|  |  |
| --- | --- |
| ***3 – Étude cinématique des systèmes de solides de la chaîne d'énergie***  ***Analyser, Modéliser, Résoudre*** | |
| *Cycle 8* | ***Modéliser les systèmes mécaniques et résoudre les lois E/S*** |
| *Supports* | |  |  | | --- | --- | | MAXPID |  | | ***Maxpid*** | ***Pompe Doshydro*** | |  |  | | ***Direction assistée électrique*** | ***Capsuleuse de bocaux*** | |
| *Objectifs* | * ***Déterminer la loi Entrée/Sortie*** * ***Comparer le comportement du système réel et le système modélisé*** |
| *Documents* | * ***Documentation du système (Fiches Papier et Fichier PDF/Doc)*** |
| *Pré requis* | * ***Cours : paramétrage*** |

# 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 :**   * Exp2 – Justifier et/ou proposer un protocole expérimental   **Communiquer :**   * Com2 – Mettre en œuvre une communication |

## Évaluation des écarts

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

## Problématique

|  |
| --- |
| **Déterminer le couple et la fréquence de rotation à fournir par un moteur électrique en vue de réaliser un choix optimal.** |

# 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 de la partie mécanique des systèmes (à savoir un schéma cinématique paramétré) ;**
* **de déterminer la loi E/S afin qui mènerait à un préchoix du moteur.**

## Tâches à réaliser

* Prendre en main et mettre en œuvre le système.
* Analyser succinctement les composants du système.
* Proposer une modélisation du système sous forme de schéma cinématique paramétré.
* Déterminer la loi entrée sortie analytiquement.
* Tracer la loi E/S analytique.
* Tracé de la loi E/S en utilisant SolidWorks.
* Tracé de la loi E/S expérimentale.
* Comparaison des courbes issues du modèle théorique, de SolidWorks et du dispositif expérimental.
* Réalisation du compte rendu de 4 pages maximum (2 feuilles Recto verso).

|  |
| --- |
| **Le compte rendu devra obligatoirement faire apparaître :**   * **Le schéma cinématique paramétré** * **La superposition de la courbe expérimentale et de la courbe modélisée avec Python** * **L’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. Ils doivent analyser la problématique et la soumettre à l’enseignant.**
* **Le « chef de groupe » doit gérer le compte rendu et l’avancement des tâches. Il devra le plus rapidement possible s’intéresser aux méthodes permettant de tracer les 3 graphes sur Python.**
* **L’expérimentateur - modélisateur doit proposer un protocole expérimental et réaliser les essais. Il doit ensuite déterminer la loi E/S en utilisant SolidWorks.**
* **Le modélisateur doit déterminer analytiquement le loi E/S du sytème après avoir réalisée le schéma cinématique.**