

UE Projet  
Master 2 SAR – 2017/2018

Intitulé du projet : Babillage sensorimoteur sur un bras robotique pour la découverte d'objets

Nom du laboratoire ou de l'entreprise : ISIR

Lieu de réalisation : ISIR

Nom de l'encadrant : Stéphane Doncieux/Léni Le Goff

Tel : 01 44 27 87 45

Email de l'encadrant :

[stephane.doncieux@upmc.fr](mailto:stephane.doncieux@upmc.fr),  
[le\\_goff@isir.upmc.fr](mailto:le_goff@isir.upmc.fr)

Ce projet comporte :

- une étude bibliographique : oui
- de la programmation : oui
- des expérimentations : oui

Ce projet est destiné à un binôme.

Ce sujet est pré-attribué : non

Si « oui », nom de l'étudiant :

---

Contexte :

Ce sujet se situe dans le cadre du projet Européen DREAM (<http://robotsthatdream.eu/>). L'objectif du projet est de développer une architecture cognitive permettant à un robot (1) d'apprendre à reconnaître les objets avec lesquels il peut interagir, (2) d'apprendre leur forme 3D, (3) d'apprendre en simulation à les manipuler avant (4) d'utiliser cette connaissance sur le robot réel. Les étapes (1), (3) et (4) sont en cours de test. L'objectif de ce sujet est de contribuer à l'étape (2) en générant des vues d'un objet choisi sous tous les angles, de façon à disposer de l'information nécessaire pour estimer sa forme 3D. Cette approche s'appuie sur de la perception interactive : le robot interagit avec l'environnement pour mieux le percevoir.

Objectifs :

Le but de ce projet est d'étudier des méthodes de « babillage sensorimoteur » permettant à un robot de voir un objet sous toutes ses faces sans avoir de connaissances a priori sur l'objet (que ce soit sa forme ou des primitives permettant de le manipuler). Pour ce faire, ces méthodes vont chercher à interagir avec l'objet, par exemple en le poussant selon un angle aléatoire.

Le projet consiste à mettre en place des expériences en simulation pour pouvoir mesurer l'efficacité d'une méthode de babillage particulière. Une méthode naïve consistant à pousser l'objet selon un angle aléatoire sera mise en place pour tester les mesures. D'autres approches pourront être testées si le temps le permet.

Les expériences seront réalisées en simulation, pour avoir accès à la vérité terrain, mais des expériences sur robots réels (Baxter, PR2) sont envisageables si le projet avance suffisamment vite.

La bibliographie à réaliser portera sur le domaine de la perception interactive dans lequel s'insèrent ces travaux.

Prérequis :

C++, python

Connaissance de ROS souhaitable

Bonne connaissance de l'anglais souhaitable tant pour lire les articles que pour interagir avec l'équipe de recherche.