

Soutenance de stage

Prise de pièce reconfigurable référencée vision dans un contexte de robotique collaborative sur un robot Baxter

Environnement de travail

Lieux du stage :

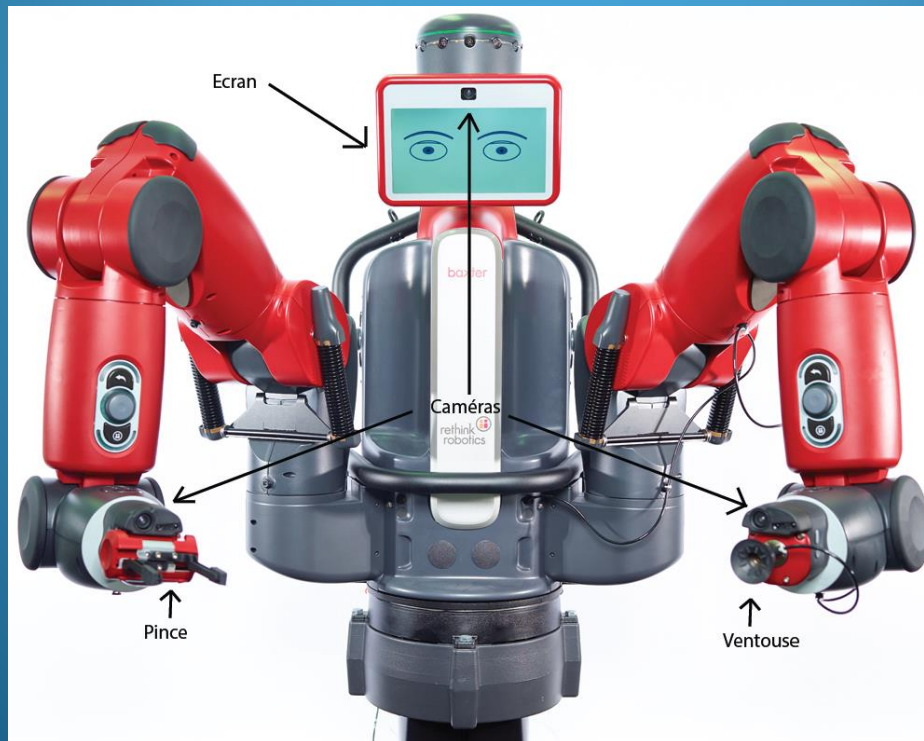
- AIP-Primeca
 - Réseau d'ateliers cherchant à faire évoluer des domaines tels que l'informatique la robotique et la mécanique
 - Equipement dans ces trois domaines mis à disposition des universités (notamment le robot Baxter)
 - Echange de connaissances entre les AIP
- LAAS –CNRS
 - Laboratoire de recherche visant à une compréhension des systèmes complexes

Environnement de codage :

- ROS
 - Ensemble d'outils et de bibliothèques conçu pour la programmation de robot

Environnement de travail

- Robot utilisé :
- Robot Baxter
 - Robot collaboratif (mouvements élastiques)
 - Caractéristiques du baxter :



Problématique du stage

Prise de pièce reconfigurable référencée vision dans un contexte de robotique collaborative sur un robot Baxter :

- Détection d'objet
- Asservissement visuel
- Prise et dépose de l'objet
- Collaboration de l'utilisateur
- Utilisation de l'article de François Chaumette et S. Hutchinson intitulé Visual servo control, Part I: Basic approaches

Autre objectif :

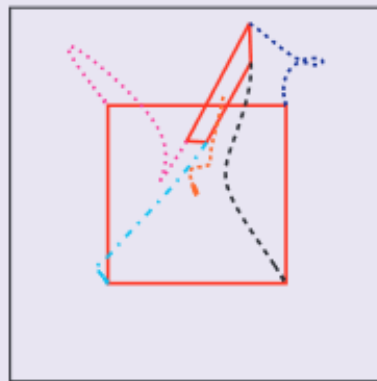
- Mise en commun des avancées entre l'AIP de Toulouse et celui de Besançon
- Comparaison des résultats avec les différentes méthodes

Travail effectué

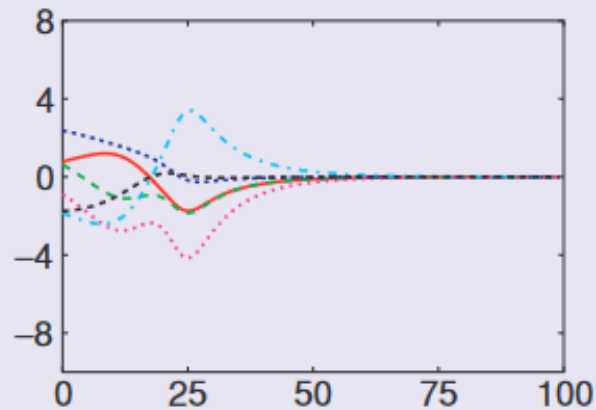
- Journées d'échanges entre les AIP
 - Explication de l'intérêt de ROS
 - Mise en commun des avancées
 - Détermination de livrables communs (article de synthèse pour un colloque SMART)

Travail effectué

- Asservissement visuel
 - Fonctionnement
 - Exemple de résultat :



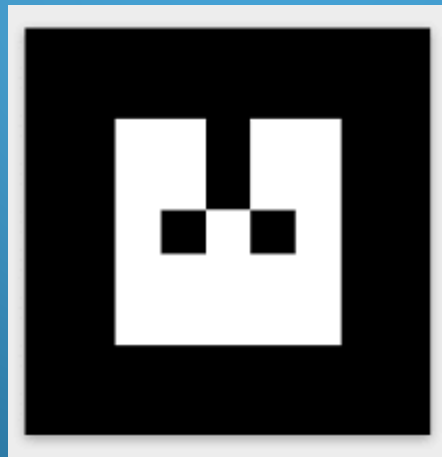
(a)



(b)

Travail effectué

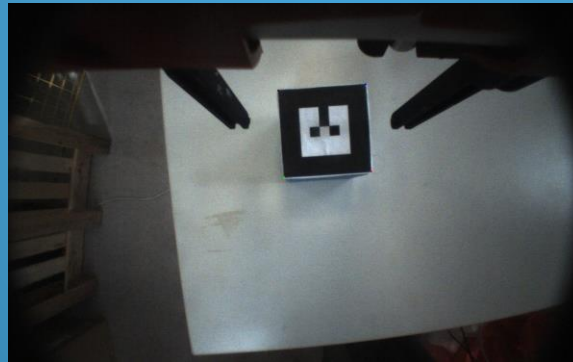
- Reconnaissance de l'objet dans l'image
 - Reconnaissance par la couleur et problèmes rencontrés
 - Reconnaissance par ar-tag



- Lien avec la loi de commande

Travail effectué

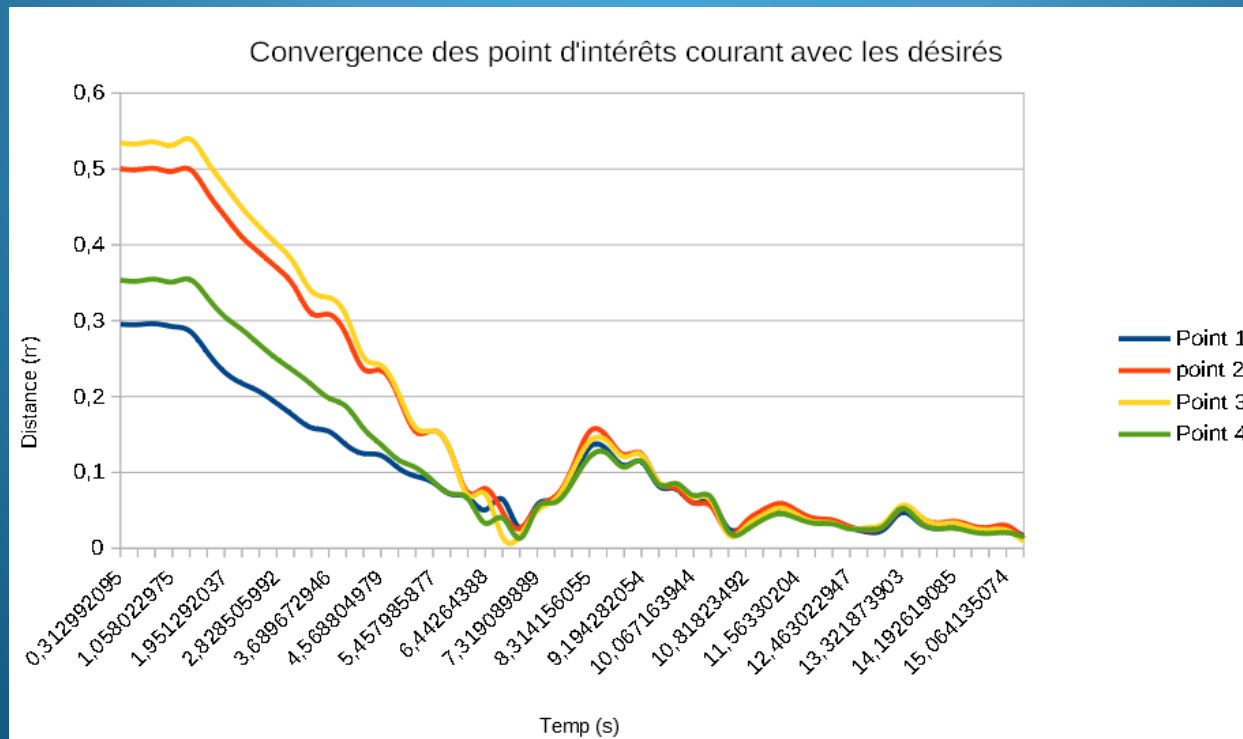
- Déroulement du programme
 - Acquisition de la situation désirée



- Asservissement visuel, prise de la pièce et dépose
- Différences entre les deux versions implémentés

Travail effectué

- Résultats obtenus
 - Problème d'occlusion de l'ar-tag par la pince
 - Problème d'occlusion de l'ar-tag par le bras saisisseur
 - Résultats de l'asservissement visuel :



Perspectives

- Implémentation d'une version améliorée du bras caméraman
- Définition d'une zone de travail et d'une zone de dépose
- Traitement spécifique à chaque type d'objet

Questions

