Modélisation de l’inertie des composants du MaxPID – 45 minutes

|  |  |
| --- | --- |
| **0bjectifs pédagogiques** | * **~~B3-01~~** ~~Vérifier la cohérence du modèle choisi en confrontant les résultats analytiques et/ou numériques aux résultats expérimentaux.~~ * **~~C1-04~~** ~~Proposer une démarche permettant d'obtenir une loi entrée-sortie géométrique.~~ |

|  |  |
| --- | --- |
| **0bjectif** | **En vue de pouvoir modéliser le comportement du système, on souhaite modéliser et quantifier l’inertie des constituants du MaxPID.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyser** | **Activité 1**   * Ouvrir le modèle « MaxPID\*\*\* ». * Réaliser un calcul mécanique. * Observer et commenter la courbe Loi ES – rotor– bras. * Observer et commenter la courbe Loi ES – stator – bâti. * Proposer un (ou plusieurs) modèle(s) permettant de lier la vitesse de rotation du rotor du moteur à la vitesse de rotation du bras par rapport au bâti. * Proposer un (ou plusieurs) modèle(s) permettant de lier la vitesse de rotation du rotor à la vitesse de rotation du stator par rapport au bâti. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modéliser** | **Activité 2**   * Estimer la matrice d’inertie de l’ensemble rotor moteur – vis – écrou. Vous utiliserez la méthode de votre choix que vous argumentant. * Estimer la matrice d’inertie du bras. * *Proposer une méthode expérimentale permettant de déterminer le moment d’inertie du bras du MaxPID autour de son axe de rotation.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modéliser et résoudre** | **Activité 3**   * Estimer l’énergie cinétique nécessaire au mouvement du bras. * Quels sont les constituants que l’on pourrait négliger dans le cadre d’une étude énergétique ? |

|  |  |
| --- | --- |
| **Synthèse** | * **Réaliser une synthèse dans le but d’une préparation orale :**   + Présenter les points clefs permettant de faire un choix quant au moments d’inertie à prendre en compte en vue d’une étude dynamique. .   + Conclure.   🏳 Pour XENS – CCINP – Centrale :   * Donner l’objectif des activités. * Présenter les points clés de la modélisation cinématique. * Présenter les points clés permettant d’estimer l’inertie des composants. * Présenter le calcul et/ou les courbes de l’énergie cinétique.   🏳 Pour CCMP :   * Synthétiser les points précédents sur un compte rendu. |