## UMT CAPTE (UMR EMMAH)













- Equipe: 15 personnes: 1 chercheur, 3 ingénieurs, 4 thèses, 3 post-docs, 4 CDD ingénieurs
- Objectifs: développer des méthodes de caractérisation de la végétation pour 3 applications
  - Phénotypage haut-débit: extraire des traits structurels/fonctionnels
  - Aide à la décision: agriculture de précision
  - Estimation de production: parcelle

#### Vecteurs:

- Drones
- robot roulant
- Satellite
- Capteurs fixes

#### Méthodes:

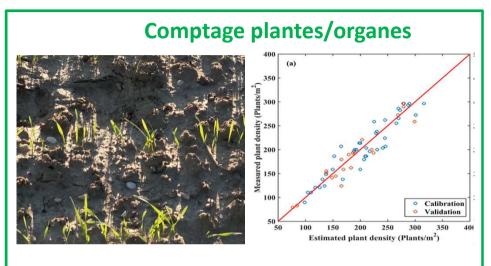
- Analyse d'image / reconnaissance de forme
- Modélisation/inversion du transfert radiatif
- Machine learning
- Assimilation dans modèles structure/fonction

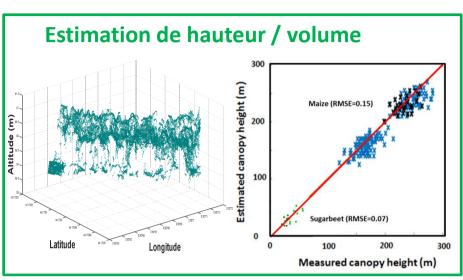
### Capteurs:

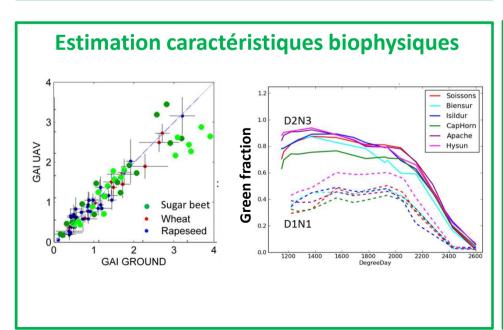
- Camera multispectrales
- RGB très haute résolution
- Thermique
- LIDAR

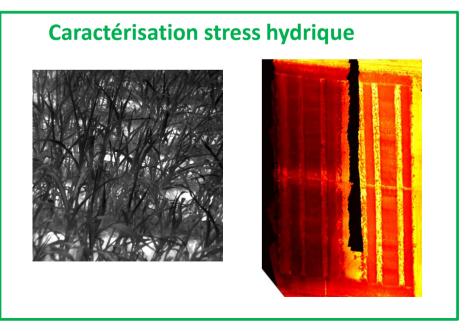


# Quelques résultats









## **Attentes - Perspectives**

## Des systèmes déjà opérationnels

En partie déployés dans PHENOME

### Améliorations drone

- Autonomie
- Précision centimétrique (RTK / PPK)

### Nouveaux développements

- Utilisation de modèles 3D de structure du couvert
- Comptage / caractérisation épis / fleurs
- Comptage / caractérisation tiges
- Estimation chlorophylle des feuilles
- Infrarouge thermique

## • Exploitation de la dynamique

- Modèles semi-mécanistes de dynamique de GAI
- Intégration dans des modèles Structure Function (FSPM)