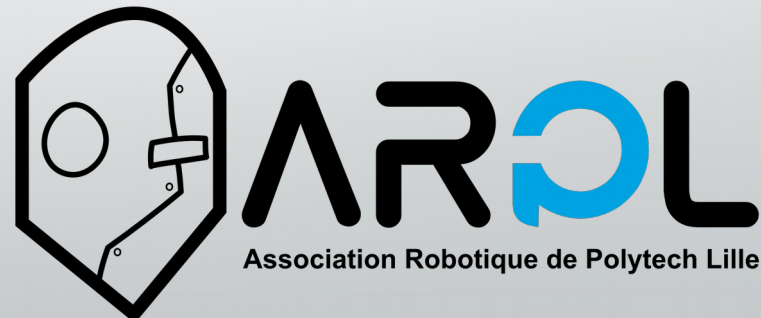


Journée Technique 1 : retours d'expérience autour de ROS

RoboCup Logistics League

29 septembre 2017 – Coelen Vincent




ARPL

- Avril 2015 : 1^{ère} participation Open German à Magdebourg (Allemagne)
- Décembre 2015 : Création de l'Association
- 9 janvier 2016 : Parution au Journal Officiel
- Novembre 2016 : Vainqueur R2D Trophy (BALYO)
- 19 étudiants encadrés en 2016 - 2017
- 3 projets RoboCup + 2 stages (BTS + 4^{ème} année Ingénieur) en 2016-2017

Objectifs

- Participer à des **compétitions internationales** de robotique
- Former nos membres sur des plateformes **robotique**
- **Transmettre notre savoir-faire** en encadrant des projets étudiants
- Développer des **solutions innovantes** pour la robotique

Expérience

-  **RoboCup** Logistic League
 - Podium Open German 2015 Magdebourg (2^{ème})
 - 4^{ème} place RoboCup 2016 Leipzig
- R2D Trophy organisé par BALYO (Vainqueur édition 2016)
- Olympiades FANUC (qualifié phases finales)
- Olympiades des Métiers « Robotique Mobile » (Vainqueur Abilympics 2016)

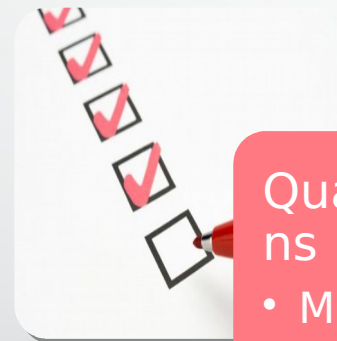
La RoboCup Logistic League

6 jours de compétitions



Setup

- Installation
- Découverte de la Piste



Qualifications

- Match 1
- ...
- Match n



Phases Finales

- Match 1
- Match 2
- Match 3

JOUR 1

JOUR
2

JOUR
3

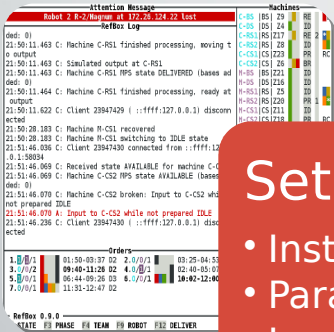
JOUR
4

JOUR
5

JOUR 6

La RoboCup Logistic League

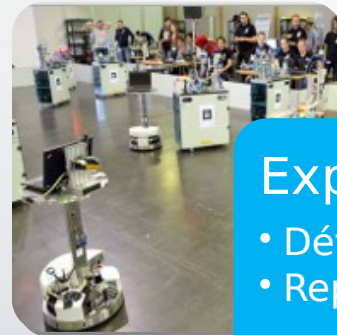
Des matchs de 25 minutes



Setup

- Installation
- Paramétrage
- Lancement des programmes

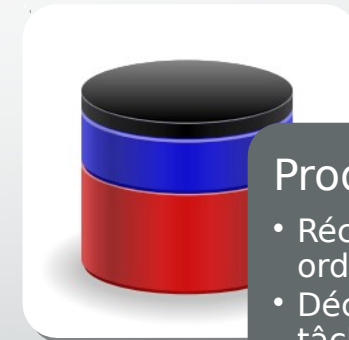
5 minutes



Exploration

- Détection MPS
- Report résultat

3 minutes



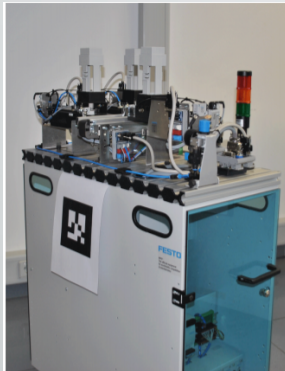
Production

- Réception des ordres
- Découpage en tâches élémentaires
- Ordonnancement
- Execution

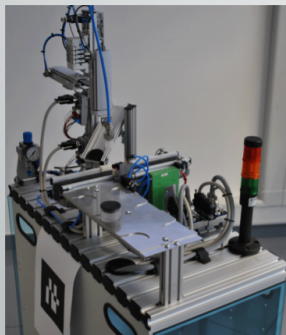
17 minutes

La RoboCup Logistic League

Un environnement de production



(b) Base Station



(c) Cap Station



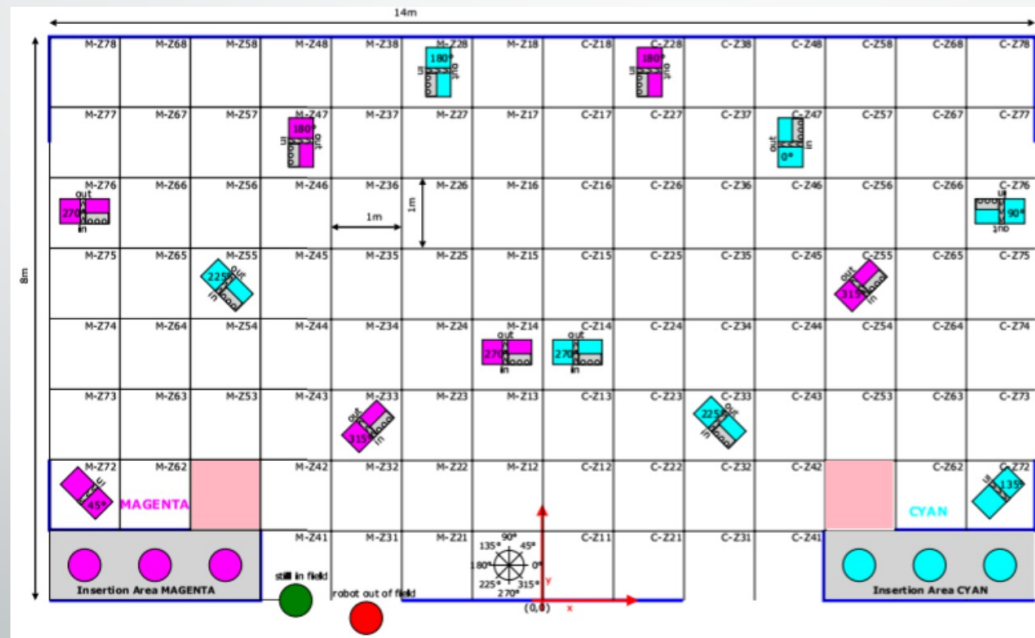
(d) Ring Station



(e) Storage Station

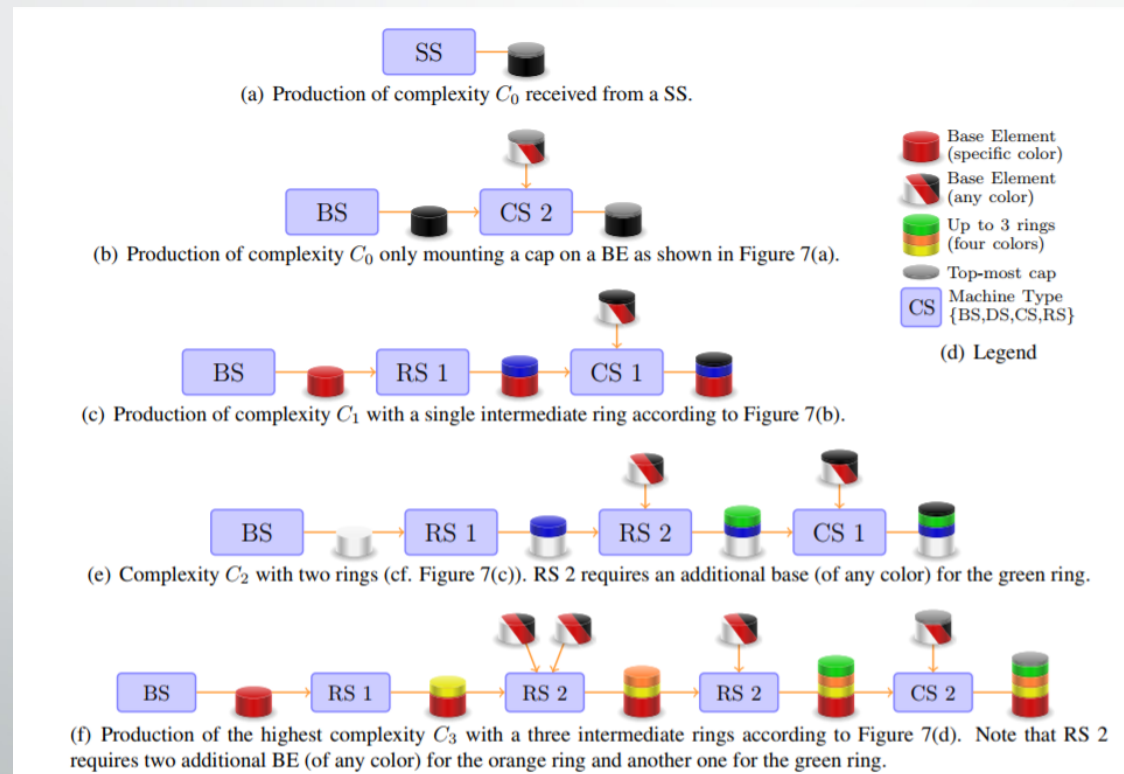


(f) Delivery Station



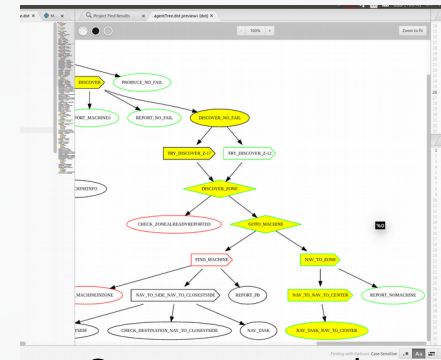
La RoboCup Logistic League

Un seul but : gérer la logistique d'une chaîne de production



ROS

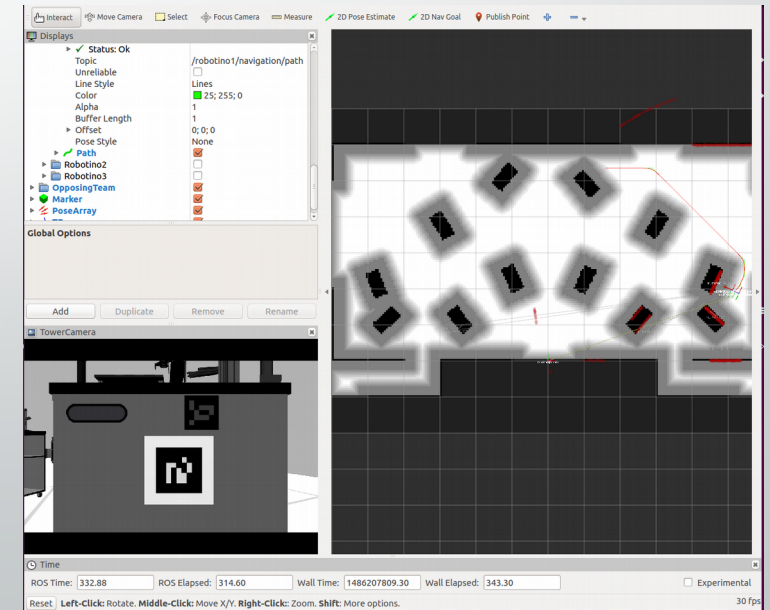
- Package ROS de Festo pour le robotino
- Navigation :
 - Localisation (AMCL)
 - Cartographie
 - Déplacement (calcul/suivi de trajectoire)
 - Détection et évitement d'obstacle (telemètre laser)
- Communication entre robots
- Intégration des capteurs (urg_node, usb_cam,...)
- Vision (detection de feux tricolores, openCV)
- Accostage des machines (filtrage/fusion de capteurs)
- Préhension
- Comportement des robots
- Manager de flotte
- Simulation (gazebo)



Comportement robot



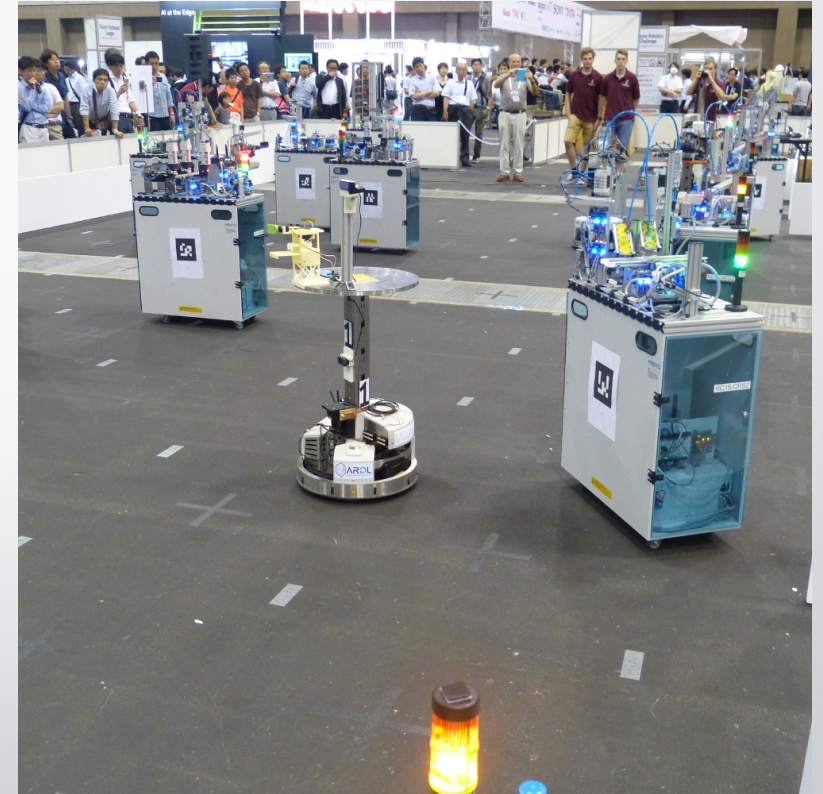
Rviz - cartographie



Simulateur – retour rviz

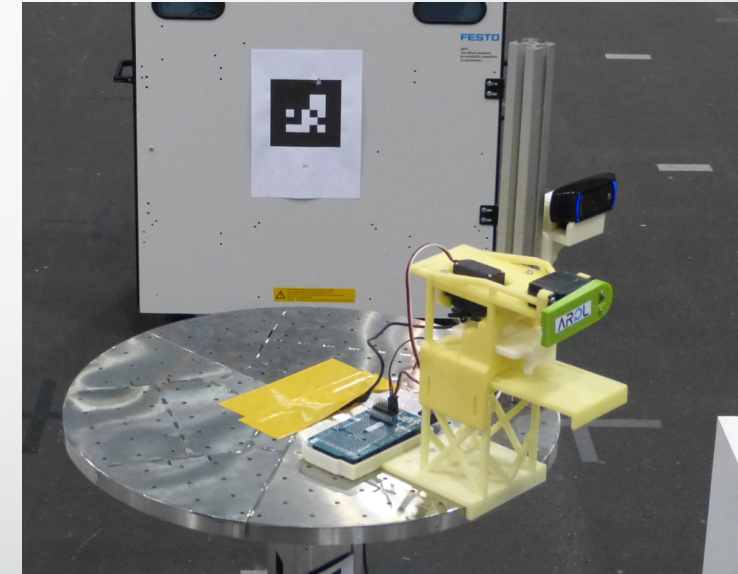
ROS

- Coopération entre membres de l'équipes
- Intégration de nouveaux membres dans le développement
- Adaptation aux changements de règlements
- Intégration de nos modèles dans le simulateur officiel de la compétition



Préhension du robot

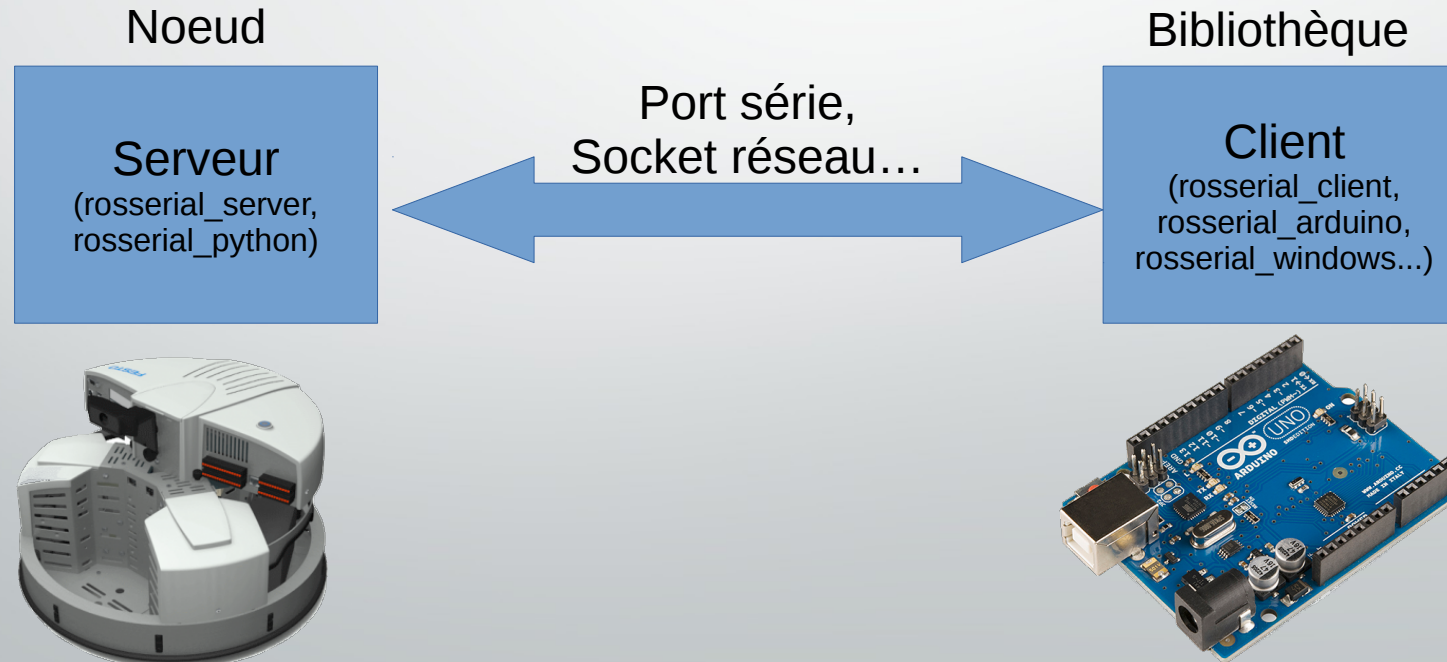
- Mécanique commandée par servomoteurs
- Utilisation d'un arduino
- Choix de ROSSERIAL
- Intégration facile de l'arduino
 - Utilisation topics et services
 - Pris en compte par catkin_make (compilation et upload)



préhenseur

ROSSERIAL

- Protocole de sérialisation et d'encapsulation des messages ROS
- Intégré à catkin



ROSSERIAL



- Service implémentés par échanges de Topics :
 - 1 topic requête
 - 1 topic réponse
- Pertes d'informations sur la communication série
- Bloquage du service

ROSSERIAL



- Suppression de l'utilisation des services
- Utilisation des topics avec algorithme gérant les pertes de messages
- Monter en compétences pour contribuer à ROS

Perspectives


#CONEXT
le salon du commerce intelligent

MCQ-Scan



Merci de votre attention



 @AssociationRobotiquePolytechLille

 www.arpl.fr

 contact@arpl.fr

