

UNIVERSITÉ DE RENNES 1

MASTER 2 CALCUL SCIENTIFIQUE ET MODÉLISATION
RAPPORT DE PROJET DE PRÉSTAGE

Etude et développement d'outils mathématiques pour estimer, en temps réel, le tassage et le volume d'un silo de maïs à partir de capteurs embarqués

Auteur :
Sébastien HERVIEU

Tuteur de Stage :
Geoffroy ETAIX

Tuteur Universitaire :
Fabrice MAHÉ

9 juillet 2018



Tellus
ENVIRONNEMENT
Cartographier l'invisible pour agir



Table des matières

1	Introduction	2
1.1	Tellus Environment	2
2	Contexte projet	3
3	Simulation de couverture d'un faisceau LIDAR orienté vers le sol	4
4	Simulation robotique en utilisant ROS/Gazebo	5
5	Mise en place du processus de localisation	6
5.1	Processus d'acquisition des relevés à base de LIDAR	6
A	Géométrie projective, Coordonnées Homogènes	7
B	Filtres de Kalman	8
C	ROS : Architecture et Concepts	9
D	Point Cloud Library	10
	Bibliographie	11

Chapitre 1

Introduction

1.1 Tellus Environment

Activité : Géophysique Activité : R&D : développer des composants qui mettent en oeuvre les expertises de TellusEnvironment pour créer des produits innovants, dont les composants seraient de plus réutilisables pour améliorer la productivité des services Géophysique. Note finale : aller sur le terrain

Chapitre 2

Contexte projet

Symeter V1 : rapide rappel Symeter V2 : Objectifs Symeter V2 : Présentation du plan de projet - test du simulateur Gazebo pour évaluer son utilité dans le projet Symeter2 - Simulation couverture lidar - Montage des outils nécessaires au développement simulé du projet symeter - Mise en place de la localisation : installation et tests - Mise en place de l'acquisition des relevés.

Chapitre 3

Simulation de couverture d'un faisceau LIDAR orienté vers le sol

Chapitre 4

Simulation robotique en utilisant ROS/Gazebo

Chapitre 5

Mise en place du processus de localisation

Chapitre 6

Processus d'acquisition des relevés à base de LIDAR

Annexe A

Géométrie projective, Coordonnées Homogènes

Annexe B

Filtres de Kalman

Annexe C

ROS : Architecture et Concepts

Annexe D

Point Cloud Library

Bibliographie