

## **TP 0 : Initiation à la modélisation, la simulation et la commande sous Matlab/Simulink**

L'objet du TP qui est sous forme de tutoriel est de prendre en main Matlab/Simulink tout en étudiant et se familiarisant avec les maquettes qui vont être abordées dans les TP suivants.

Pour cela, nous allons réaliser les opérations suivantes :

1. Modéliser les systèmes considérés (équation différentielle régissant le comportement du système)
2. Simuler (sur matlab et simulink) le comportement dynamique du système en effectuant la discrétisation la plus adéquate vue en cours (Euler explicite, implicite et semi-implicite).
3. Calculer la fonction de transfert du système continu et tracer une réponse temporelle (échelon par exemple) et fréquentielle.
4. Calculer la fonction de transfert exacte du système discret constitué du système continu précédé d'un BOZ
5. Calculer la fonction de transfert d'un PID numérique
6. Calculer la fonction de transfert en boucle fermée du système discret commandé par le PID
7. Régler le contrôleur pour obtenir des résultats satisfaisants.

Les systèmes considérés sont la maquette thermique et la maquette chariot.