

# La captation LIDAR sur un grand chantier

Pierre Desmets  
Administrateur  
Drone Technixx Srl



# DRONE TECHNiXX

- Création: septembre 2015
- Services spécifiques B2B aux secteurs Privé et Public
- Expertise opérationnelle:
  - Captation OUTDOOR de données « VLOS »
    - Photographiques
    - Lidar
    - Thermographiques
  - Captation INDOOR
- Applications
  - Topographie
  - Inspection

# Captation lidar: 2 cas pratiques

1. Etat des lieux d'une zone d'une superficie de +/-  
35 Ha
2. Etude topographique détaillée d'une zone de +/-  
1000 Ha

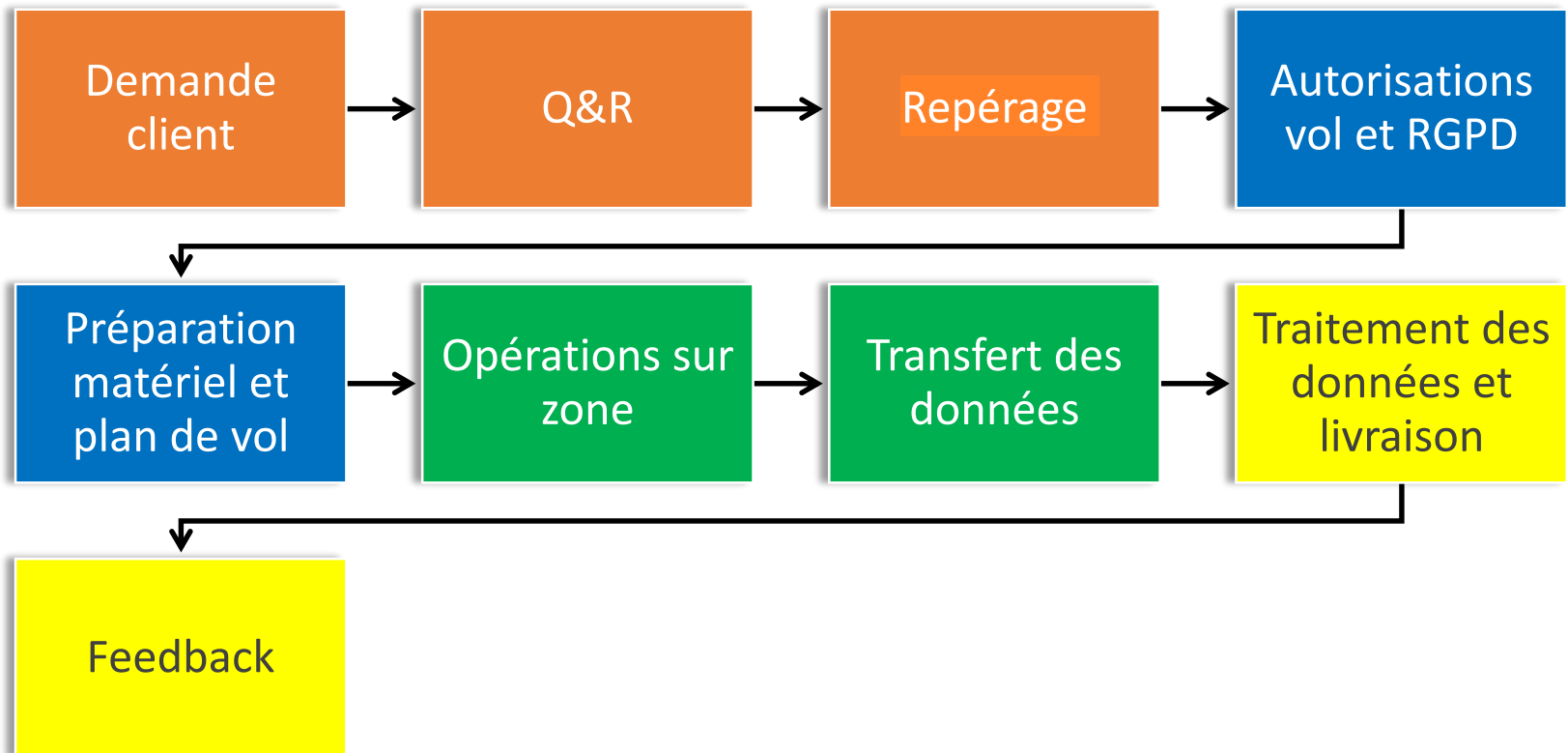


DJI M300 RTK

Nacelle DJI L1



# WORKFLOW

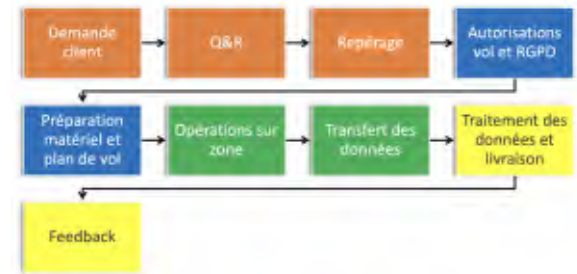


# Captation lidar: Cas n°1

Etat des lieux d'une zone d'une superficie de

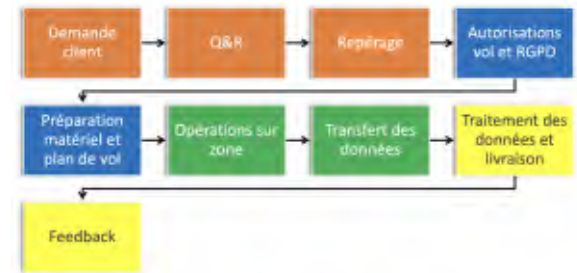
+/- 35 Ha

# Objectif final



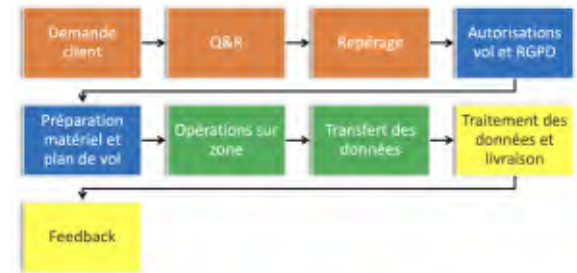
Mesures aidant à la prise de décision quant à l'exploitation ou non de la zone faisant l'objet de l'étude

# Demande du client



1. Captation 'lidar' + 'RGB' par drone sur l'entièreté de la superficie de la zone
2. Livrables --> précision 5cm (x, y) et 10cm (z)
  1. Nuage de points 3D
  2. Ortho photo
  3. Carte d'élévation
  4. Carte de gradient
  5. Courbes de niveaux
  6. Mesures spécifiques





# Repérage et préparation

- Zone/emprise
  - Localisation? --> autorisations??? RGPD???
  - Relief et obstacles: **Végétation? Ombres?** --> **Captation en hiver**
  - Position décollage(s) et atterrissage(s) → VLOS
  - Marquage et levé GCPs
- Plan de vol
  - Mode 'suivi de terrain'
  - Connexion NTRIP RTK
  - Durée du/des vols
  - Trajet du drone?

# Profil de dénivelé A



# Profil de dénivelé NO-SSE → A



424m



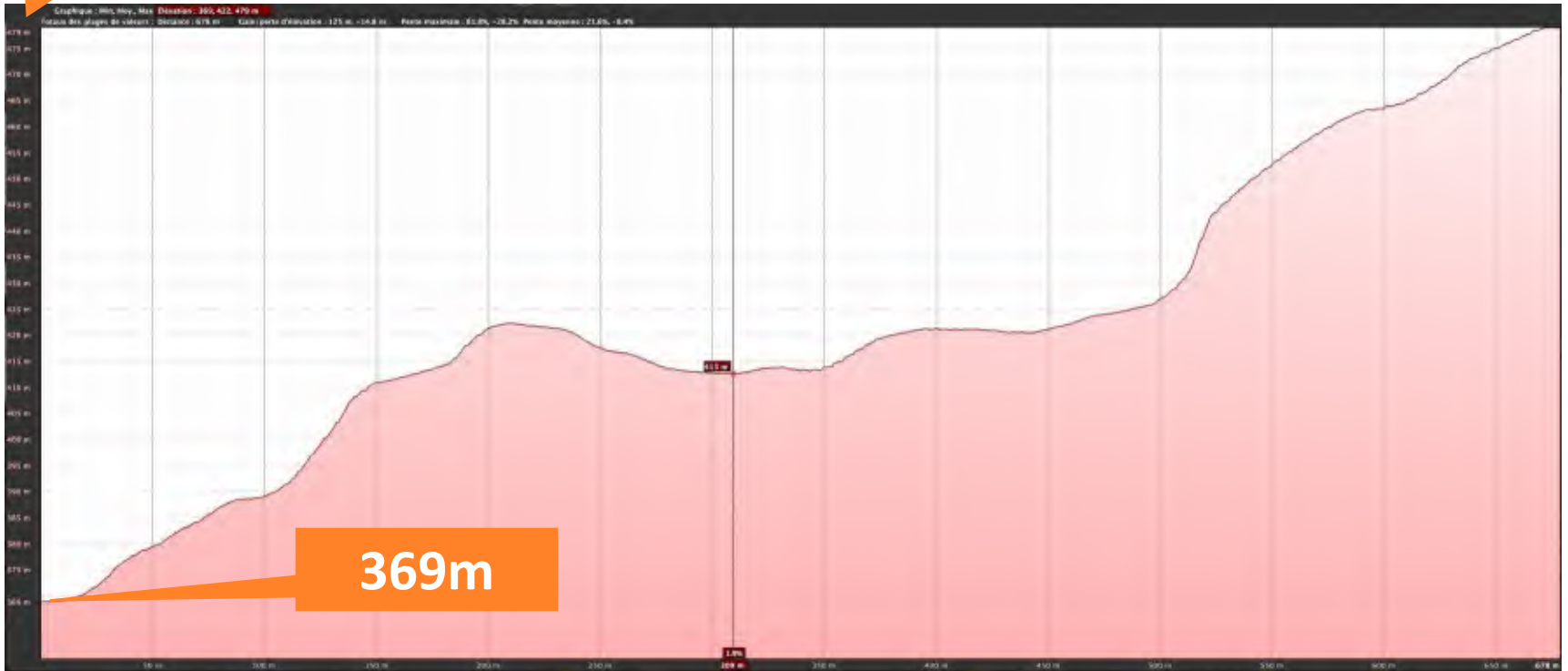
# Profil de dénivelé B



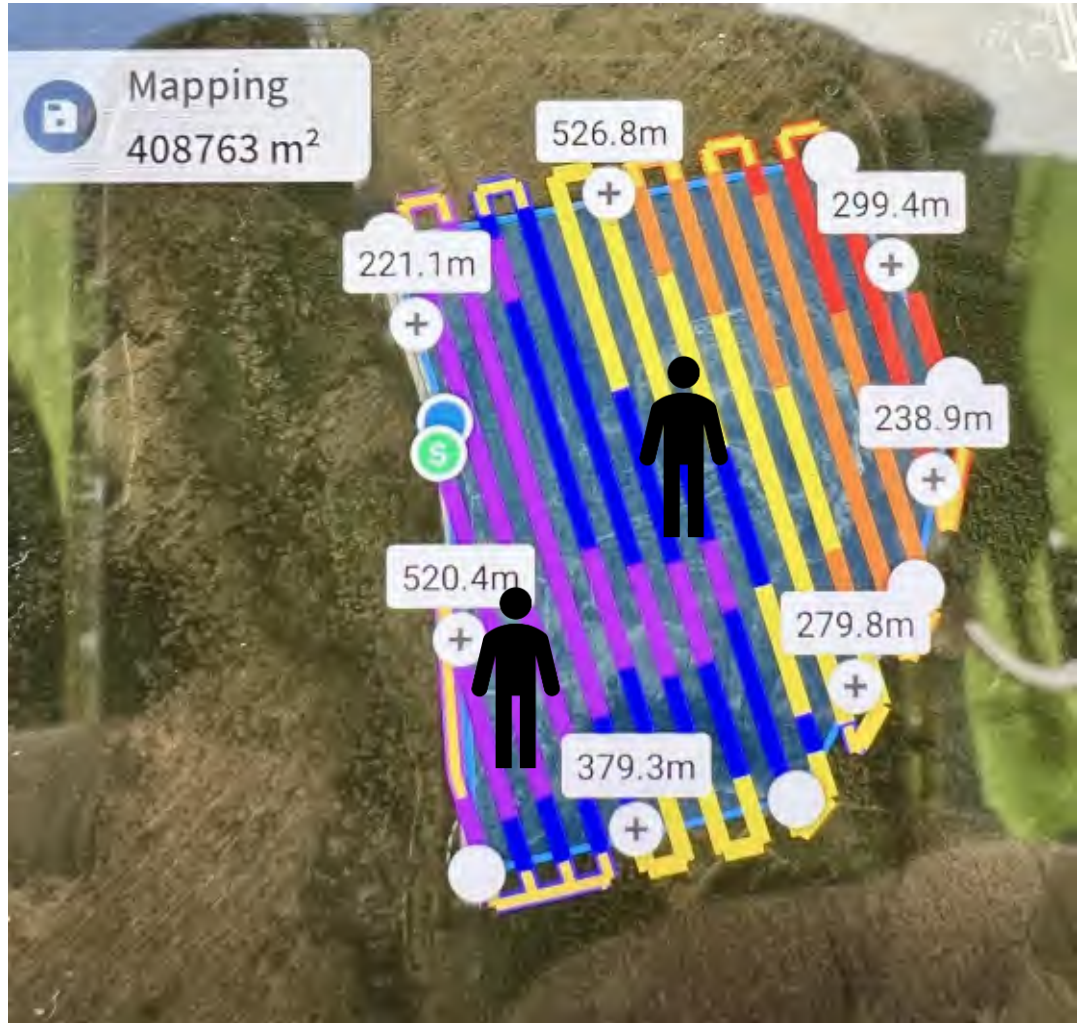
Profil de dénivelé SOO-NEE →  
B



479m



# Plan de vol Simple grid



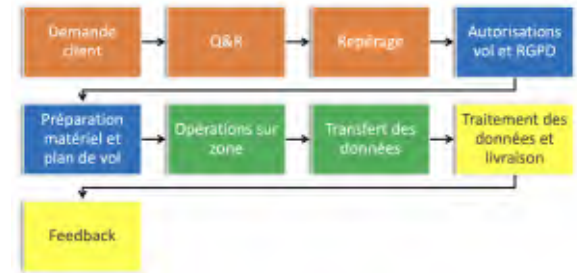


16 GCPs





# Opérations sur zone



- 2 hommes
- Durée totale sur site: 4h30
- Matériel
  - GCPs → SinoGNSS Venus Laser RTK ComNav Technology
  - Drone: DJI M300 RTK
  - Nacelle DJI L1
- Captation des données
  - GCPs: 3h
  - Hauteur de vol **AGL**: 70m
  - Mode 'suivi de terrain'
  - 45 min de vol (2 vols) → 2 positions décollage/atterrissage

# Précautions opérationnelles



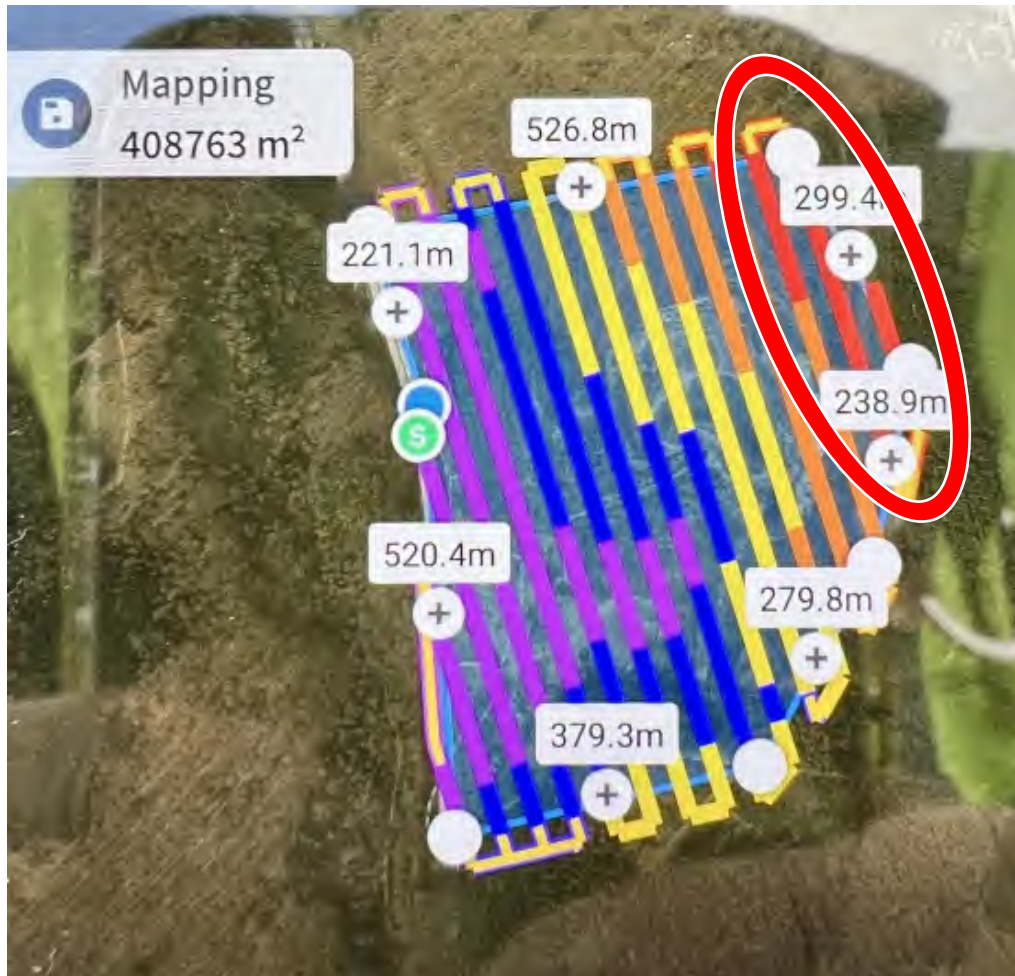
## • Précautions

- Plan de vol en suivi de terrain → vérifier la correspondance de la hauteur de vol du drone au point de départ par rapport aux hauteurs téléchargées de Internet

# Contraintes opérationnelles

- Contraintes

- **GCPs:** zones de végétation denses → progression lente et laborieuse pour pose et levé de GCPs
- Dénivelé(s) impactant la visibilité du drone en vol
- Connexion RTK interrompue en fin de vol 2 → données de positionnement incomplètes → **nécessité de traiter en intégrant les données RINEX de la période correspondante**

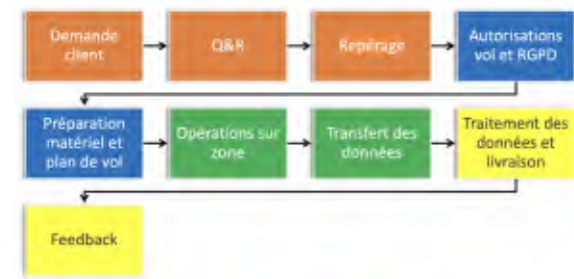


Perte connexion  
Internet Mobile  
et donc plus de  
positions RTK

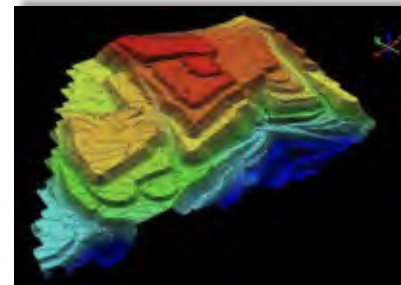


# Livrables & Mesures

# Traitement et présentation des données



- Traitement: DJI Terra



- Présentation:

 **propeller**

# Lignes de contour

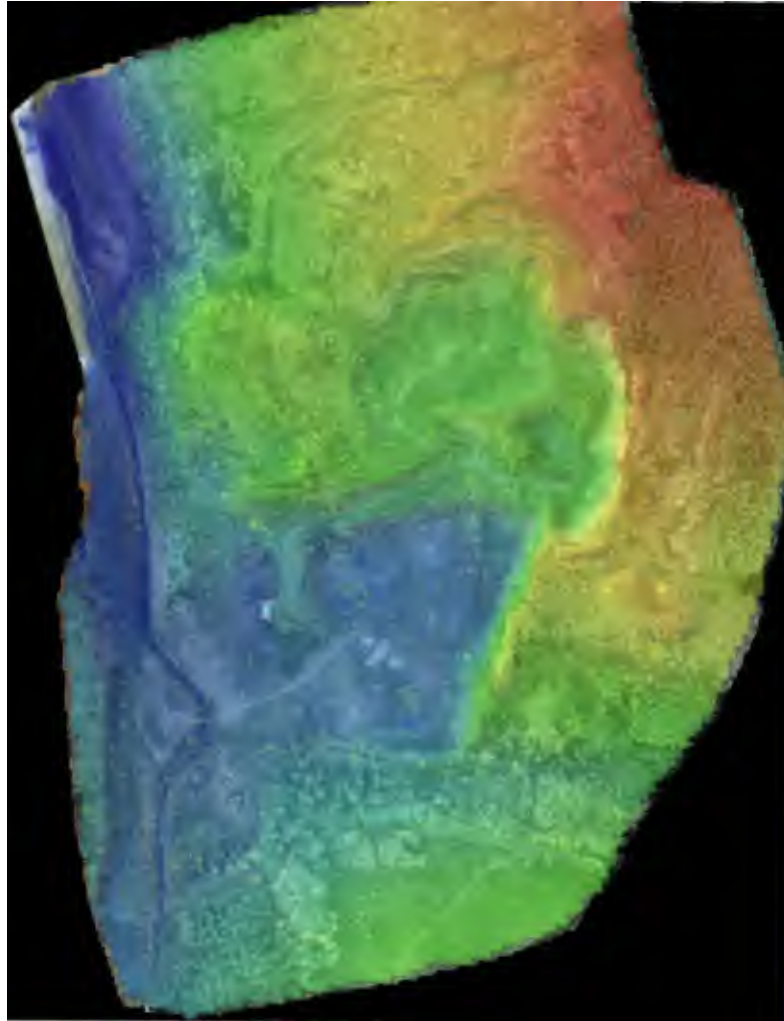


# Carte de gradient

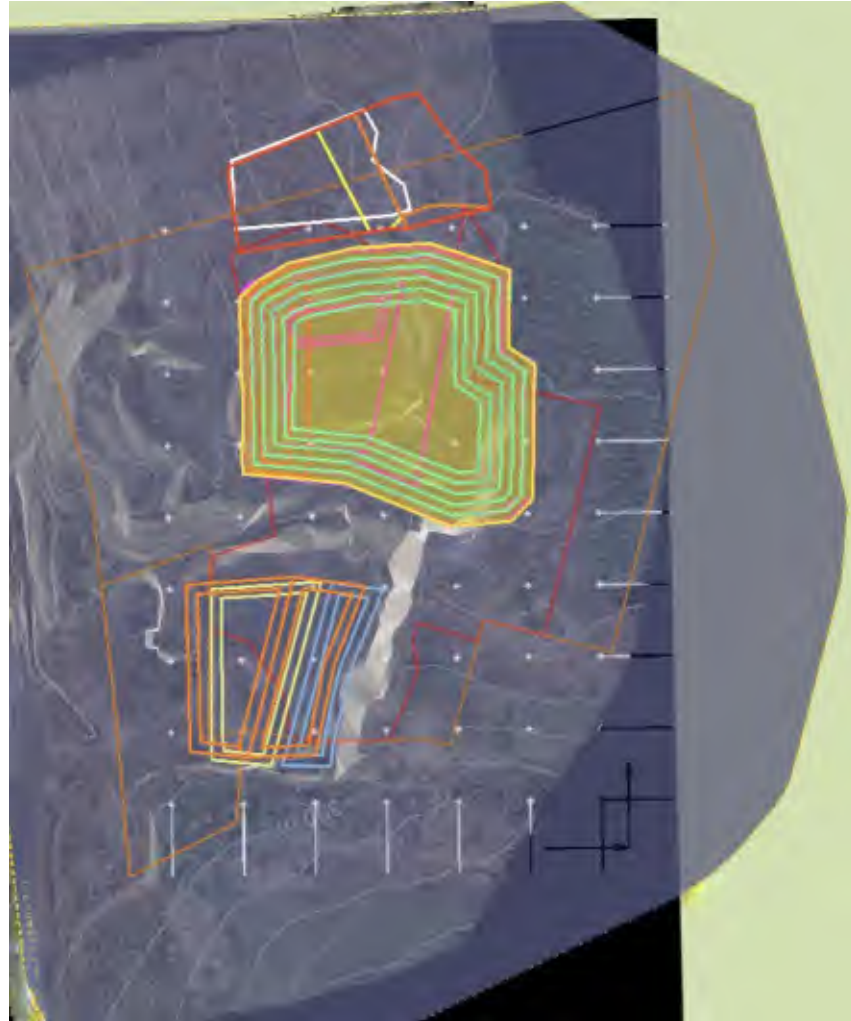




# Carte d'élévation



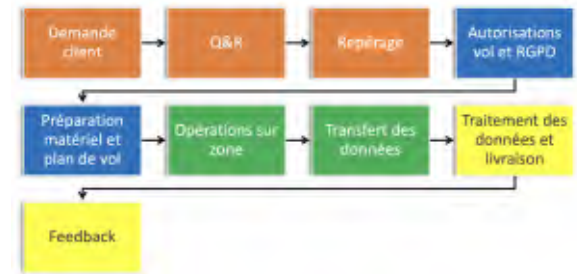
# Mesures



# Captation lidar: 2<sup>ème</sup> cas

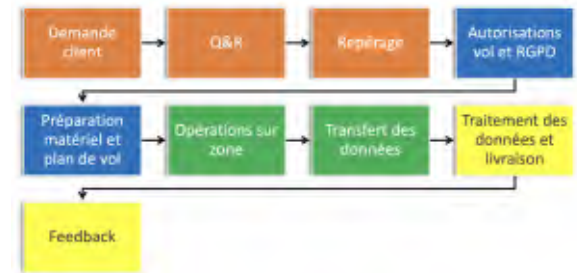
Etude topographique détaillée d'une zone de +/-  
1000 Ha

# Objectif final



Installer une nouvelle unité d'exploitation et, *en 'compensation'*, convertir des terres ou parcelles en friche en marais et tourbières

# Demande du client

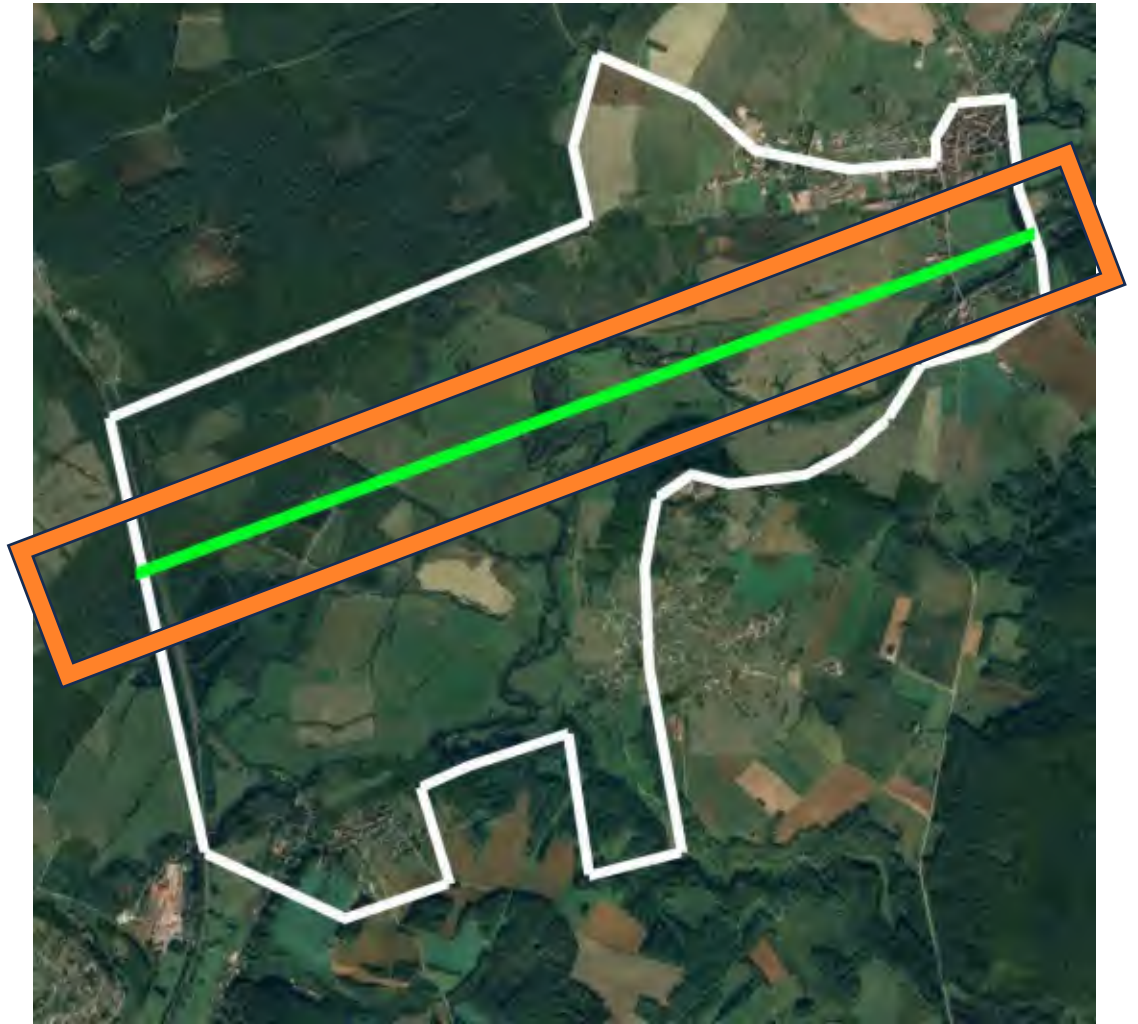


1. Captation 'lidar' + 'RGB' par drone sur l'entièreté de la superficie de la zone
2. Livrables précision 5cm (x, y) et 10cm (z)
  1. Nuage de points 3D
  2. Orthophoto & plan parcelles
  3. Carte d'élévation
  4. Carte de gradient
  5. Courbes de niveaux
  6. Mesures spécifiques

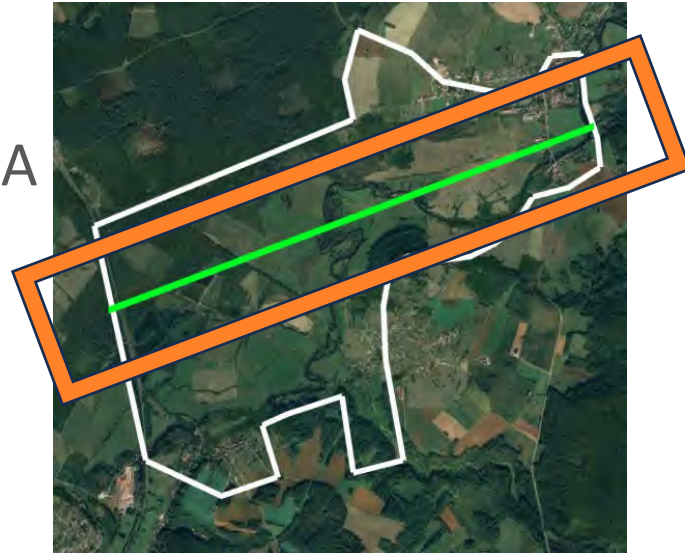
Emprise  
totale  
'Google  
earth'



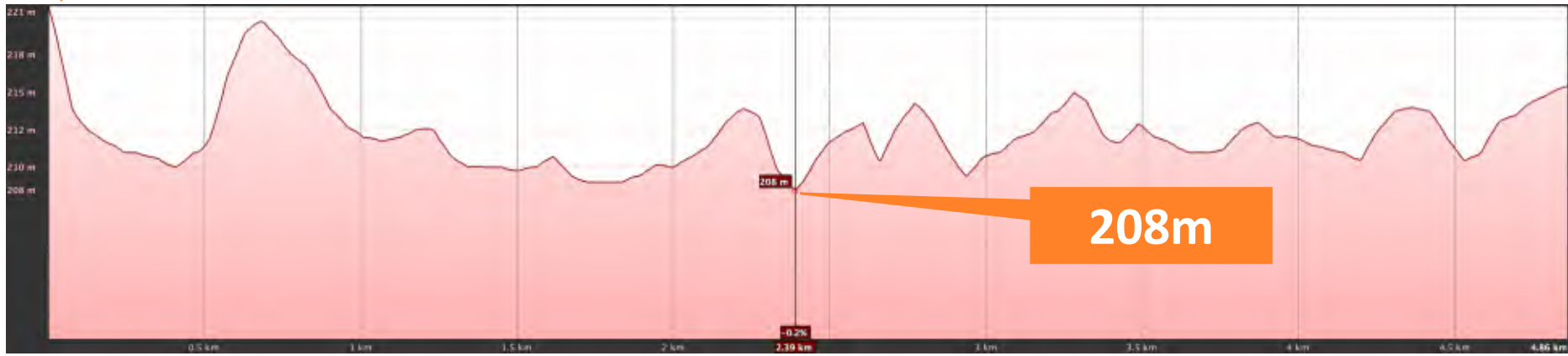
# Profil de dénivelé A



Profil de dénivelé OOS-NE → A



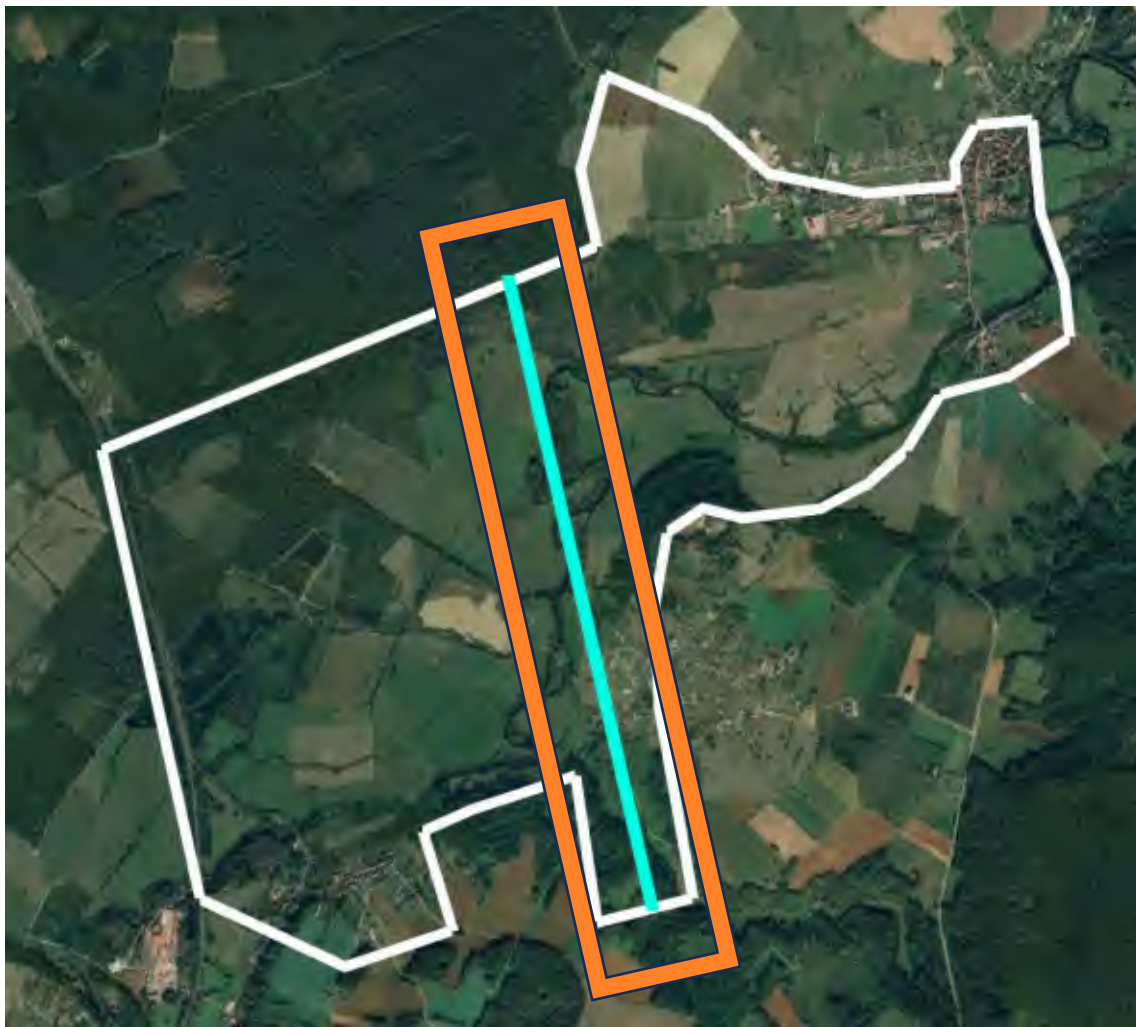
221m



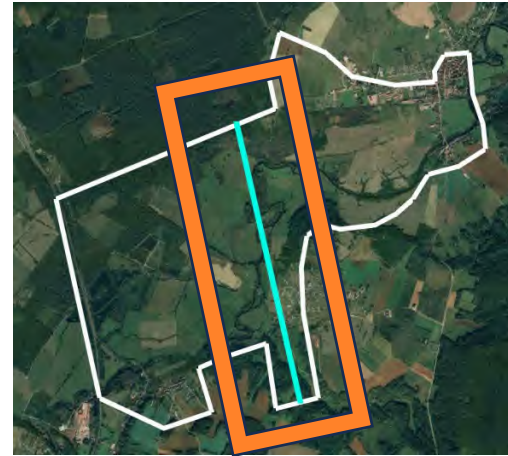
208m



# Profil de dénivelé B



# Profil de dénivelée NNO-SSE → B



260m



211m

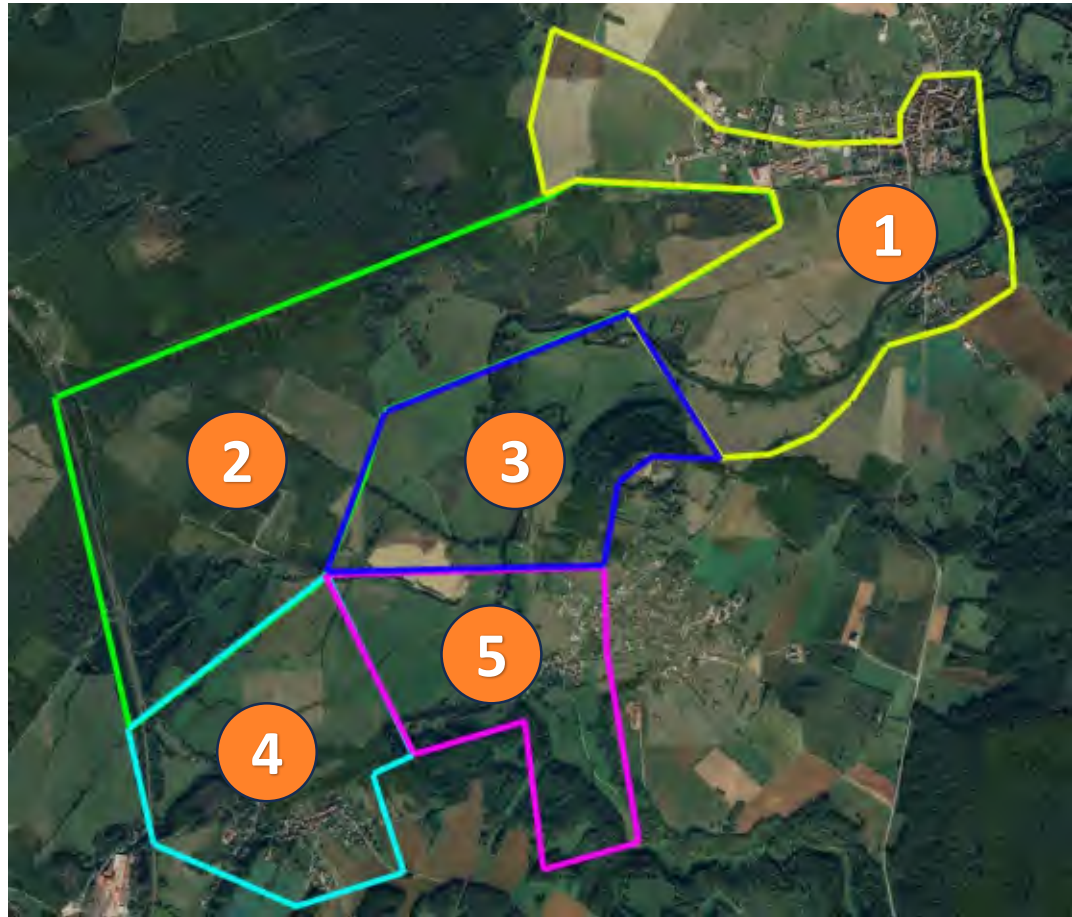
218 m

3.1%

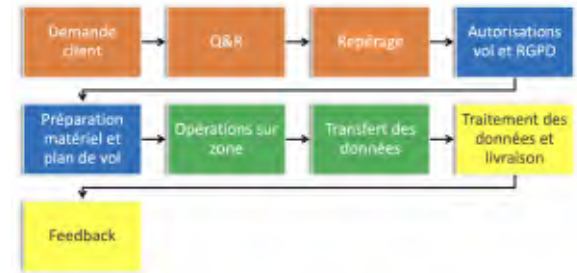
# 5 sous-zones → 5 plans de vol

## Critères de découpage

1. Densité et hauteur de la végétation
2. Visibilité du drone en vol 'VLOS'



# Opérations sur zone



- 2 hommes
- Durée totale sur zone: 3 jours
- Période: **hiver**
- Matériel
  - GCPs → [SinoGNSS Venus Laser RTK ComNav Technology Ltd.](#)
  - Drone: DJI M300 RTK
  - Nacelle DJI **L1**
- Captation des données
  - GCPs: 6h --> 50 Gcps
  - **Zone divisée en 5 sous-zones de captation** --> 5 plans de vol
  - Hauteur de vol **AGL**: 90m et 70m
  - Mode 'suivi de terrain'

# Livrables & Mesures

# Plan parcelles



# Plan parcelles





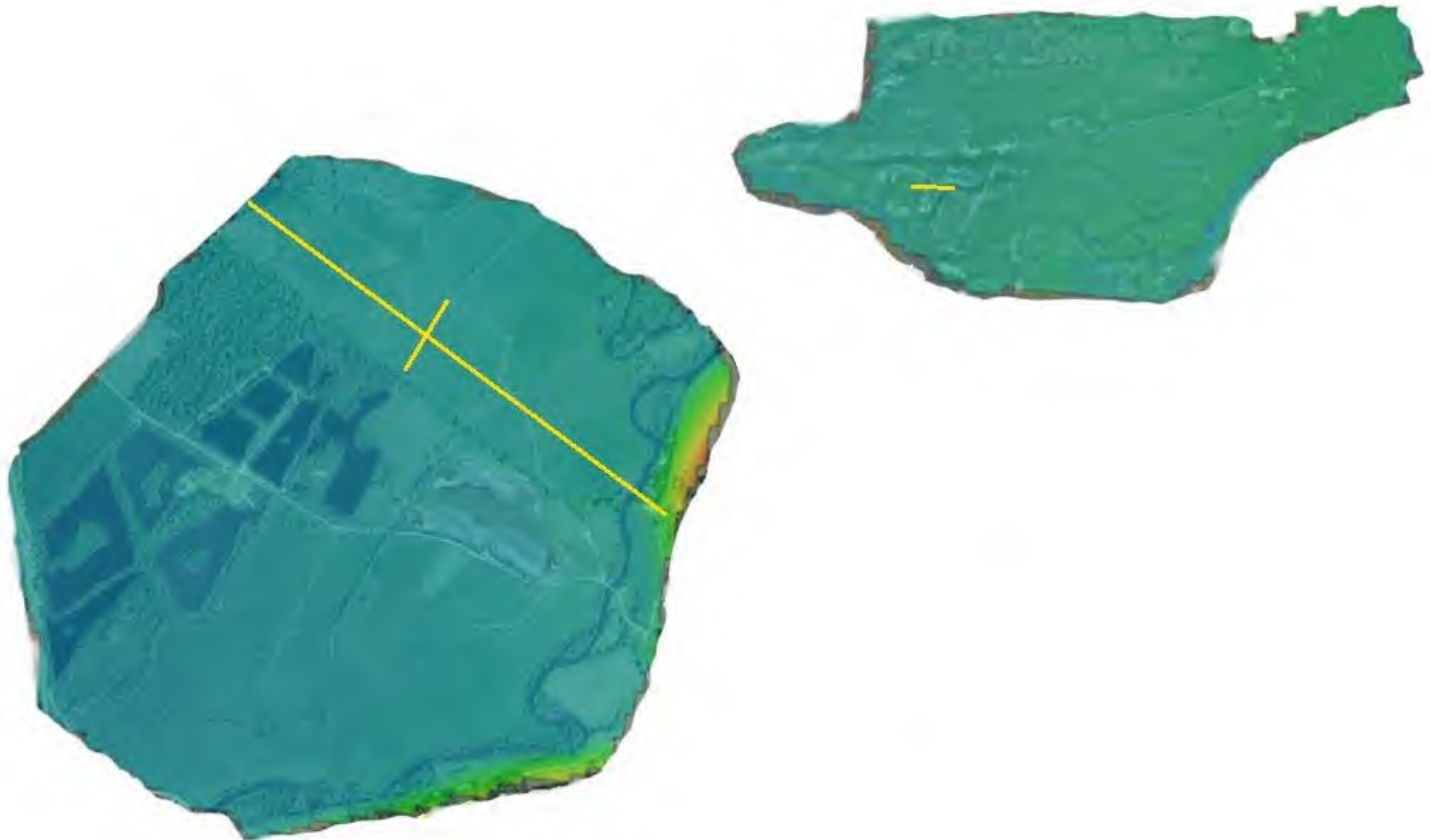
Découpage en 2 zones  
d'intérêt prioritaire



# Lignes de contour sur Ortho photo



# Carte de gradient



# Carte d'élévation

