|  |  |
| --- | --- |
| ***2 – Étude des Systèmes Linéaires Continus et Invariants***  ***Analyser, Modéliser*** | |
| *Cycle 6* | ***Analyser, modéliser et expérimenter les systèmes asservis*** |
| *Supports* | |  |  | | --- | --- | | MAXPID |  | | ***Maxpid*** | ***Cheville NAO*** | |  |  | | ***Axe Emericc*** | ***Cordeuse de raquette*** | |
| *Objectifs* | * ***Déterminer le modèle de comportement du système (Identifier par un modèle d’ordre 1 ou d’ordre 2)*** * ***Comparer le comportement du système réel et le système modélisé*** |
| *Documents* | * ***Documentation du système (Fiches Papier et Fichier PDF/Doc)*** |
| *Pré requis* | * ***Cours : Systèmes du Premier et du Second Ordre*** |

# Objectifs

## Contexte pédagogique

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Analyser :**   * A1 – Identifier le besoin et définir les exigences du système * A2 – Définir les frontières de l'analyse   **Modéliser :**   * Mod1 – Justifier ou choisir les grandeurs nécessaires à la modélisation * Mod2 – Proposer un modèle * Mod3 – Valider un modèle   **Expérimenter :**   * Exp1 – Découvrir le fonctionnement d’un système complexe * Exp2 – Justifier et/ou proposer un protocole expérimental * Exp3 – Mettre en œuvre un protocole expérimental et vérifier sa validité   **Communiquer :**   * Com1 – Élaborer, rechercher et traiter des informations * Com2 – Mettre en œuvre une communication |

## Évaluation des écarts

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Au cours de ce TP on prendra garde à évaluer chacun des écarts.** |

## Problématique

|  |
| --- |
| **Identifier le comportement d’un système afin de pouvoir réaliser des « essais  numériques ».** |

# Consignes

## Objectifs

Ce cycle de TP est organisé sur 2 semaines. Les objectifs sont :

* **d’analyser les constituants d’un système;**
* **de proposer un modèle de comportement du système à savoir un modèle global de l’ensemble du système**
* de proposer un modèle de chacun des constituants du système.

## Déroulement des séances

* **Séance 1 :** la quasi-totalité des activités doivent être menées.
* **Séance 2:**
  + 45 minutes sont consacrées à la finalisation de la présentation.
  + 1h30 sont consacrées aux présentations.

Pour la présentation, chaque groupe dispose de 10 à 12 minutes de présentation puis de 10 minutes de questions et remarques. Le temps de parole doit être réparti. Chacune des présentations sera réalisée en utilisant PowerPoint ou OpenOffice et devra s’appuyer sur les modèles de présentation fournis.

Chacun des élèves sera évalué de façon indépendante au cours des deux séances.

## Tâches à réaliser

* Prendre en main et mettre en œuvre le système.
* Analyser succinctement les composants du système.
* Proposer un modèle de comportement à partir d’une expérimentation. Vous superposez alors la courbe mesurée et la courbe théorique en utilisant Python ou un tableur.
* Proposer un modèle de chacun des constituants du système en utilisant Scilab.
* Comparer le modèle par constituants et le modèle global

|  |
| --- |
| **La présentation PowerPoint doit absolument contenir les diapositives suivantes :**   * **Superposition de la courbe expérimentale et de la courbe modélisée avec PYTHON OU un tableur.** * **Analyse argumentée de chacun des 3 écarts.** |

## Organisation du travail

**Pour mener le projet il est indispensable de se répartir le travail. Chacun des étudiants aura donc un travail spécifique :**

* **Le GROUPE doit prendre en main le système et prendre connaissance des documents (30 min). Il doit analyser le fonctionnement du système.**
* **Le « chef de groupe » doit gérer le diaporama et l’avancement des tâches. Il devra le plus rapidement possible s’intéresser aux méthodes pour tracer un graphe expérimental et la courbe modélisée avec un tableur OU PYTHON.**
* **L’expérimentateur doit réaliser le protocole expérimental et réaliser les essais.**
* **Le modélisateur doit identifier le modèle de comportement global du système et éventuellement le modèle de chacun des blocs.**

## Proposition de plan du diaporama

1. Présentation d’une problématique
2. Présentation du système et des constituants
3. Présentation du protocole expérimental
4. Présentation de la méthode d’identification du comportement du système
5. Affichage de la courbe modélisée et de la courbe expérimentale.
6. Analyse des écarts et conclusion.