

# Génération de trajectoires dans l'espace de la tâche avec un robot manipulateur

## I Objectif

Le but de ce projet est de développer une primitive de mouvement afin de faire réaliser à l'organe terminal d'un robot manipulateur un mouvement imposé (géométrie et vitesse).

La trajectoire dans l'espace opérationnel se fait à vitesse imposée et les modèles d'un robot manipulateur permettent de calculer les commandes en position, vitesse et accélération à envoyer au robot pour générer le mouvement désiré.

La tâche est donc définie dans l'espace opérationnel et il est demandé de mettre en évidence le lien entre l'espace opérationnel et l'espace généralisé.

Travail à réaliser :

- calculer les différents modèles,
- calculer les trajectoires  $\mathbf{X}(t)$ ,  $\dot{\mathbf{X}}(t)$  et  $\ddot{\mathbf{X}}(t)$  à chaque instants d'échantillonnage,
- calculer les trajectoires  $\mathbf{q}(t)$ ,  $\dot{\mathbf{q}}(t)$ ,  $\ddot{\mathbf{q}}(t)$  à chaque instants d'échantillonnage (entrées de la commande).
- simuler vos trajectoires.

La programmation des différentes fonctions sera effectuée en python.

Ce BE est découpé en 4 séances de Tps encadrées (3h, 3h, 4h, 2h).

Evaluation : chaque groupe doit rendre un rapport ainsi que le code à la fin du projet. Une évaluation partielle est faite à chaque séance et complétée ensuite par des tests après la livraison finale.

Temps estimé : 12 h en présence des encadrants (4 séances) et 8h-12h hors encadrement.

Il est fortement conseillé de se répartir le travail au sein du groupe afin d'optimiser le temps de travail et de ne pas déborder du volume horaire indiqué.