

# Micro Projet d'Automatique

## Le pourquoi du comment

V. MAHOUT / G. LECORRE

March 14, 2017

## Moodle...

- Tout (ou presque) est sous Moodle !
- $\Rightarrow$  *Ressources pour les Travaux Pratiques d'Automatique*
- But des présentations : que vous soyez efficace dès le début...
- $\Rightarrow$  Question interdite : *Qu'est qui faut faire ?*

## Ce que vous allez faire

- Écrire des lois de commandes numériques pour un processus donné
  - Choix dans le process....mais un seul pour toute l'ensemble du projet
  - Choix des correcteurs...mais je vous conseille de commencer par un PID
- Développement croisé...mais génération automatique de code
- Outils logiciels imposés sous "Matlab/Simulink"
  - "Simulink Real Time"
  - "Identification toolbox"

## Ce que nous attendons de vous

- Une démarche d'automaticien
  - Appréhender un process dans sa globalité
  - Ne pas avoir de préjugés sur la commande à utiliser
  - Savoir se fixer des performances
  - Simuler avant d'agir
  - Savoir analyser les résultats (comparaison simulation / expérimentation)

## La démarche globale

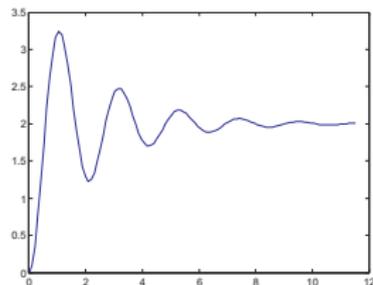
- 1 Prise en main de "SLRT " / Mise en place d'un applicatif "excitation BO"
- 2 Création d'une première application qui génère et envoie des séquences **SBPA**.
- 3 Campagne de mesure BO / Prise en main de l'outil "Ident"
- 4 Recherche de modèles - Adaptation de la campagne de mesure
- 5 Mise en place d'une commande PID (Simulation + Expérimentation)
- 6 Réflexion en vue de commande plus évoluée (retour d'état, observateur, réseau correcteur,...)

## Sur quoi vous serez évalué

- Note qui compte pour 50% pour l'UV TP automatique
- Evaluation sur votre investissement dans le projet
- Evaluation sur un rapport relatant vos faits d'armes
  - 15 à 20 pages normales
  - Démarche "identification"  $\Rightarrow$  Justification du choix des modèles
  - Démarche "Commande"  $\Rightarrow$  Choix des réglages utilisés et analyse des performances
  - Pensez à faire un rapport **scientifique**

**A EVITER**

Le simulation du modèle précédent donne le résultat suivant :



Ce résultat présente des oscillations mais est globalement correct

**MIEUX**

Le simulation du modèle de l'équation (12) donne comme réponse à un échelon unitaire la courbe (fig 3)

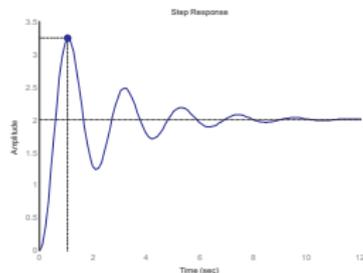


Figure 3 : Réponse à un échelon (modèle eq.12)

Sur cette simulation, il apparaît une oscillation de dépassement 62% et de gain statique de 2. Par rapport aux performances....