

SÉMINAIRE

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

Bordeaux Sciences Agro  
Le 10 décembre 2024

Organisé par



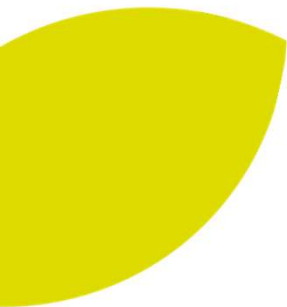
Avec



# Quels usages des robots en agriculture ?

Victoria RUIZ





10/12/2024

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



# La genèse



&

#DigitAg



# Les objectifs



- Quelles technologies numériques sont utilisées en agriculture ?
- Par qui et comment ?
- Pour quoi faire ?
- Quels sont les moteurs et les freins à leur utilisation ?



**Recenser** et **analyser** les usages des technologies numériques en agriculture

# Les productions

## Les infographies

Photographie à un instant T des usages d'une *technologie numérique*

**L'autoguidage en agriculture en France**

**Qu'est-ce que l'autoguidage ?**

- L'autoguidage est un procédé qui permet à une machine agricole de se diriger automatiquement grâce à la technologie de guidage.
- Les principales composantes du système**
  - Une machine agricole équipée d'un capteur GPS.
  - Un logiciel de gestion de la machine.
  - Un système de contrôle de la direction (vidéo, électromécanique, électrohydraulique, etc.).
- Le montage de l'autoguidage**
  - En cas de 1<sup>er</sup> montage.
  - En cas de 2<sup>ème</sup> montage.

**Les besoins en précision**

Selon les usages, les besoins en précision de l'autoguidage diffèrent :

- 1<sup>er</sup> montage : 10 cm
- 2<sup>ème</sup> montage : 5 cm

**L'organisation du marché de l'autoguidage**

**1<sup>er</sup> monte**

- En 2023, ont été vendus environ :
  - 100% des tracteurs
  - 100% des tracteurs
  - 100% des tracteurs
  - 100% des tracteurs

**2<sup>ème</sup> monte**

- En 2023, ont été vendus environ :
  - 100% des tracteurs
  - 100% des tracteurs
  - 100% des tracteurs
  - 100% des tracteurs

**Par filière**

- 100% des tracteurs
- 100% des tracteurs
- 100% des tracteurs
- 100% des tracteurs

**Les facteurs d'adoption**

- Principaux avantages :
  - Gain de temps
  - Précision accrue
  - Optimisation des ressources
  - Facilité d'utilisation
- Principaux freins :
  - Coût élevé
  - Complexité de la technologie
  - Manque de formation
  - Manque de soutien technique
  - Manque de soutien financier
  - Manque de soutien réglementaire
  - Manque de soutien réglementaire

**Les freins à l'adoption de l'autoguidage**

- Manque de formation
- Manque de soutien technique
- Manque de soutien financier
- Manque de soutien réglementaire
- Manque de soutien réglementaire

## Les dossiers

Analyse des usages, des facteurs d'adoption et de rejet des outils numériques pour une *filière* ou une *question agronomique* donnée

**Usages du numérique en élevage porcin**

**Analyse de l'adoption du numérique en agriculture**  
Le désherbage mécanique de précision

# La robotique en filière végétale : état des lieux et évolution des dernières années

# Sources

2018

**Usages des Robots en Agriculture**

La 6ème infographie de l'Observatoire s'intéresse aux robots comme systèmes réalisant des opérations agricoles en autonomie.

**Que trouve-t-on sur un robot ?**

- Alimentation**  
Batteries  
Thermique  
Panneaux solaires
- Guidage**  
GNSS + RTK, Galileo  
Optique: laser, caméra  
Et autres capteurs
- Action**  
Outils agricoles  
Bras articulés
- Recueil de données**  
Capteurs  
Réseaux: wifi, bas débit

La composition du robot est fonction de son usage: présence de batteries, systèmes de guidages si le robot est mobile, capteurs spécifiques, bras mobiles voire même outils classiques de l'agriculture pour agir.

2023

**Usages des robots en agriculture**

Cette infographie fait suite à une première infographie publiée en 2018. Son objectif est de faire un état des lieux de la robotique agricole en France en mettant en évidence les évolutions de ces 5 dernières années.

**Production végétale**

**Combien de robots agricoles ?**

Estimation du nombre de robots agricoles en activité dédiés à la production végétale en France

Année	Nombre de robots agricoles en activité
2018	≈ 100
2023	≈ 600

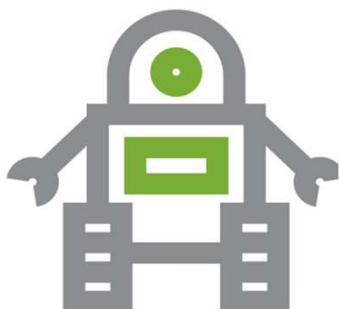
**Pour quoi faire ?**

Estimation du nombre de robots agricoles en activité dans le secteur de la production végétale par filière en 2023 sur le territoire français

Filière	Nombre de robots
Désherbage, travail du sol	≈ 280 robots
Désherbage, collecte	

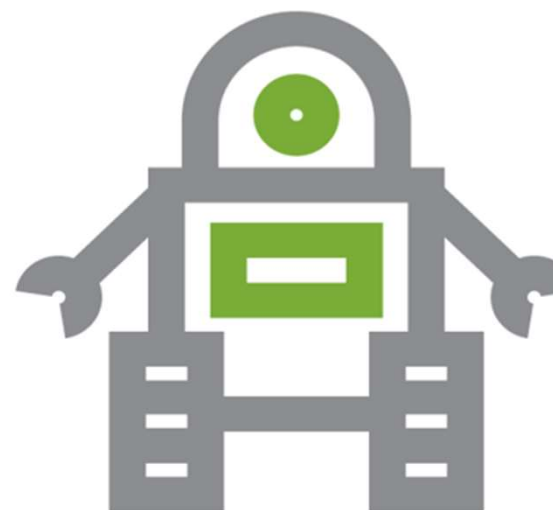
# Evolutions du nombre de robots en activité

*2018*



≈ 100

*2023*



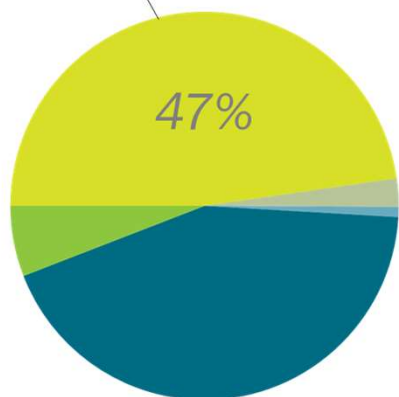
≈ 600



# Quels usages ?



Désherbage, travail du sol  
≈ 280 robots



Bakus par Vitibot



Vitirover par Vitirover



Ted par Naïo



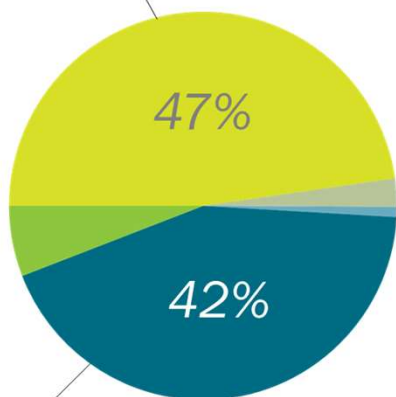
Traxx par Exxact Robotics



# Quels usages ?



Désherbage, travail du sol  
≈ 280 robots



Désherbage, travail du sol  
semis,  
≈ 250 robots

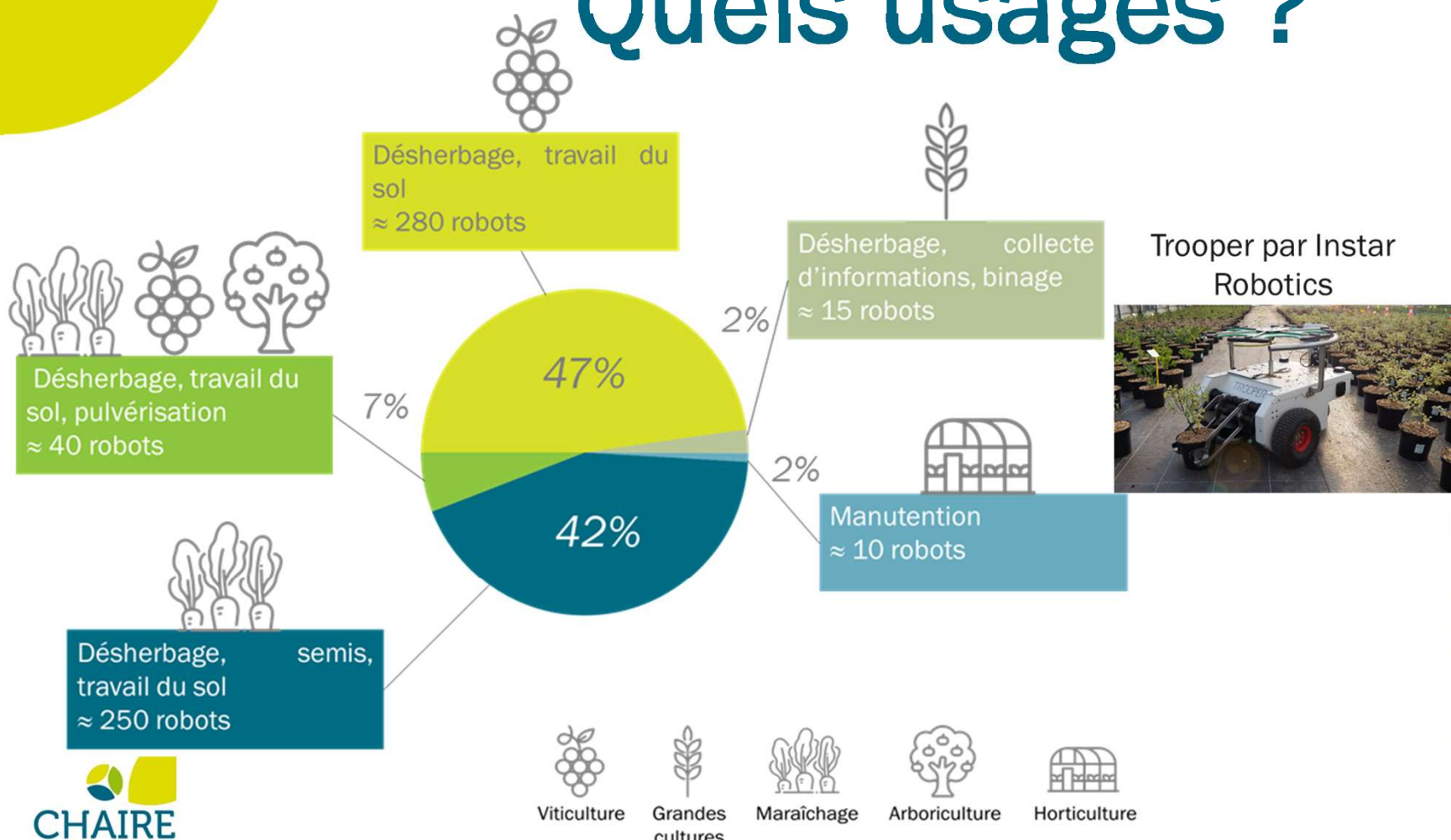
Oz de Naïo



Anatis par Carré



# Quels usages ?



Phénomobile par Inrae



Trooper par Instar Robotics



Trektor de Sitia



# Les usages à venir

L'irrigation en grandes cultures



Oscar par Osiris

La pulvérisation en viticulture



YV01 par Yanmar

Récolte en arboriculture



Nanovel's Robot  
par Nanovel

# Les sources d'énergies

Electrique solaire



Farmdroid Fd20 par Stecomat

Moteur thermique (diesel)



Traxx par Exxact Robotics

Jeudi 23/03/2023

**L'enjambeur autonome à hydrogène Traxx bientôt dans les vignes**



Publié par  
Pleinchamp

704 vues 0 commentaire

Electrique sur batterie



Orio par Naïo

Hybride



Trektror par Sitia

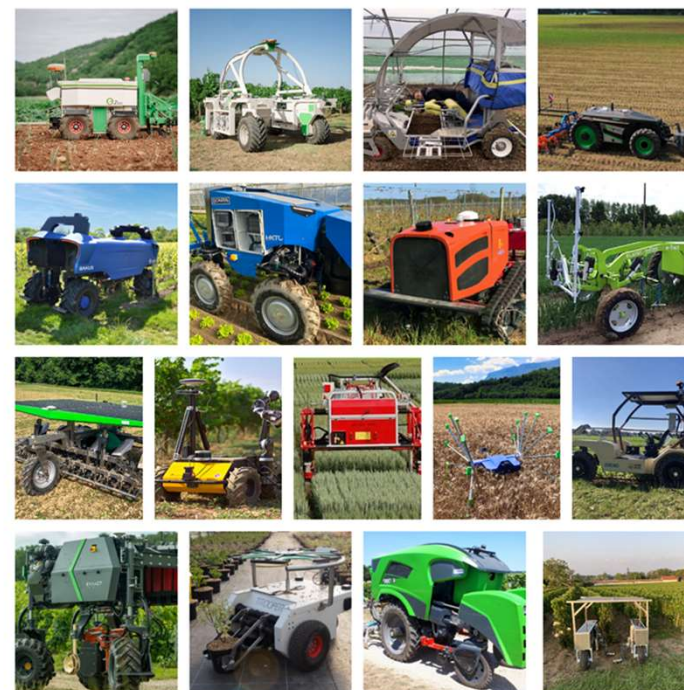
# Le marché

2018



Environ **5 modèles** de robots différents disponibles à l'achat en France

2023

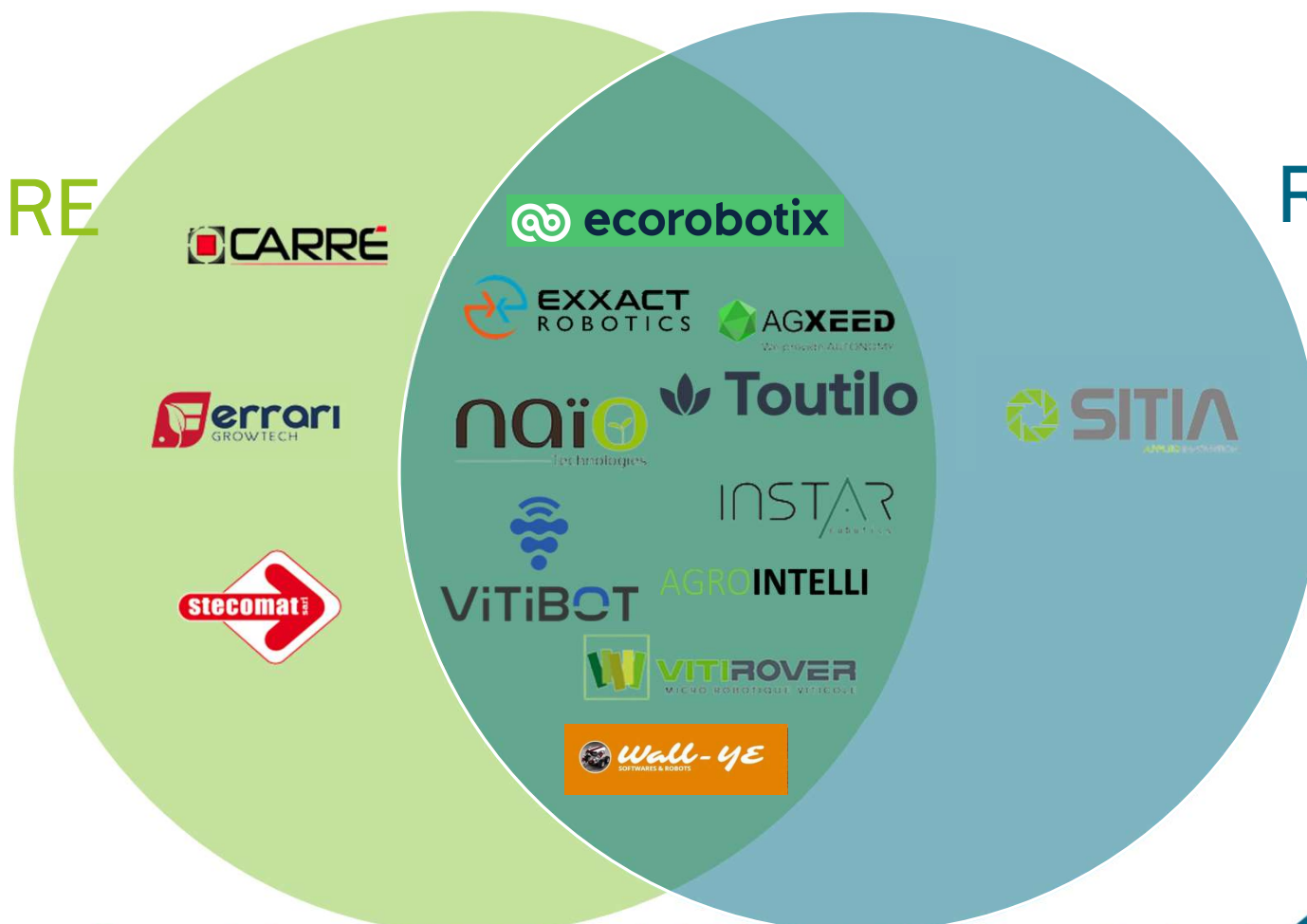


Environ **25 modèles** de robots différents disponibles à l'achat en France

# Le marché

AGRICULTURE

ROBOTIQUE



# La robotique en filière végétale : facteurs et freins à l'adoption



# Facteurs d'adoption



**Le manque  
de main  
d'œuvre**



**Le gain de  
confort de  
travail**



**La précision des  
données  
récoltées**



**Les enjeux  
environnemen-  
taux**

# Freins à l'adoption



**Le coût  
d'achat et de  
maintenance**



**Le manque de  
formation des  
agriculteurs**



**L'adaptation  
des pratiques**



**Les aspects  
réglementaires**

# Merci de votre attention !

