



ROBAUTACCEPT : SUPERVISION ET REPRISE EN MAIN DE ROBOTS AUTONOMES - CRITÈRE D'ACCEPTATION DE L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE

SUPERROB : GESTION ET SUPERVISION DE FLOTTE DE ROBOTS MOBILES AUTONOMES

13 FÉVRIER 2020

JOURNÉE I-SITE CAP 20-25

CHALLENGE 2

THÈME AGROTECHNOLOGIES

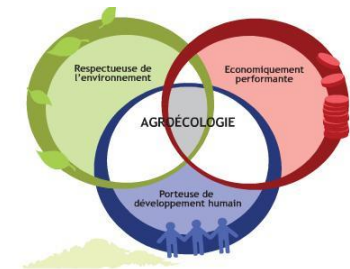
INRAE

L'IMOS
laboratoire d'innovation
mobiles et autonomes

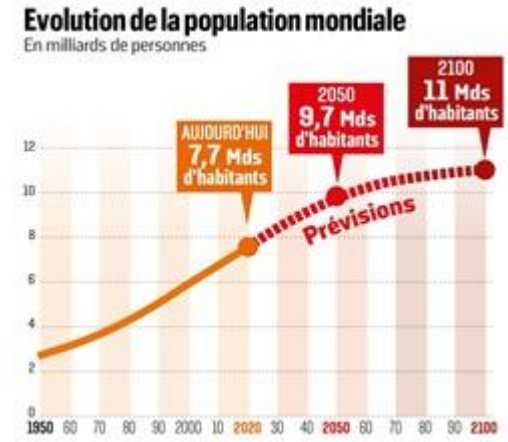
ACTÉ
LABORATOIRE
activité > connaissance
transmission > éducation

lapsco
laboratoire de psychologie
sociale et cognitive

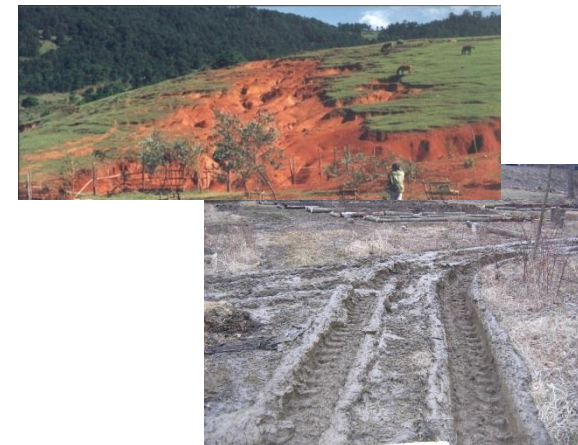
- Une agriculture en pleine mutation vers l'agroécologie



- ▶ Une agriculture en pleine mutation vers l'agroécologie
- ▶ Développement de nouvelles méthodes de production agricole
 - ▶ Garantissant un niveau de production suffisant malgré une population mondiale croissante et des surfaces agraires limitées



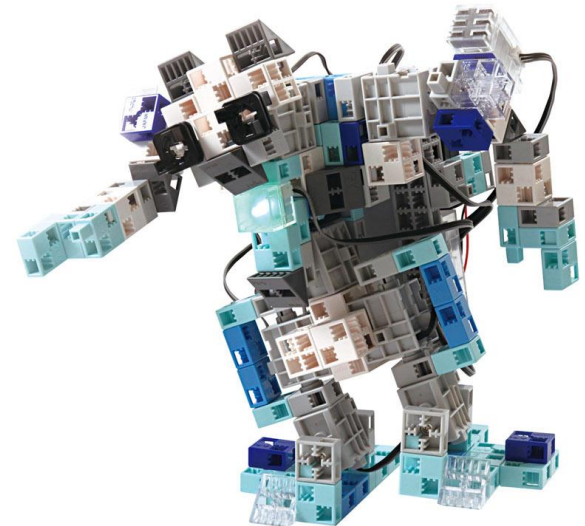
- ▶ Une agriculture en pleine mutation vers l'agroécologie
- ▶ Développement de nouvelles méthodes de production agricole
 - ▶ Garantissant un niveau de production suffisant malgré une population mondiale croissante et des surfaces agraires limitées
 - ▶ Diminuant les pressions sur l'environnement : réduire les émissions de gaz à effet de serre, limiter le recours aux produits phytosanitaires, minimiser la détérioration des sols ...



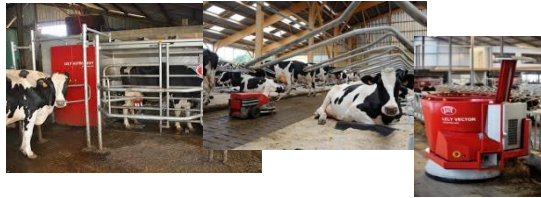
- ▶ Une agriculture en pleine mutation vers l'agroécologie
- ▶ Développement de nouvelles méthodes de production agricole
 - ▶ Garantissant un niveau de production suffisant malgré une population mondiale croissante et des surfaces agraires limitées
 - ▶ Diminuant les pressions sur l'environnement : réduire les émissions de gaz à effet de serre, limiter le recours aux produits phytosanitaires, minimiser la détérioration des sols ...
 - ▶ Limitant l'exposition aux risques et accroissant l'attractivité des métiers : réduction de la pénibilité du travail, solutionner le manque de main-d'œuvre
 - ▶ Garantissant une rentabilité économique suffisante



- ▶ Une agriculture en pleine mutation vers l'agroécologie
- ▶ Développement de nouvelles méthodes de production agricole
 - ▶ Garantissant un niveau de production suffisant malgré une population mondiale croissante et des surfaces agraires limitées
 - ▶ Diminuant les pressions sur l'environnement : réduire les émissions de gaz à effet de serre, limiter le recours aux produits phytosanitaires, minimiser la détérioration des sols ...
 - ▶ Limitant l'exposition aux risques et accroissant l'attractivité des métiers : réduction de la pénibilité du travail, solutionner le manque de main-d'œuvre
 - ▶ Garantissant une rentabilité économique suffisante
- ▶ La robotique est une partie de la solution



LA ROBOTIQUE ET LES ROBOTS AGRICOLES



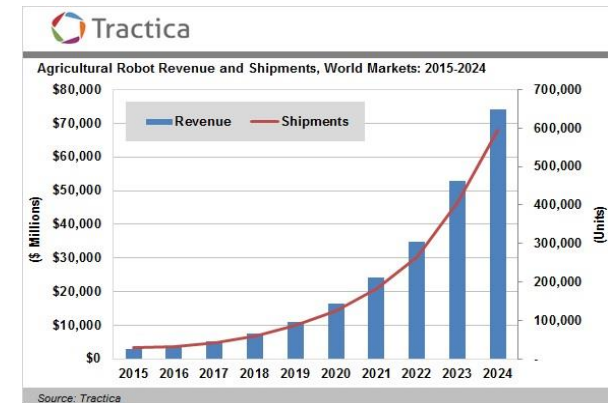
► Une offre de robots agricoles grandissante ...



LA ROBOTIQUE ET LES ROBOTS AGRICOLES



- Une offre de robots agricoles grandissante ...
- ... et ce n'est que le début !



A quoi ressembleront les exploitations agricoles de demain ?

UN MODÈLE D'EXPLOITATION



- Un chef d'exploitation
- Des employés



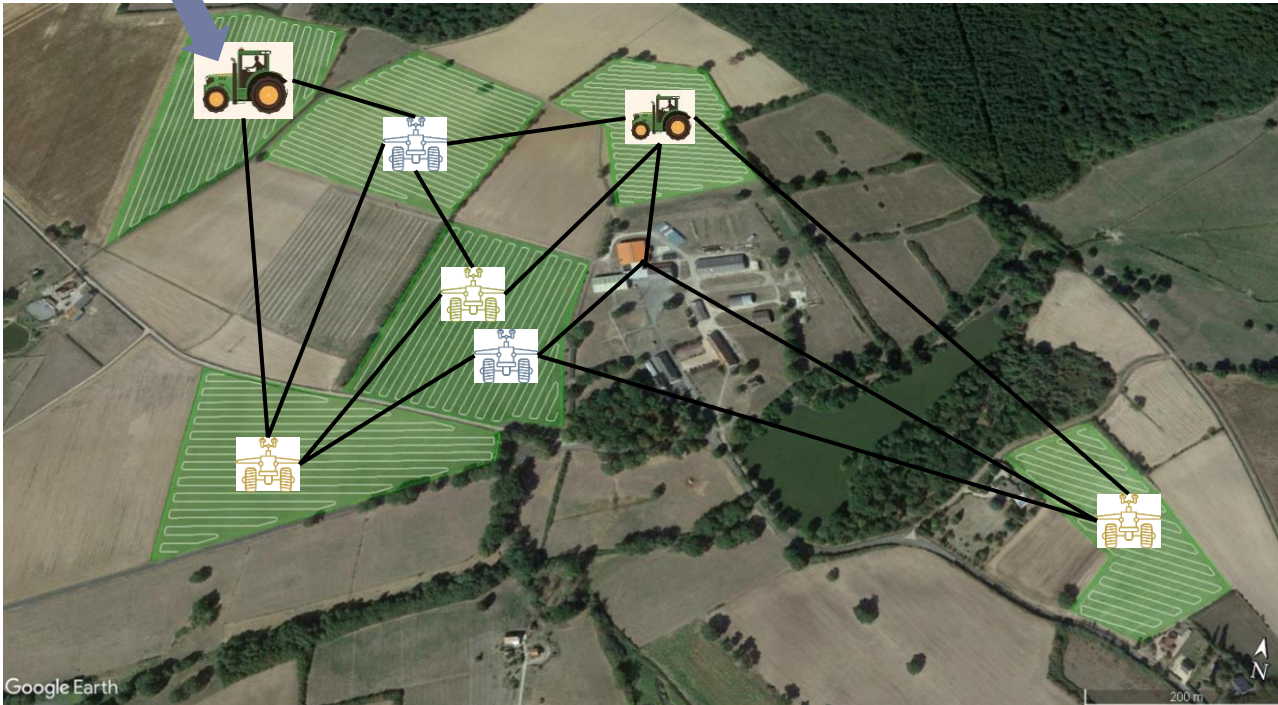
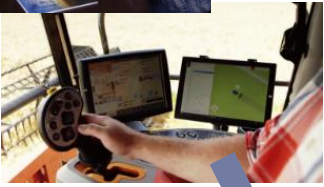
- Un parc de machines
- Un parc de robots



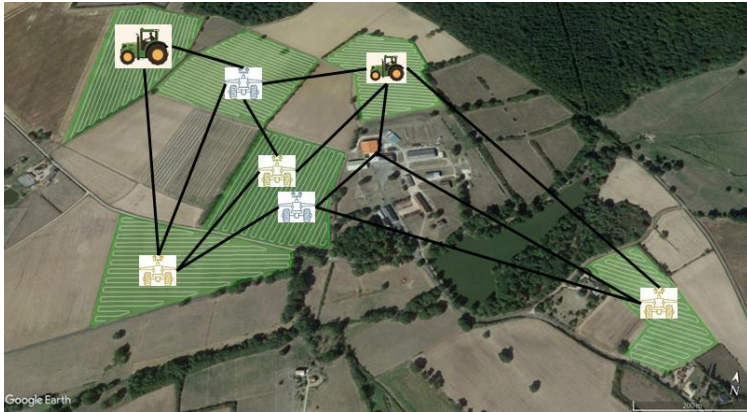
- Une exploitation agricole

UN MODÈLE D'EXPLOITATION

- ▶ Un chef d'exploitation : gestionnaire/acteur et superviseur

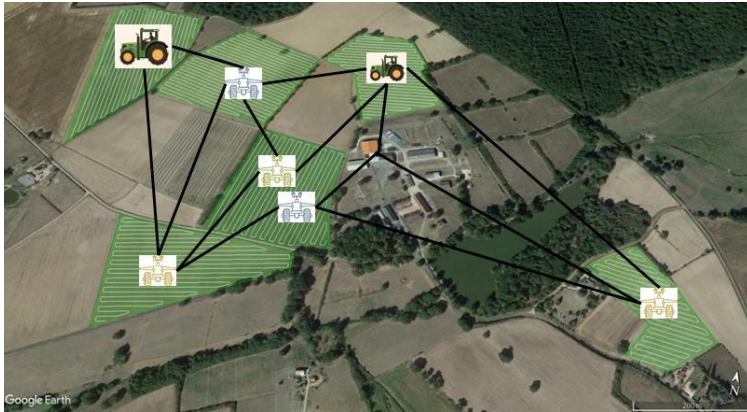


QUI POSE DE NOMBREUSES QUESTIONS DE RECHERCHE



- ▶ Réalisation et supervision de travaux agricoles en temps réel
 - ▶ Q1 - Quel système de communication sans fil mettre en place afin de relayer des données et des informations hétérogènes ?
 - ▶ Q2 - Quel système de diagnostic temps réel de l'état de fonctionnement des robots ?
 - ▶ Q3 - Comment planifier et optimiser la gestion d'une flotte de robot ?
 - ▶ Q4 - Quel système d'information pour collecter/fusionner/stocker/analyser les données capteurs/robots/environnement/... ?
 - ▶ Q5 - Quels sont les critères d'acceptation de ces systèmes par les agriculteurs ?

UNE ÉQUIPE DE RECHERCHE POUR Y RÉPONDRE



- ▶ Création d'une équipe régionale de chercheurs pluridisciplinaire : IoT4robots
 - ▶ ACTé (Fabien Coutarel) / LAPSCO (Marie Izaute) / LIMOS (Gérard Chalhoub, Bruno Bachelet, Loïc Yon) / TSCF (Gil De Sousa, Sandro Bimonte, Nicolas Tricot)
 - ▶ Réponses aux AAP Ressourcement S3 2016, CAP20-25 2017, 2018, 2019 & 2020



UNE ÉQUIPE ET DES PROJETS

- ▶ Q1 - Quel système de communication sans fil mettre en place afin de relayer des données et des informations hétérogènes ?
 - ▶ Projet RobAutAccept (Gil De Sousa & Gérard Chalhoub)
- ▶ Q2 - Quel système de diagnostic temps réel de l'état de fonctionnement des robots ?
 - ▶ Projet RTIF - « Diagnostic de plateformes robotisées - Méthode hybride évolutive intégrant une interaction avec un opérateur expert » - Thèse de Mahmoud AlMasri - Soutenance le jeudi 20 février
- ▶ Q3 - Comment planifier et optimiser la gestion d'une flotte de robot ?
 - ▶ Projet SuperRob (Bruno Bachelet & Loïc Yon)
- ▶ Q4 - Quel système d'information pour collecter/fusionner/stocker/analyser les données capteurs/robots/environnement/... ?
 - ▶ Projet SuperRob (Sandro Bimonte)
- ▶ Q5 - Quels sont les critères d'acceptation de ces systèmes par les agriculteurs ?
 - ▶ Projet SuperRob2 (Marie Izaute & Fabien Coutarel)