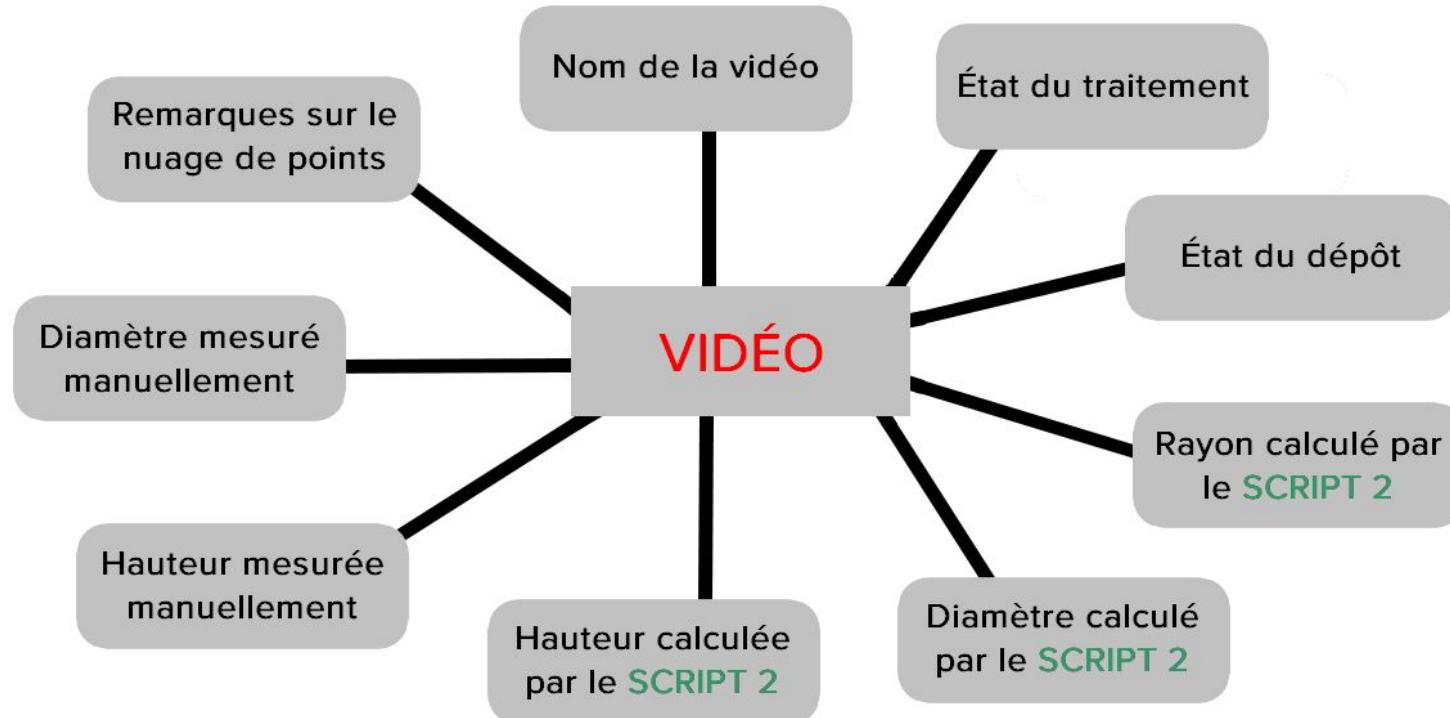
Arbre	Diamètre (en centimètres)	Hauteur (en mètres)
Arbre 1	16.12	9.61
Arbre 2	18.19	5.05

Tableau regroupant les mesures réelles des deux arbres sélectionnés

Partie technique : validation de la chaîne de traitements

Résultats

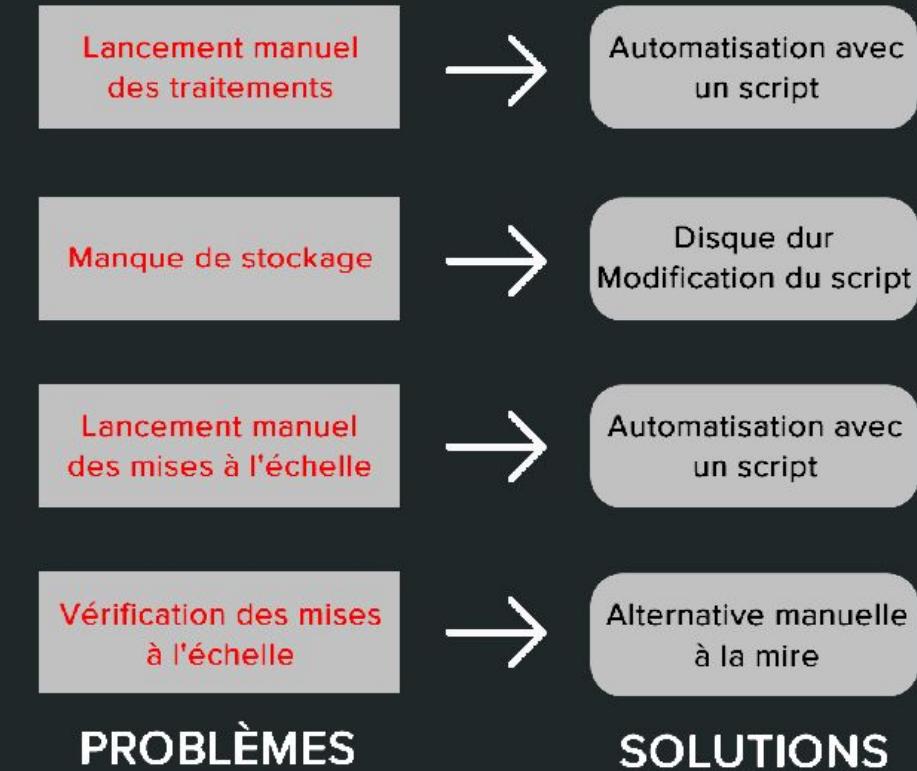
Tableau récapitulatif de toutes les mesures (pour chacune des 230 vidéos)



Partie technique : validation de la chaîne de traitements

Problèmes rencontrés et solutions

Carte mentale détaillant les problèmes rencontrés durant la validation de la chaîne de traitements et les solutions apportées



Conclusion

Conclusion

Perspectives

- **Validation de la chaîne de traitements**
 - Acquisitions vidéos
 - **Perspective** : traitement et utilisation des vidéos (M. RAVAGLIA et autres collaborateurs)
 - Tableaux récapitulatif des mesures
 - **Perspective** : comparaison des résultats obtenus (M. RAVAGLIA et autres collaborateurs)
- **Réflexion sur le “Feedback” utilisateur**
 - Idées pour rendre l’application agréable et attrayante
 - **Perspective** : ajout de fonctionnalités et design (M. JREDA)

Conclusion

Remerciements

M. Joris RAVAGLIA
Tuteur de stage

**M. Franck
HETROY-WHEELER**
Tuteur de stage

Mme Carine WAKIM
Stagiaire de L1 CMI
Collègue

M. Ahmad JREDA
Stagiaire de M1 CMI
Collègue

M. Léo WEHRUNG
Stagiaire de M1 géo
Collègue

Merci pour votre
attention !



Logo de l'application créé
par M. JREDA