

La 3D pour le phénotypage haut débit des plantes au champ: les perspectives

L'équipe CAPTE d'Avignon



contact@hiphen-plant.com



Le phénotypage haut débit des plantes au champ

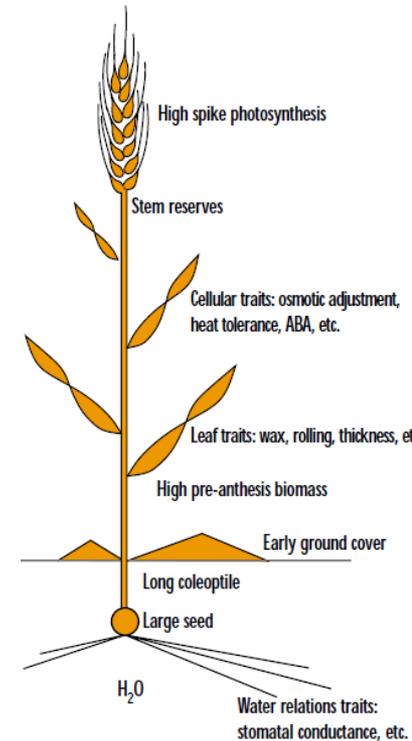
Caractérisation de micro-parcelles expérimentales



- Pour la sélection variétale
- Pour des études de fonctionnement
- Pour caler le besoin des variétés (en azote, etc..)

Les traits d'intérêts : la description du couvert

- Traits de structure
 - ✓ Leaf Area Index
 - ✓ Leaf Average Angle
 - ✓ Height
 - ✓ Density of plant
 - ✓ ...
- Traits biochimiques
 - ✓ Pigments (Chlorophyll, Carotenoids, etc..)
 - ✓ Water content
 - ✓ Etc..
- Traits liés au stress
 - ✓ Diseases
 - ✓ Water stress
 - ✓ Nitrogen stress

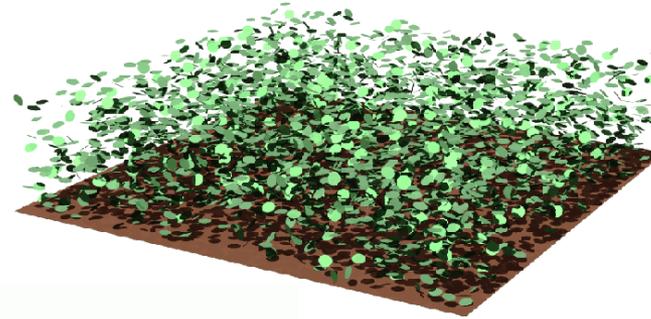


Pour aller sur le fonctionnement des plantes
-> ajout de la dynamique

La description de la structure

Des hypothèses simplificatrices...

1D : SAIL, etc...



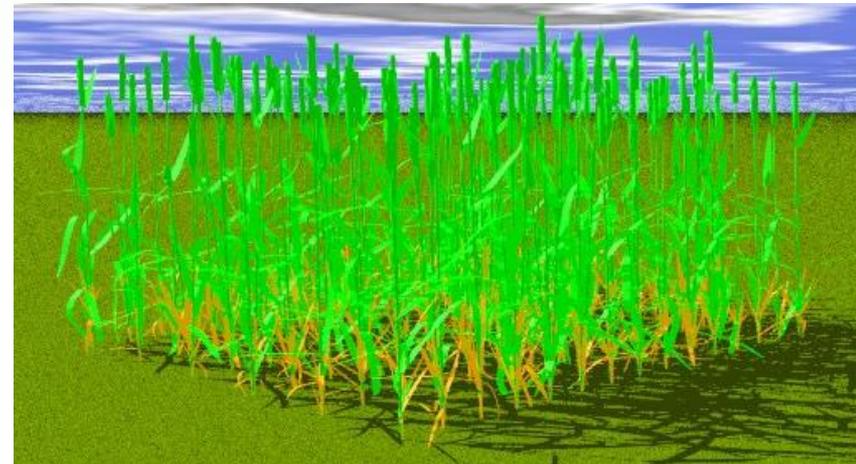
LAI
ALA

complexity



LAI
ALA
+ properties of objects

3D : Structural model – (ADEL, etc...)

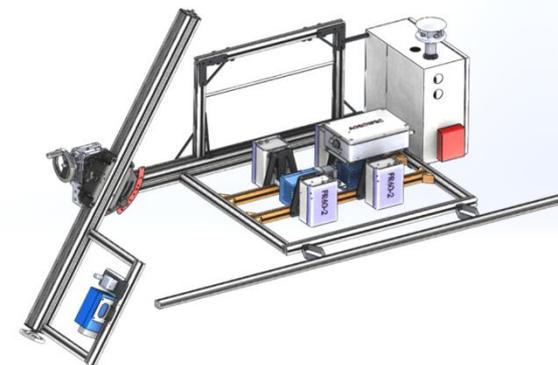
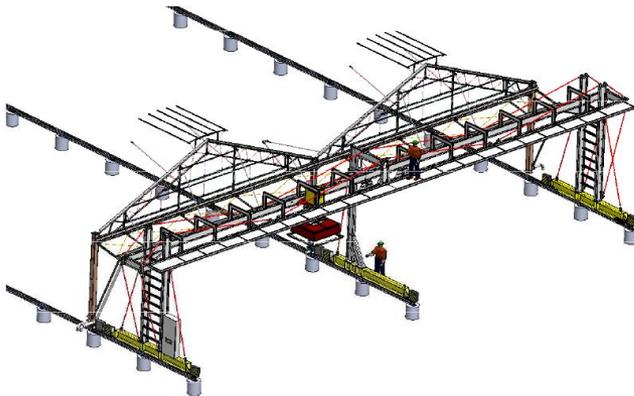


Les vecteurs pour le phénotypage au champ

Vecteurs « volants »



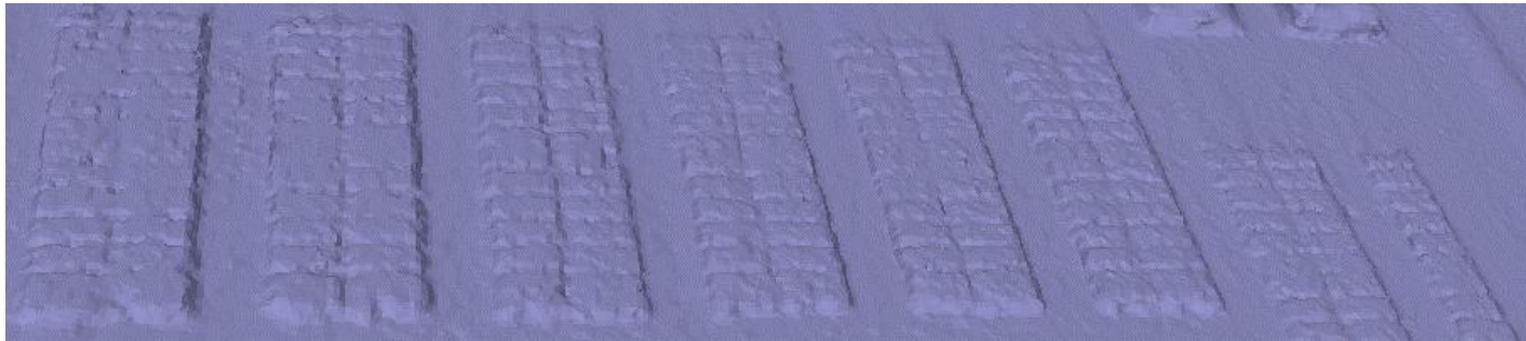
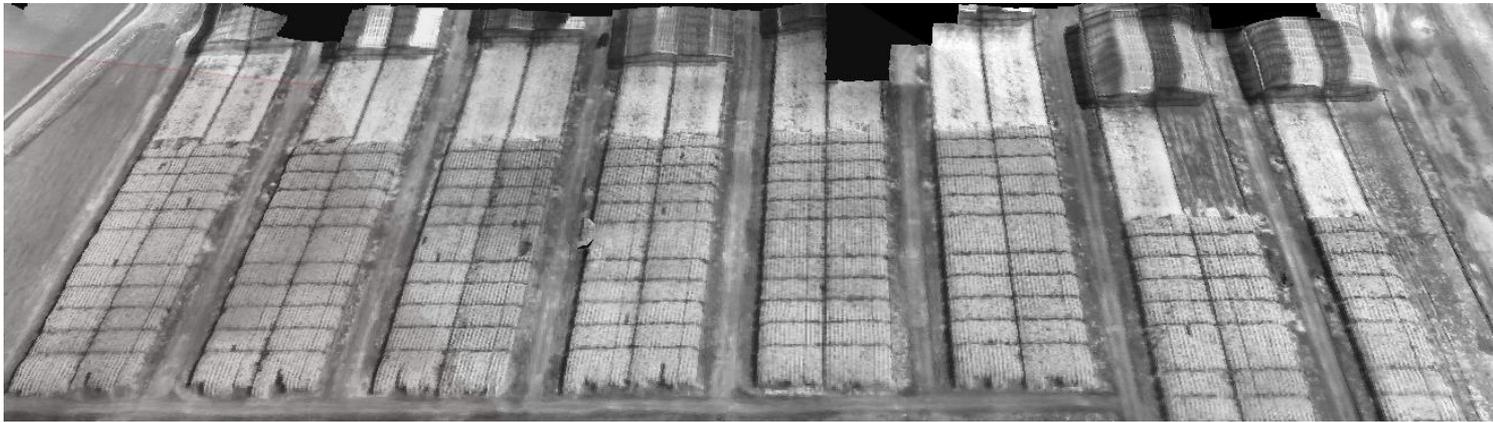
Vecteurs « roulants » ou au sol



Le drone, vers une macro-structure

La photogrammétrie.

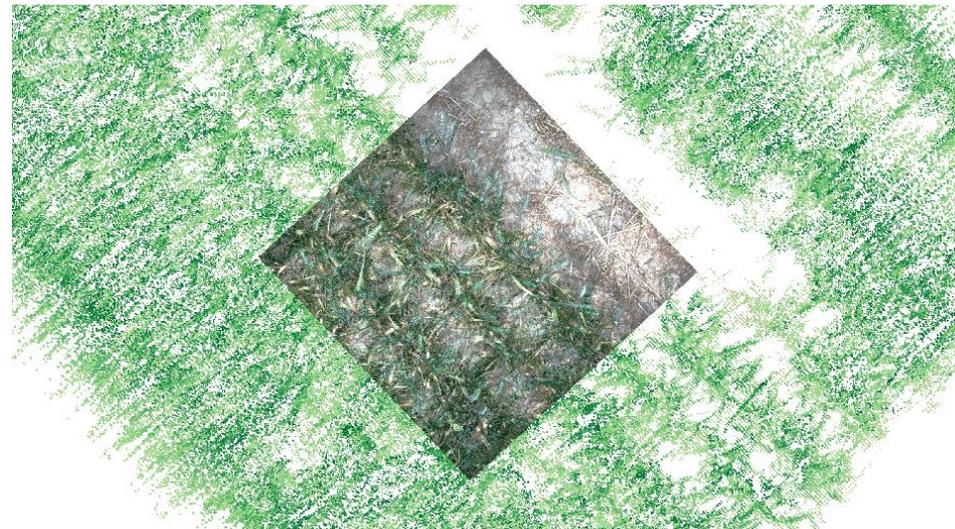
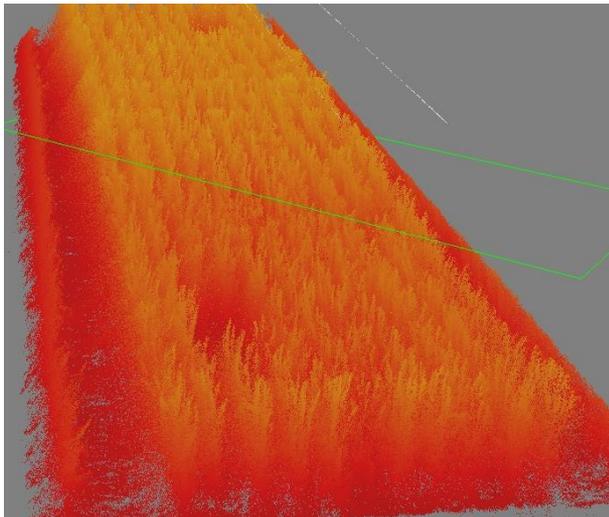
- La hauteur
- Le volume
- Aide au comptage?



La Phénomobile: Lidar et scanner 3D



Une description plus détaillée... Mais pas forcément exhaustive



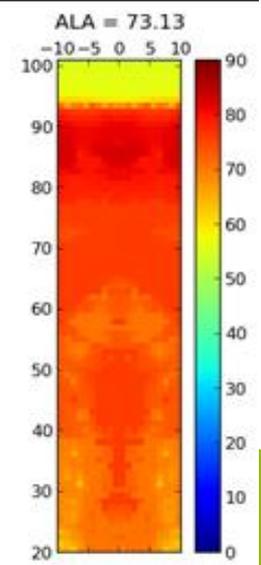
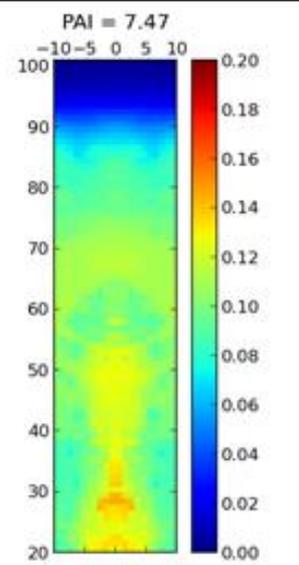
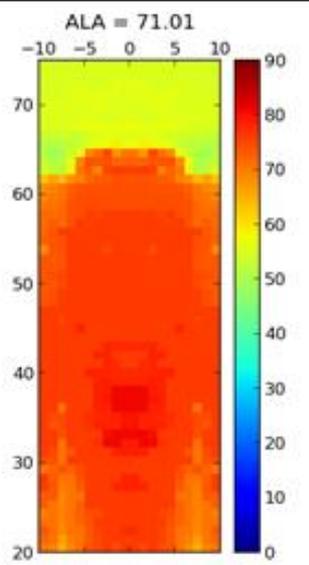
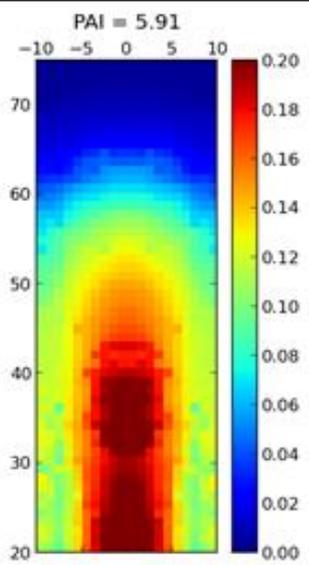
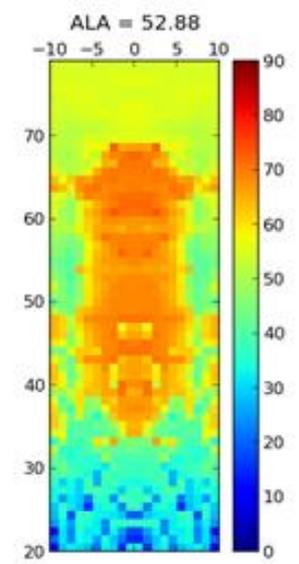
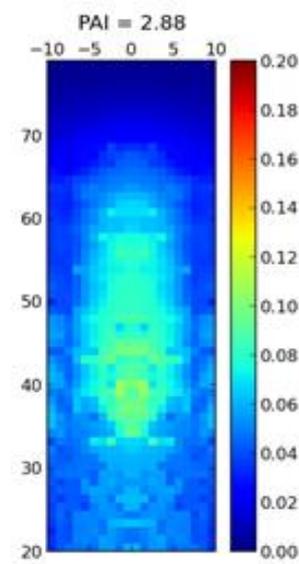
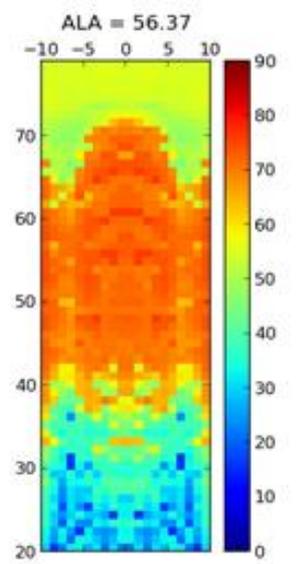
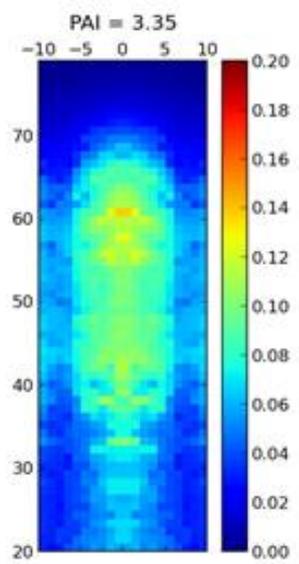
3D

en agriculture & en environnement

Analyse des données Lidar

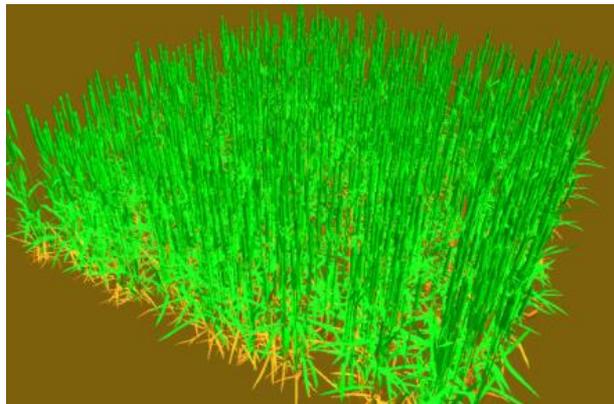
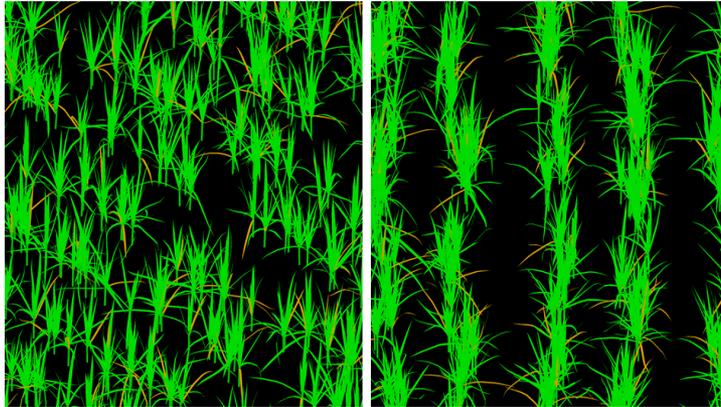
Permet
d'estimer le
LAI, ALA et leur
distribution

On peut
également
avoir le FiPAR



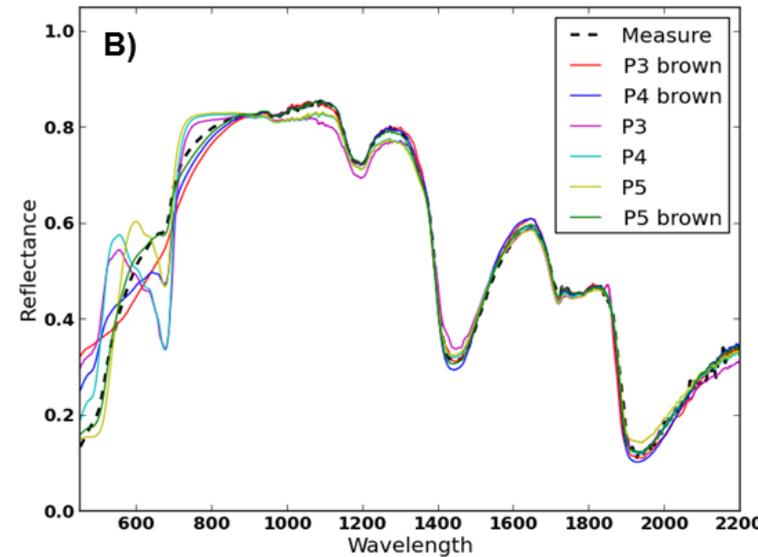
La modélisation 3D

Pour une meilleure estimation des autres traits



Simulation du signal radiométrique
Aide à l'estimation

- des traits biochimiques
- Des stress



Présentation de HIPHEN et sa structuration



www.hiphen-plant.com

<http://www6.paca.inra.fr/emmah>

<http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr/>

