

Département TIC

Filière Informatique

Orientation Informatique embarquée

Étudiant Eloïse, Martin

Enseignant responsable Etienne, Messerli

## Travail de Bachelor 2020-2021

## Déplacement autonome d'un robot pour l'agriculture durable

REDS

**Résumé publiable**

Nous souhaitons réaliser un robot d'arrosage de plantons dans le but de soutenir une agriculture écologique et durable. Durant les premières semaines, les plantons sont très sensibles à un manque d'eau par le faible volume de leurs racines concentré uniquement dans la motte de culture (4x4 cm). Ce stress peut engendrer des pertes de production assez conséquentes. Le projet étant très conséquent, il a été scindé en plusieurs parties, soit : le déplacement autonome du robot, la détection des plantons et la conception mécanique. La connaissance précise de la localisation du robot permettrait l'ajout d'autres fonctionnalités comme le désherbage mécanique ou les semis.

L'objectif de ce projet est de réaliser une commande embarquée qui assure le déplacement autonome en extérieur d'un robot avec une précision proche du centimètre.

Une analyse de différentes méthodes de positionnement en extérieur a été réalisée afin de déterminer quelle méthode est la plus appropriée pour notre robot autonome. Trois méthodes de positionnement ont été analysées : -la photogrammétrie, - la lasergrammétrie, - le système GNSS. La photogrammétrie permet aux mieux une précision de +/- 3 cm mais implique une infrastructure trop conséquente pour l'utilisation dans un champ. La lasergrammétrie permet aux mieux une précision de +/- 5cm, cette méthode est également un peu trop invasive pour le champ. Le choix s'est posé sur une solution basée sur un système de positionnement GNSS avec correction via une station de base. Cette méthode peut permettre une précision de +/- 2.5 cm. Elle implique une infrastructure légère dans le champ pour assurer un emplacement fixe pour la station de base.

Une analyse des méthodes de cartographie a permis de mettre en avant des possibilités de cartographie de champs dans le cadre de ce projet.

Pour les aspects de géolocalisation et de positionnement, nous avons collaborer avec le professeur Sébastien Guillaume de l'institut INSIT.

Étudiant :

Martin Eloïse

Date et lieu :

.....

Signature :

.....

Enseignant responsable :

Date et lieu :

Signature :



Messerli Etienne	.....	.....
Ferme du Moulin :	Date et lieu :	Signature :
Christian Bovigny	.....	.....