

## GLO-4001

Nicolas Marquis & Léopold Roitel & Pierre-Marie Gosselin

Université Laval

2 décembre 2014

# LeddarTech Evaluation Kit & ROS

Nicolas  
Marquis &  
Léopold Roitel  
&  
Pierre-Marie  
Gosselin

## Leddar Evaluation Kit



- 16 segments
- 0 à 50 mètres
- 45°
- TOF

## ROS



- Bibliothèques de robotique
- Principe de processus
- Entrants et sortants
- Connexion à distance

# Noeud ROS et Matlab

Nicolas  
Marquis &  
Léopold Roitel  
&  
Pierre-Marie  
Gosselin

## Ce qui est fait :

- 1 Noeud ROS avec le SDK de LeddarTech
- 2 «Publisher» de segments dans une variable Float32Array[16]
- 3 Fréquence de publication de la variable modifiable en Hz
- 4 Connexion au noeud ROS avec Matlab
- 5 Abonnement à la variable ROS avec Matlab

# Applications test

## Test ICP 1

Nicolas  
Marquis &  
Léopold Roitel  
&  
Pierre-Marie  
Gosselin

Test ayant pour but de créer une carte 2D en temps réel tout en restant au milieu d'une classe. Aucune connaissance au début du test.

### **Problématique**

- 1 Laser ne renvoyant que 16 points, plus difficile avec ICP

### **Détails**

- 1 Rotation 360 degrés dans un environnement fermé
- 2 Intégration de nuages de points
- 3 Aucun déplacement significatif

# Applications test

Test ICP 2 (1/2)

Nicolas  
Marquis &  
Léopold Roitel  
&  
Pierre-Marie  
Gosselin

Test ayant pour but de se repérer avec précision connaissant déjà la carte. Cela sans connaître sa position initiale. Cela en temps réel.

## Problématique

- 1 Sans connaissance du monde initialement, il est impossible de distinguer deux murs vu d'en face
- 2 Sans utilisation d'un filtre, téléportation!

## Détails

- 1 Isoler les différentes possibilités, prendre la plus probable
- 2 Déplacement dans plusieurs modèles différents
- 3 Utilisation d'un filtre à particule pour intégrer l'état du robot

# Applications test

## Test ICP 2 (2/2)

Nicolas  
Marquis &  
Léopold Roitel  
&  
Pierre-Marie  
Gosselin

$[R \ T] = \text{icp}(\text{model}, \text{data}, \text{maxiter}, \text{miniter}, \text{fitting}, \text{thres}, \text{initf}, \text{tesf})$   
 $\text{fitting} = [3, \text{lambda}]$  Lambda est le pourcentage de points  
utilisés pour trouver la translation, rotation. Défaut = 0.95