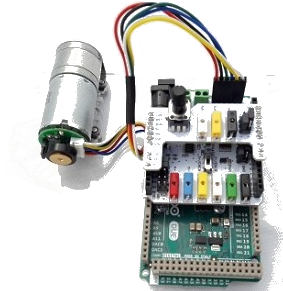
**Association Modulateur – Convertisseur**

***Hacheur – Moteur à courant continu***

**TP PSI**★

**Cycle 1**

**Modélisation Multiphysique des systèmes**



# Présentation

## Objectifs

Les objectifs de ce TP sont :

* de piloter un moteur à courant continu à partir de Matlab-Simulink et de récupérer les informations des capteurs ;
* de réaliser différents modèles :
  + modèle de comportement,
  + modèle de connaissance en schéma blocs,
  + modèle de comportement multiphysique.

## Compétences

* B2-06 Établir un modèle de comportement à partir d'une réponse temporelle ou fréquentielle.
* B2-07 Modéliser un système par schéma-blocs.
* D2 Proposer et justifier un protocole expérimental.
* D3 Mettre en œuvre un protocole expérimental.
* F2-01 Modifier la commande pour faire évoluer le comportement du système.

## Travail à réaliser

Un document Power Point avec les diapositives suivantes :

* poster de synthèse des activités réalisés et des écarts identifiés ;
* poster présentant le protocole expérimental pour réaliser le modèle de comportement.

# Pilotage du moteur à courant continu

## Présentation du matériel

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Rapport de réduction : 34 * Codeur : 48 top/tour * Coefficient de frottement visqueux en sortie du réducteur * Couple de frottement statique : |

Le hacheur est piloté par deux signaux PWM branchés sur les broches D6 et D9 de la carte Arduino.

Le driver DRV8871 se commande avec deux signaux PWM, que nous nommerons PWM1 et PWM2, reliés respectivement aux broches D9 et D6. En fonction du sens de rotation du moteur, un des deux signaux est à 100 %, l’autre ayant un rapport cyclique inversement proportionnel à la vitesse souhaitée.

|  |  |
| --- | --- |
| Par exemple, pour faire fonctionner le moteur à 33 % de sa vitesse dans une direction, il faut :   * 100 % sur PWM1 ; * 66 % sur PWM2. | De même, pour faire fonctionner le moteur à 25 % de sa vitesse dans l’autre direction, il faut :   * 75 % sur PWM1 ; * 100 % sur PWM2. |

|  |
| --- |
| **Activité 2**   * Ouvrir le fichier CommandePWM. * Brancher la carte (pour la prise d’alimentation, brancher **le shield blanc**). * Modifier les broches des blocs Arduino en choisissant les broches (PIN) conformément aux indications ci-dessus. * Quel est le rôle bloc « Synthèse signaux PWM » ? * Exécuter le modèle. Vous pouvez moduler la vitesse grâce au slider gain. |