

# 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

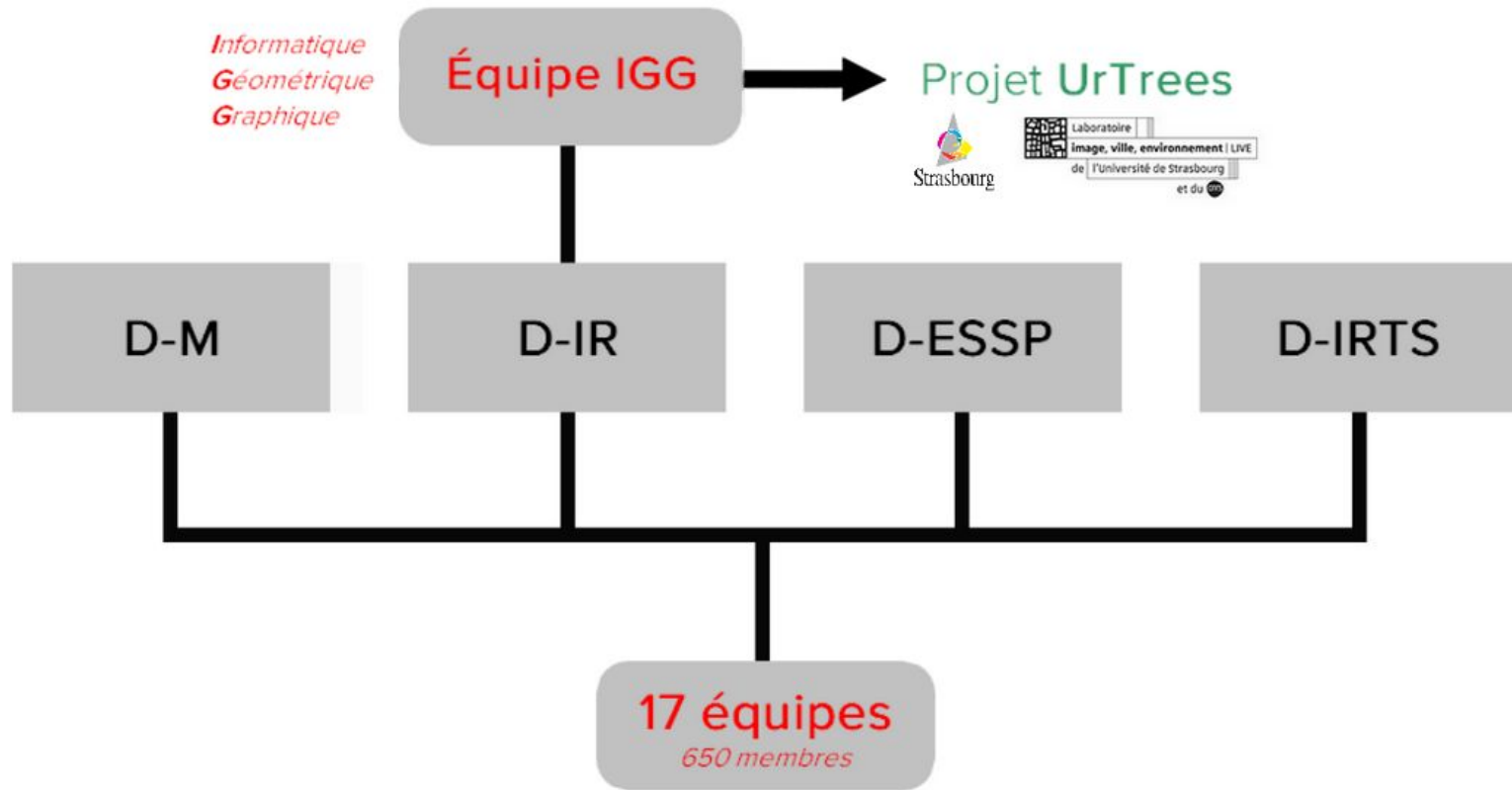
- **Conclusion**

# Introduction

---

# Introduction

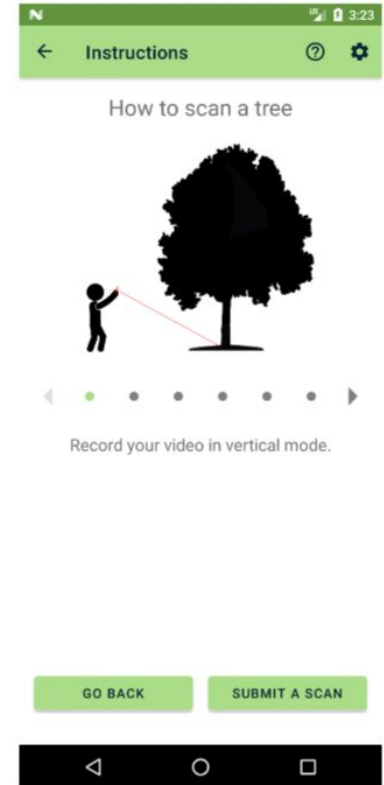
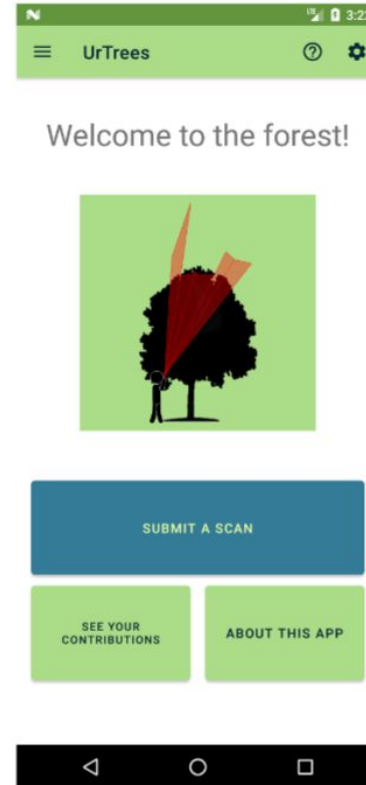
## Présentation du laboratoire ICube



# Introduction

## Contexte

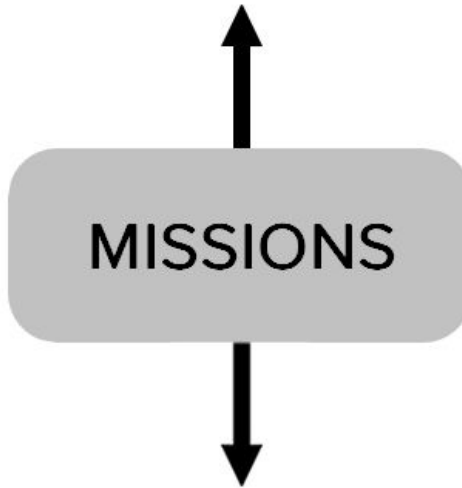
- **Application mobile** de science participative
- **État existant**
- **Protocole d'acquisition** vidéo
- **Reconstruction en 3D** d'arbres filmés (SFM)
- Extraction de **caractéristiques**
  - Hauteur
  - Volume de la couronne
  - Diamètre du tronc



# Introduction

## Missions

1 : Validations quantitative et qualitative  
de la chaîne de traitements



2 : Réflexion sur le "Feedback" utilisateur

# **PARTIE TECHNIQUE**

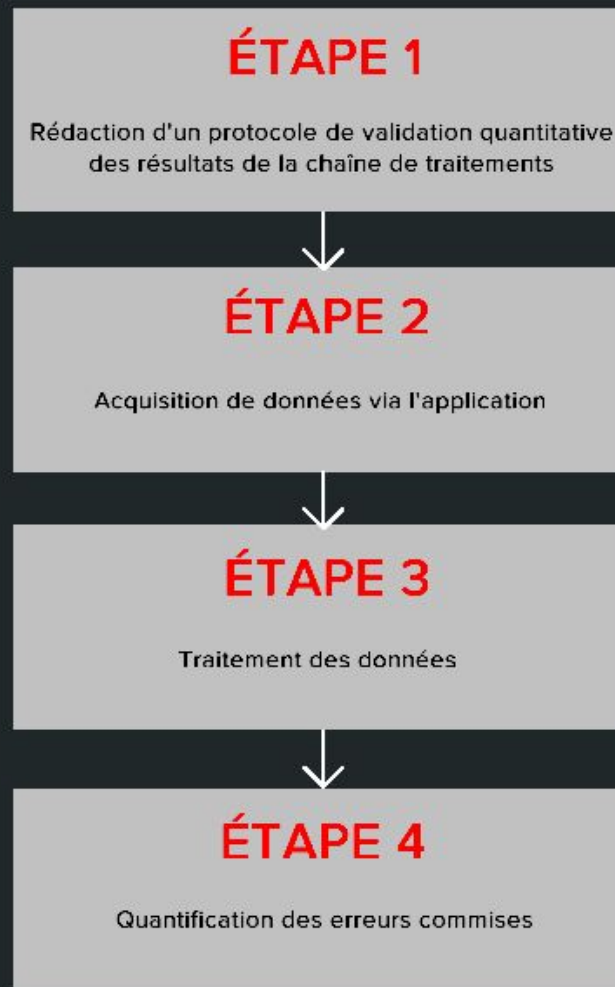
Validation de la chaîne de traitements

---

# Partie technique : validation de la chaîne de traitements

## Méthodologie

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



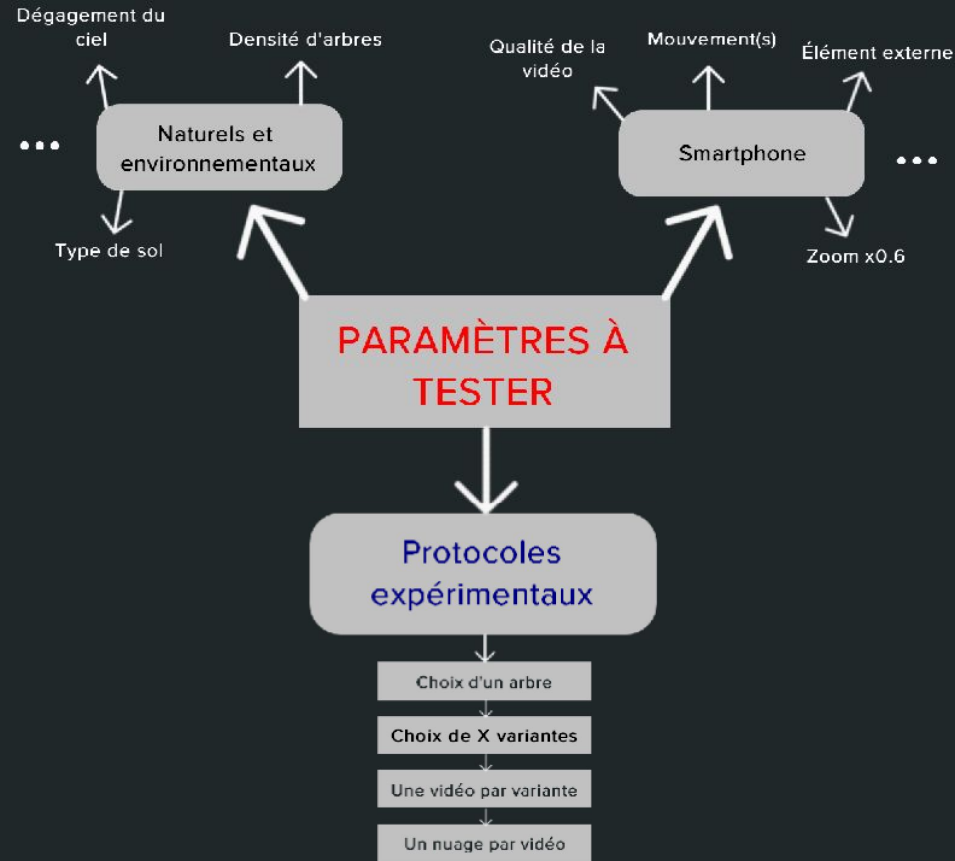


# Partie technique : validation de la chaîne de traitements

## 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

Choix d'un arbre

Choix de X variantes

Une vidéo par variante

Un nuage par vidéo

### Exemple de la qualité de la vidéo

Choix d'un arbre

HD 30, HD 60, 4K30...

Une vidéo par variante

Un nuage par 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**)

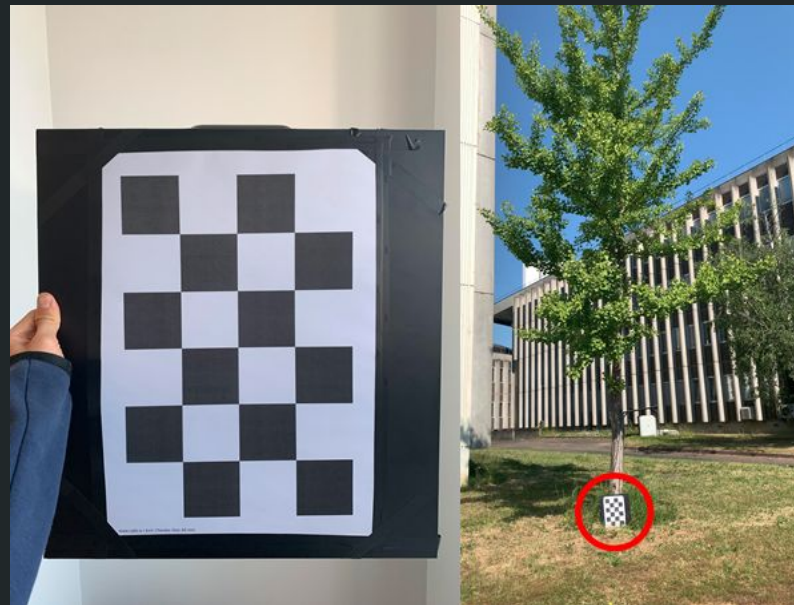


Photographies des deux arbres que nous avons sélectionnés  
pour les acquisitions vidéos.

# 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)



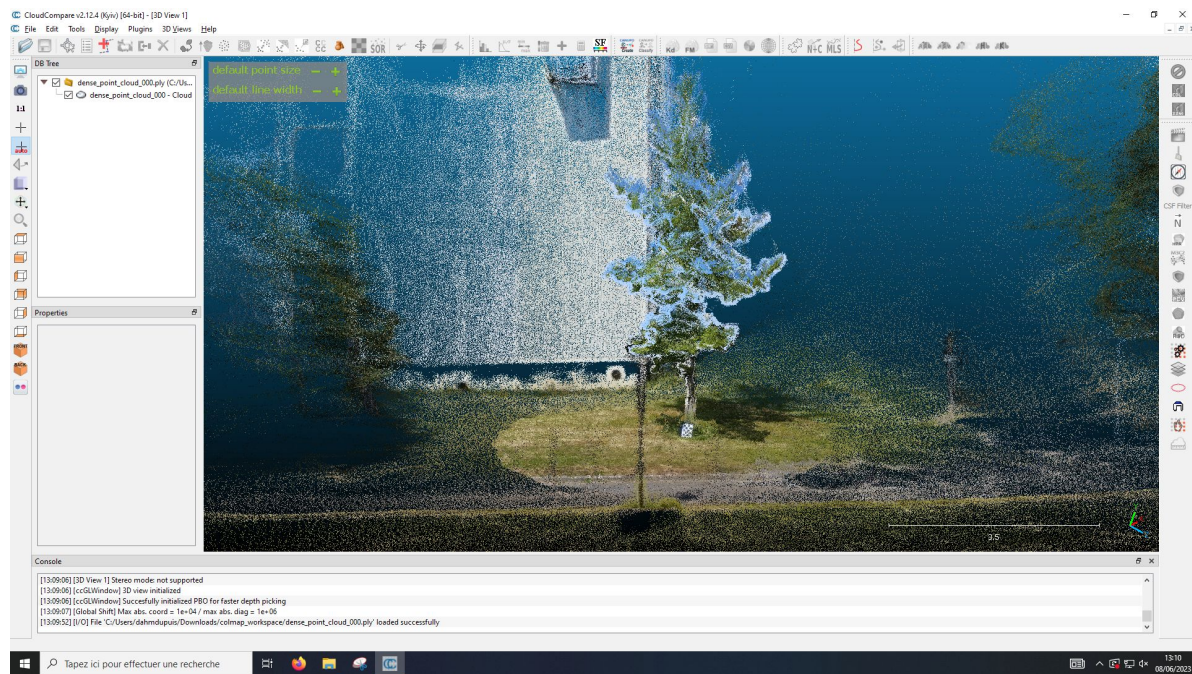
Photographies du matériel que nous avons utilisé pour réaliser les mesures des arbres.



# 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

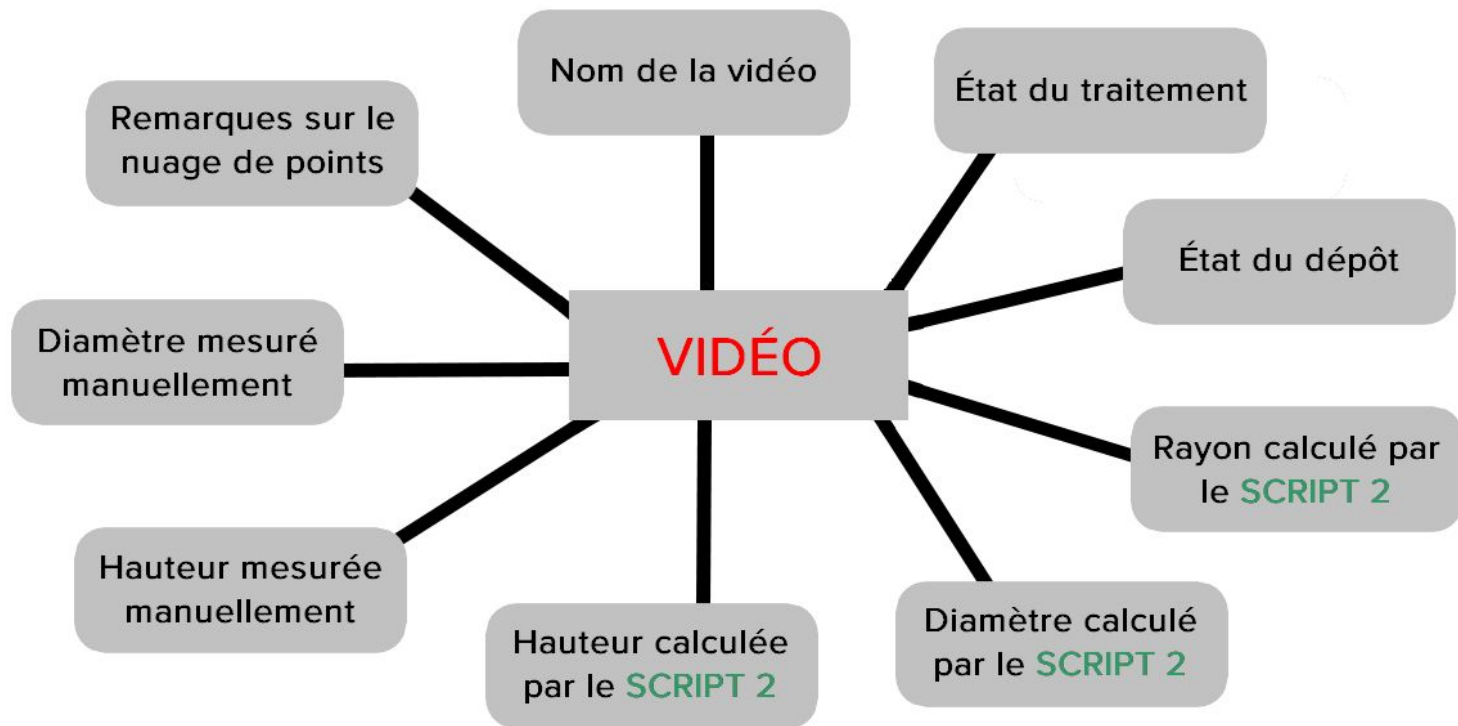
Arbre	Diamètre (en centimètres)	Hauteur (en mètres)
Arbre 1	16.12	9.61
Arbre 2	18.19	5.05

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)

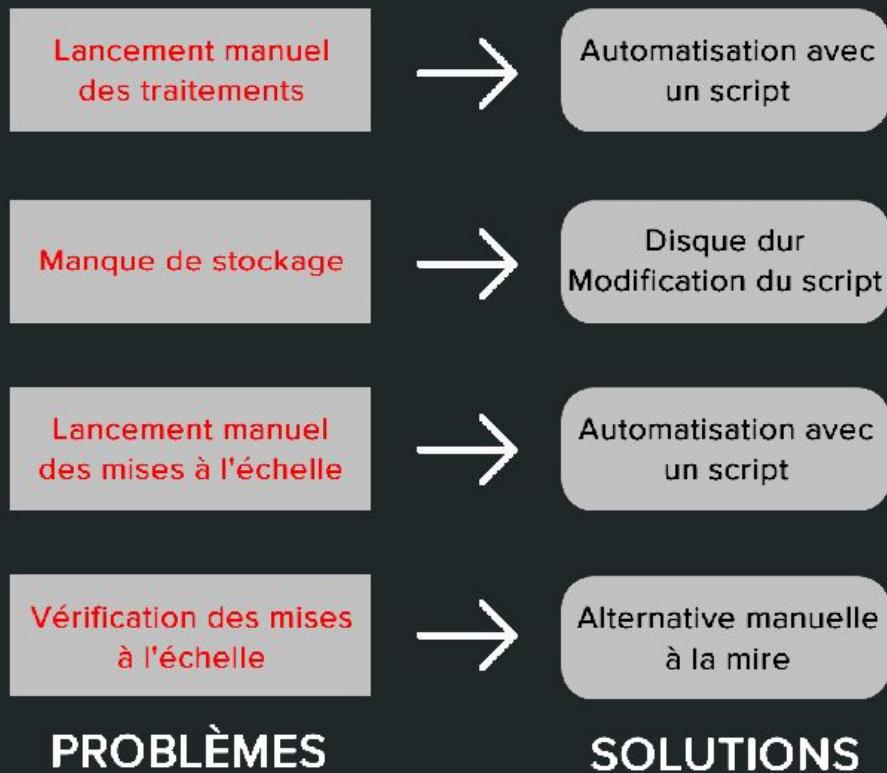




# Partie technique : validation de la chaîne de traitements

## 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