

# Cours SYSTEMES TEMPS-REEL, MODELISATION REALISTE ET IMPLANTATION

Thao Dang

CNRS-VERIMAG, 2, av. de Vignate, 38610 Gieres, France

Le but de ce TD est de faire des expériences avec plusieurs types d'imprécision et perturbation dans le modèle du robot LEGO. Un modèle SIMULINK du robot et contrôleur (sans considération de la robustesse) et le fichier matlab pour les paramètres de simulation peuvent être téléchargés à partir de la page du cours

## 1 Questions

1. Quelles sont des sources possibles d'imprécision dans le modèle du robot LEGO ?
2. Si l'on utilise la méthode d'Euler pour discrétiser le contrôleur, observez la relation entre la période  $T$  d'échantillonnage et la stabilité du système global.
3. On peut discrétiser le contrôleur en utilisant une méthode d'ordre supérieur, par exemple RK2 (Runge-Kutta method).

$$k_1 = hf(y_n, t_n) \quad (1)$$

$$k_2 = hf(y_n + k_1, t_n + h) \quad (2)$$

$$y_{n+1} = y_n + (k_1 + k_2)/2 \quad (3)$$

est utilisée pour calculer la solution de  $\dot{y} = f(y)$ ,  $h$  est la période d'échantillonnage.