

SÉMINAIRE

Comment réussir le passage à grande échelle de la robotique en agriculture?

Bordeaux Sciences Agro
Le 10 décembre 2024

Organisé par



Avec



Vision artificielle : Quels leviers ou freins pour servir la robotique agricole



Christian Germain
Jean-Pierre Da Costa



SÉMINAIRE

Comment réussir le passage à grande échelle de la robotique en agriculture?

Bordeaux Sciences Agro
Le 10 décembre 2024

Organisé par



Avec



Vision artificielle : Quels leviers ou freins pour servir la robotique agricole

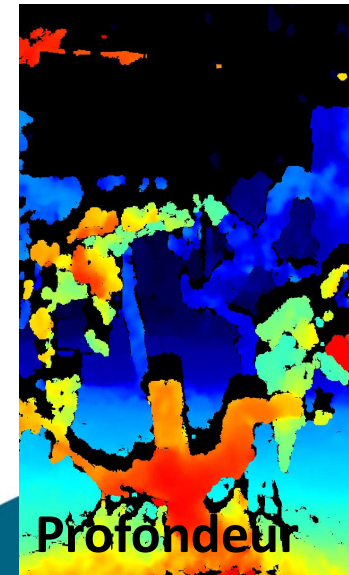
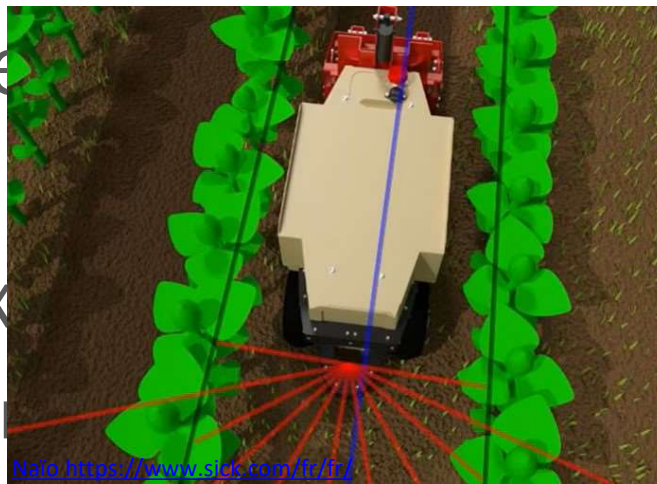


Christian Germain
Jean-Pierre Da Costa



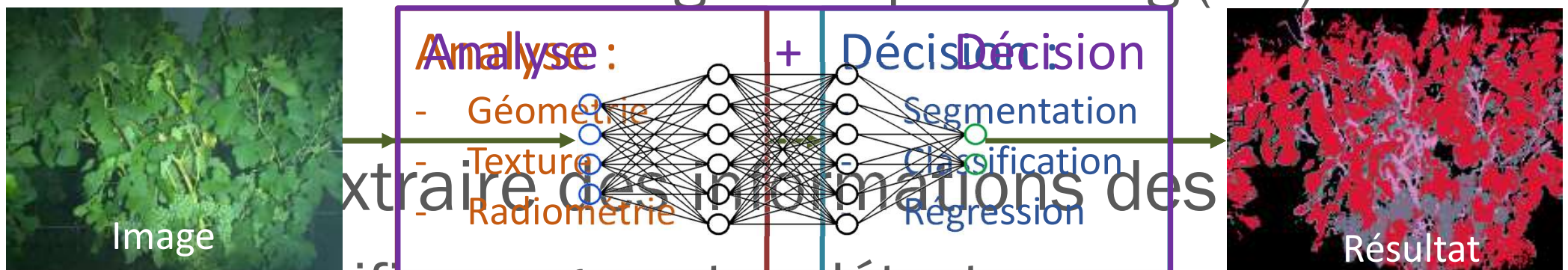
Vision artificielle en robotique agricole : De quoi s'agit-il ?

- D'abord des capteurs, montés sur les robots:
 - LiDAR
 - Produit un modèle 3D de la scène observée
 - Caméra couleur
 - Produit une image couleur
 - Caméra « mixte »
 - couleur + profondeur



Vision artificielle en robotique agricole : De quoi s'agit-il ?

- Ensuite, des algorithmes :
 - Approches traditionnelles de traitement d'images,
 - Machine Learning + Deep Learning (I.A.)



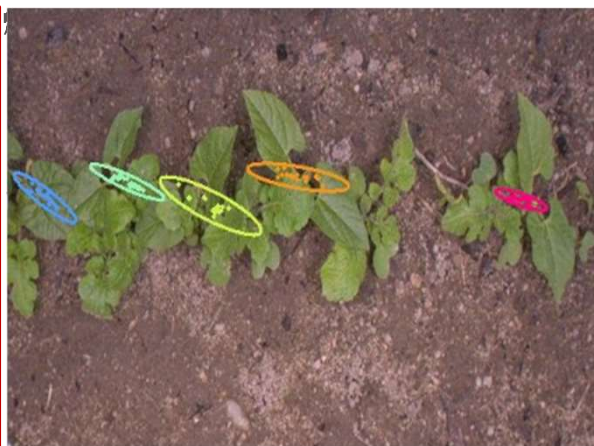
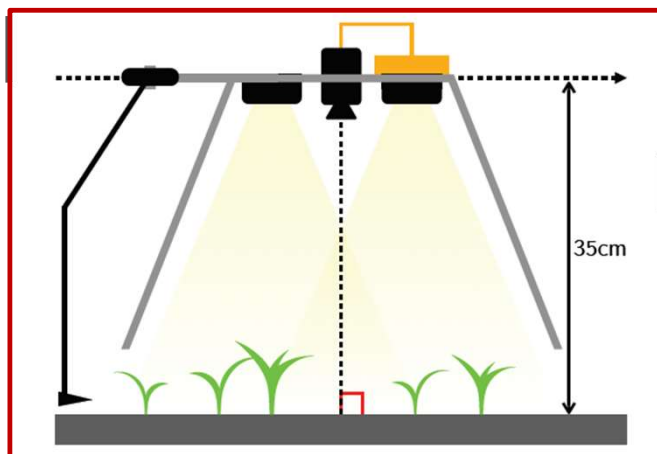
- classifieur, segmenter, détecter, mesurer

Vision artificielle en robotique agricole : Pour quoi faire?

- Guidage de l'engin : Gérer les déplacements
- Sécurité : Détecter des obstacles et alerter
- Pilotage d'un outil : Agir sur les cultures
- « Scouting » : Surveiller les cultures

Vision artificielle en robotique agricole :

⇒ Reconnaître la structure d'une scène



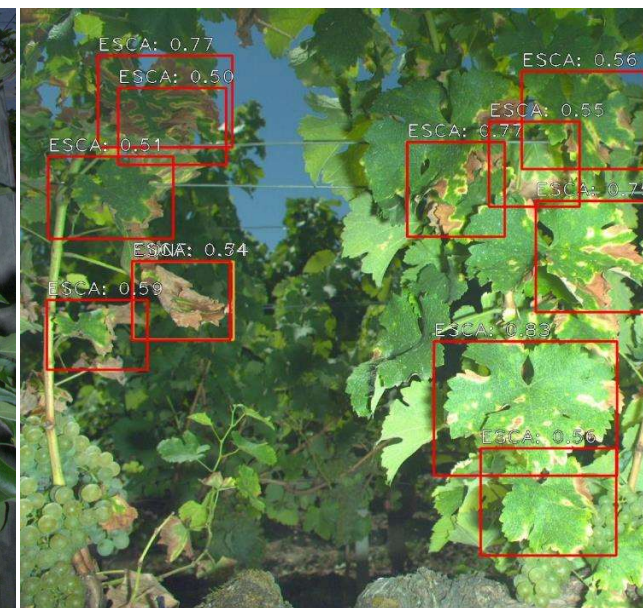
Pour piloter l'outil :

Approche de l'outil (préhenseur, outil de coupe)

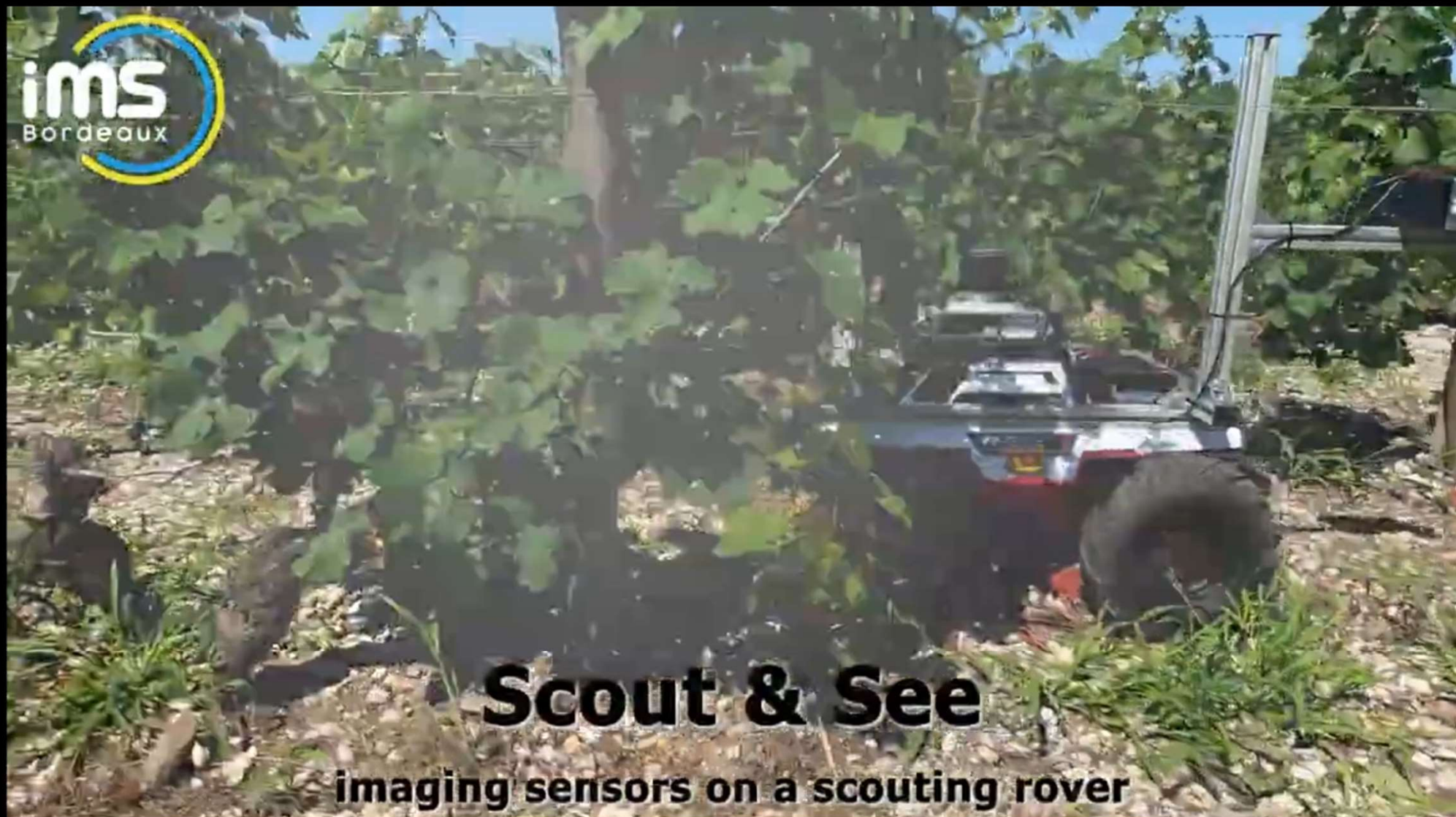
Vision artificielle en robotique agricole :

⇒ Détecter un « organe » à traiter

- Distinguer plantes/adventices
- Reconnaître :
 - des organes
 - fruits, branches...
 - des symptômes



Vision artificielle en robotique agricole : La synthèse par un exemple



Scout & See

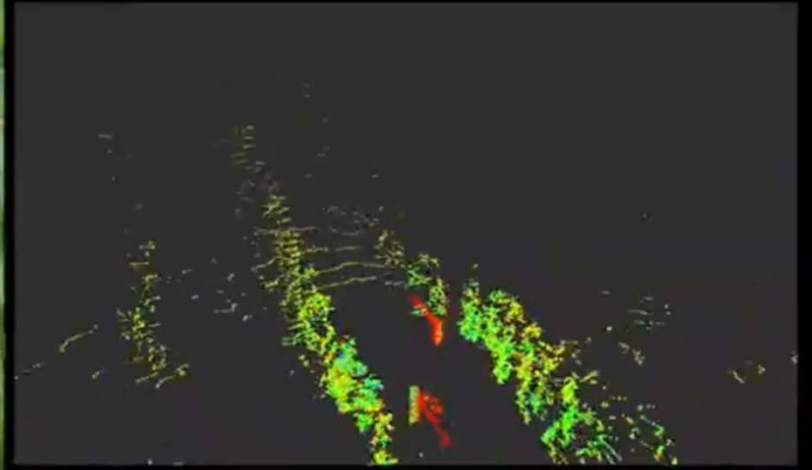
imaging sensors on a scouting rover



10/12/2024

Comment réussir le passage à grande échelle de la robotique en agriculture?

Lidar Point Cloud Data



Front RGB View



Sensor Picture



Front Depth View

Leaf segmentation



10/12/2024

Comment réussir le passage à grande échelle de la robotique en agriculture?

12

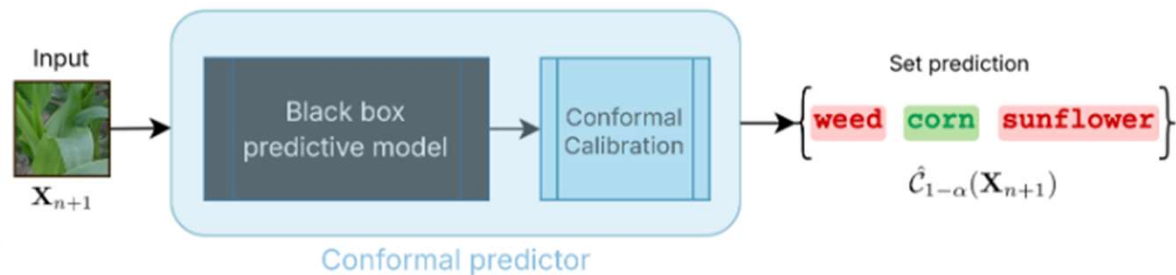
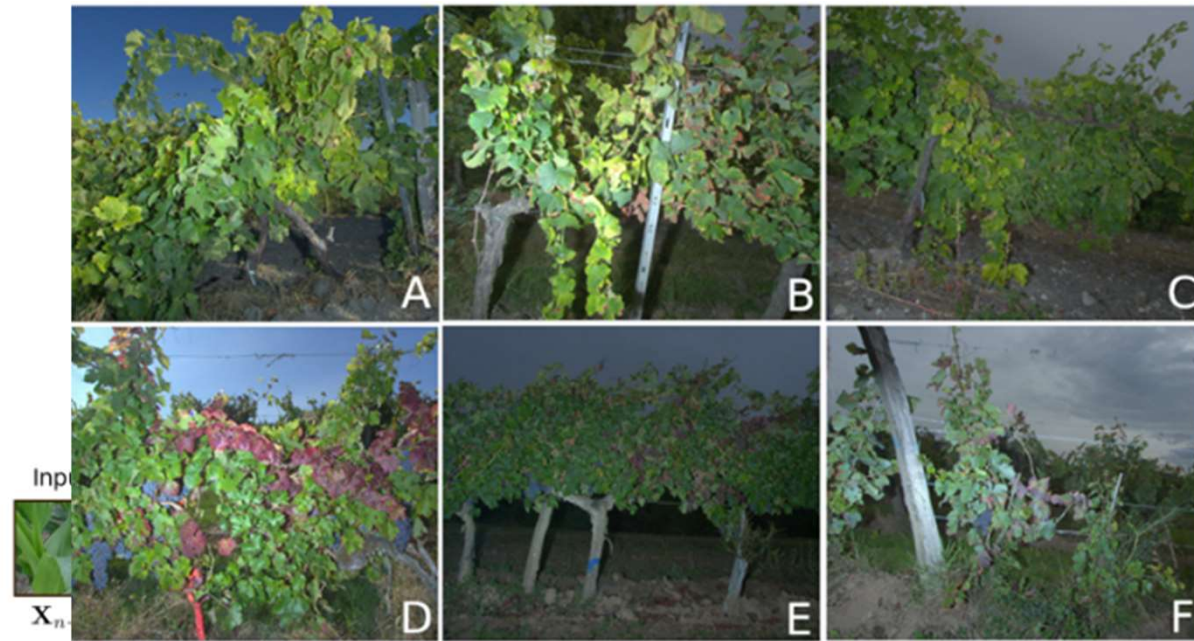


Enjeux, pistes de progrès

- Ce qui marche aujourd'hui :
 - Capteurs sont disponibles et adaptés
 - Algorithmes puissants. Performances en hausse!

Enjeux, pistes de progrès

- Pistes de progrès :
 - Bases de données d'apprentissage (pour généraliser)
 - Certification des performances



SÉMINAIRE

Comment réussir le passage à grande échelle de la robotique en agriculture?

Bordeaux Sciences Agro
Le 10 décembre 2024

Organisé par



Avec



Vision artificielle : Quels leviers ou freins pour servir la robotique agricole



Christian Germain
Jean-Pierre Da Costa

