

## Lab 2

# Modélisation du Système au Domaine Temporel

### 2.1 Objectifs

Dans le laboratoire, vous allez valider les simulations pour le système à boucle ouverte et à boucle fermée.

### 2.2 Procédure de laboratoire

- Connectez les cartes K-MCK la K-ECS et lancez la K-CSP, tel que décrit au chapitre 1 (Hardware).
- Téléchargez le firmware approprié (fichier Hex) à la carte K-ECS.

#### 2.2.1 Validation du modèle à boucle ouverte

Vous allez commencer par valider la réponse en mode boucle ouverte de votre système. Pour cela, suivez la procédure suivante :

- Téléchargez le fichier de configuration de cette partie (fichier kcsp), s'il y en a, à la K-CSP.
- Appliquez les réglages montrés dans la Fig. 2.2 avec l'exceptions suivante : assurez-vous de choisir le bon port de communication.
- Faites l'expérience, enregistrez vos graphiques et copiez les données brutes (fichier csv) dans votre outil de stockage personnel, tel une clé USB, pour utilisation ultérieure. Il est très recommandé de leur donner des noms significatifs pour qu'ils ne se mélangent pas avec les fichiers d'autres expériences.

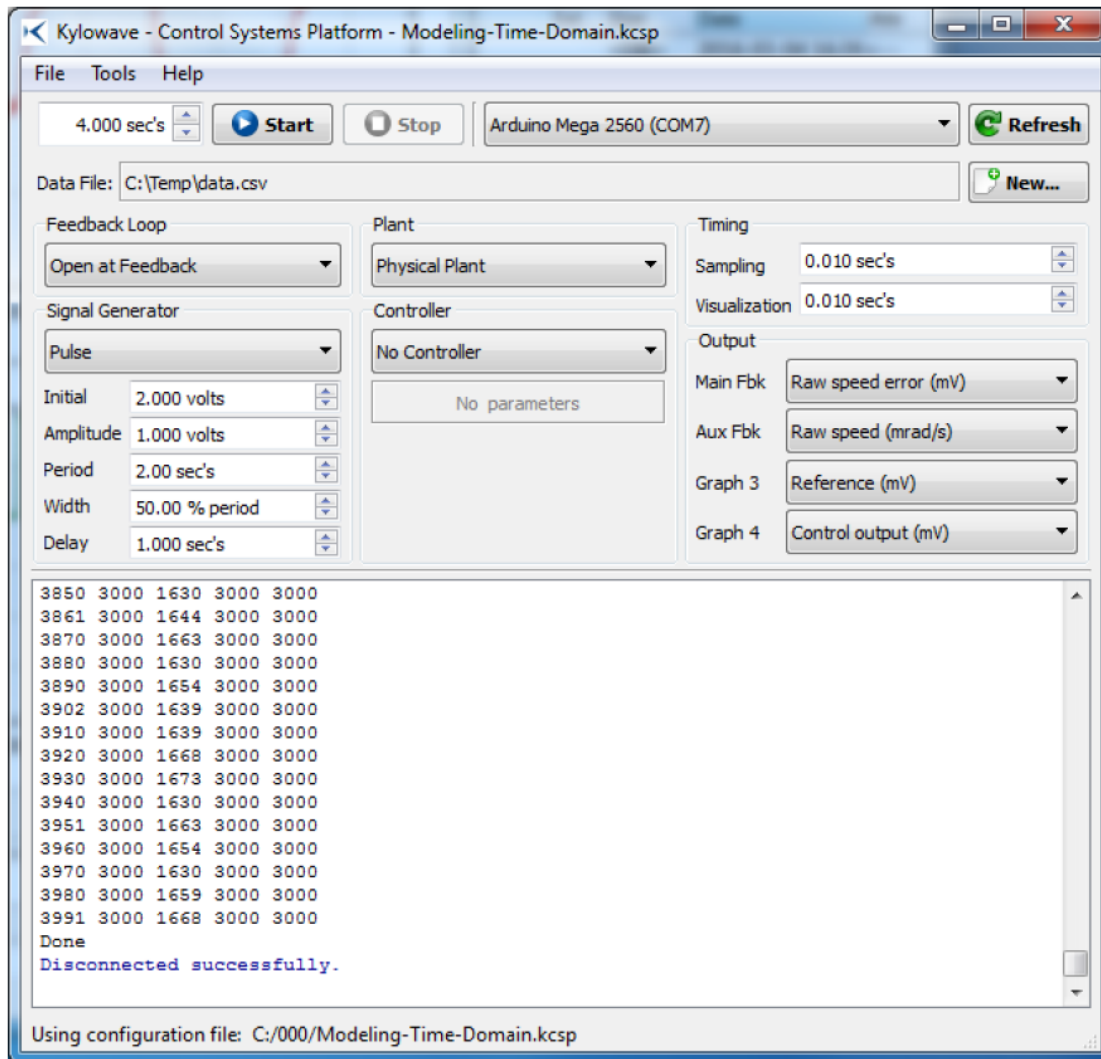


Figure 2.2 : K-CSP réglages pour système à boucle ouverte

### Démo (10 pts)

D-2.1. Assurez-vous de discuter avec l'AE votre résultat avant de quitter le laboratoire.

### Report (20 pts)

#### R-2.1 :

- Incluez les graphiques de vos résultats expérimentaux et des simulations (à partir de la question P-2.9 du pré-lab). Pour tracer les données expérimentales, utilisez les données brutes que vous avez enregistré dans le laboratoire, pour tracer la réponse transitoire du système. Un seul cycle d'excitation est suffisant. **Assurez-vous de déplacer les échelles des axes x et y de manière à ce que le graphique commence de (0, 0).** Tous vos graphiques numériques et expérimentaux doivent montrer la constante de temps, temps de stabilisation, et valeur de sortie en régime permanent.
- Calculez les caractéristiques de la réponse (gain DC, constante de temps et temps de stabilisation) à partir de vos graphiques expérimentaux et ceux des simulations. Commentez les similarités et différences entre les deux.

### 2.2.2 Validation du modèle à boucle fermée

Vous allez valider la réponse en mode boucle fermée que vous simulé auparavant.

- Téléchargez le fichier de configuration de cette partie (fichier kcsp), s'il y en a, à la K-CSP.
- Appliquez les réglages montrés dans la Fig. 2.3 aAvec les exceptions suivantes :
  - a) Assurez-vous de choisir le bon port de communication.
  - b) Entre votre valeur de  $K_p$  devant "Gain  $K_p$ ".

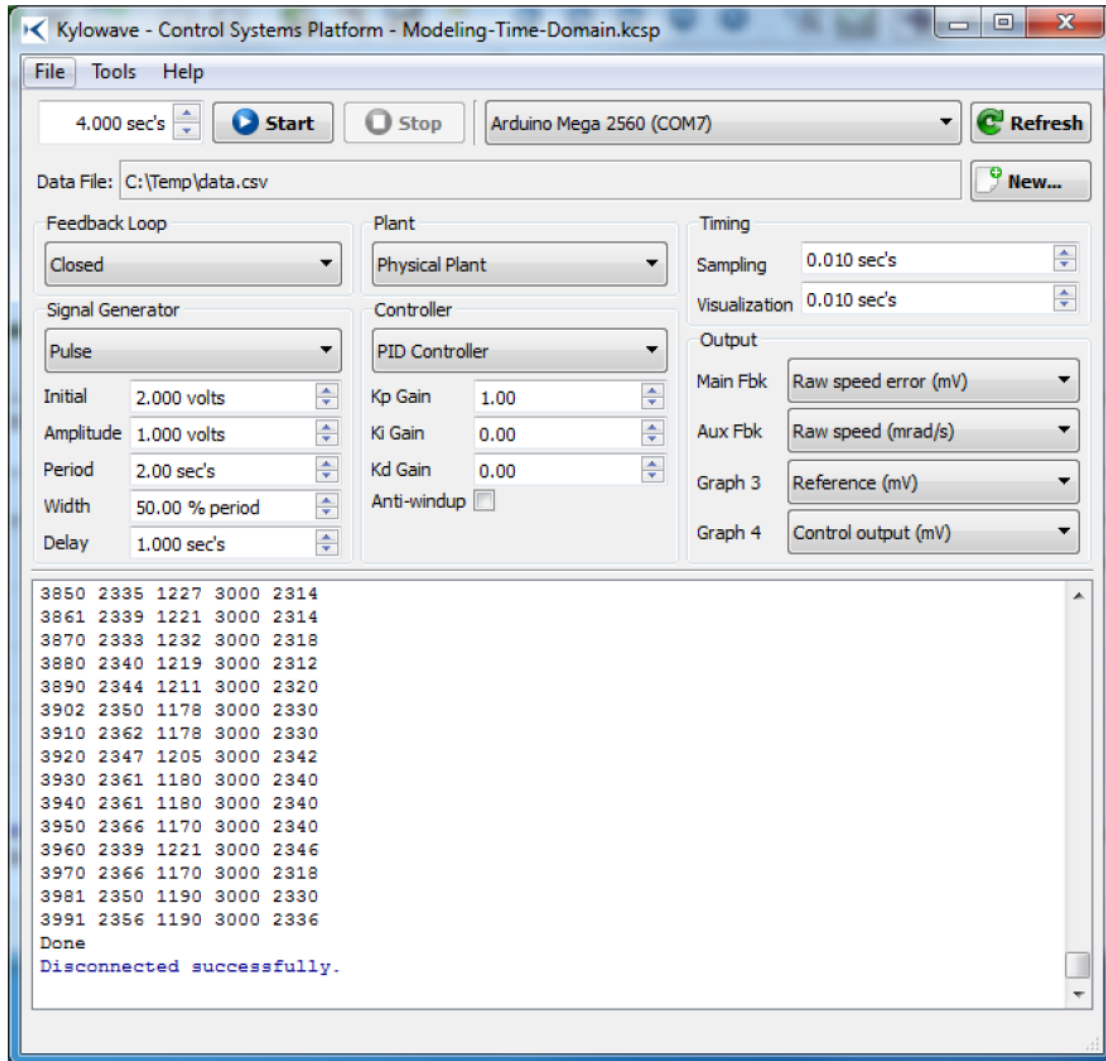


Figure 2.3 : K-CSP réglages pour système à boucle fermée

- Réalisez les expériences avec les valeurs de gain  $K_p$  que vous avez choisi auparavant.
- Enregistrez vos graphiques et les copiez les données brutes (fichier csv) dans votre outil de stockage personnel, tel une clé USB, pour utilisation ultérieure. Il est très recommandé de leur donner des noms significatifs pour qu'ils ne se mélangent pas avec les fichiers d'autres expériences.

### Démo (10 pts)

**D-2.2.** Assurez-vous de discuter avec l'AE le résultat d'au moins une compilation avant de quitter le laboratoire.

### Report (20 pts)

#### R-2.2 :

- Incluez les graphiques de vos résultats expérimentaux et des simulations (à partir de la question P-2.12 du prélab). Pour tracer les données expérimentales, utilisez les données brutes que vous avez enregistré dans le laboratoire, pour tracer la réponse transitoire du système. Un seul cycle d'excitation est suffisant. **Assurez-vous de déplacer les échelles des axes x et y de manière à ce que le graphique commence de (0, 0).** Tous vos graphiques numériques et expérimentaux doivent montrer la constante de temps, temps de stabilisation, et valeur de sortie en régime permanent.
- Comparez ces valeurs pour les graphiques numériques et expérimentaux. Sont-elles proches ou très différentes ?
- Est-ce que votre analyse précédente sur l'effet d'augmenter  $K_p$  est confirmée expérimentalement ?

**Attention :** Lorsque vous répondez aux questions du pré-lab ou du rapport de laboratoire, indiquez **TOUJOURS** le numéro de la question à laquelle vous répondez.

UNIVERSITÉ D'OTTAWA – CONTENU PROTÉGÉ PAR LE DROIT D'AUTEUR  
The materials you receive for this course are to be used for this course only. You do not have the right to reproduce or distribute these materials to any website. If you wish to use these materials for other purposes, please consult your professor.

UNIVERSITÉ D'OTTAWA – CONTENU PROTÉGÉ PAR LE DROIT D'AUTEUR  
The materials you receive for this course are to be used for this course only. You do not have the right to reproduce or distribute these materials to any website. If you wish to use these materials for other purposes, please consult your professor.