

LABORATOIRE II – ELG 3555

Modélisation du Système au Domaine Temporel



ELG 3555 - Introduction aux systèmes d'asservissement

Université d'Ottawa

Professeur : Aneta Traikova

Noms et numéros des étudiants :

Gbegbe Decaho Jacques 300094197

Diallo Maimouna 300086774

Abdoulaye Diallo 7935327

Date de soumission:

2024-03-04

Introduction

Dans ce laboratoire, nous sommes amenés à valider les simulations pur le système à boucle ouverte et à boucle fermée.

II. Rapport de laboratoire

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.

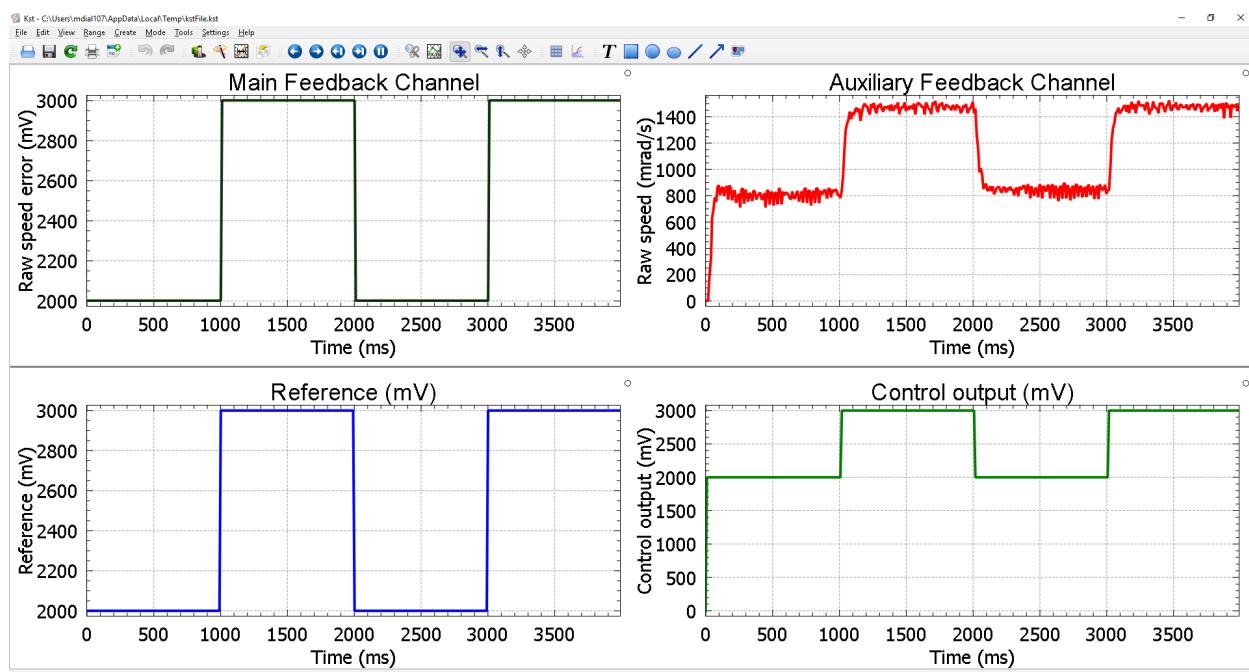


Figure 1: Tracer d'un système “open loop” avec $K_p = 1V$

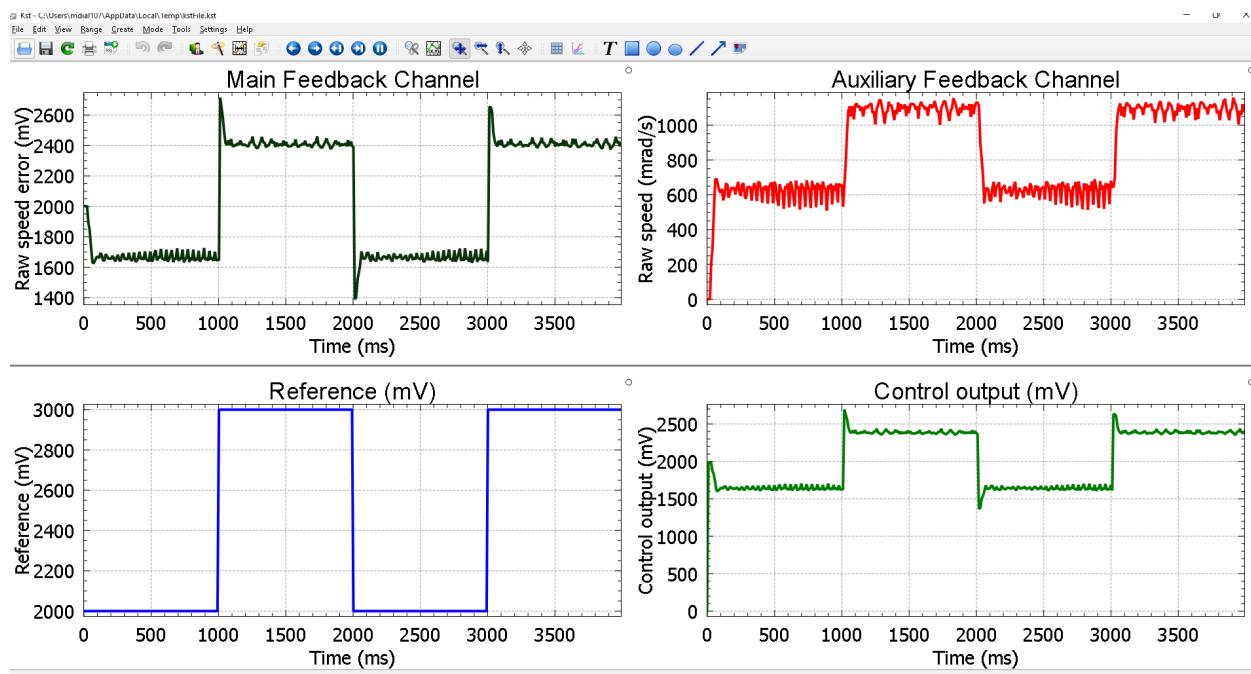
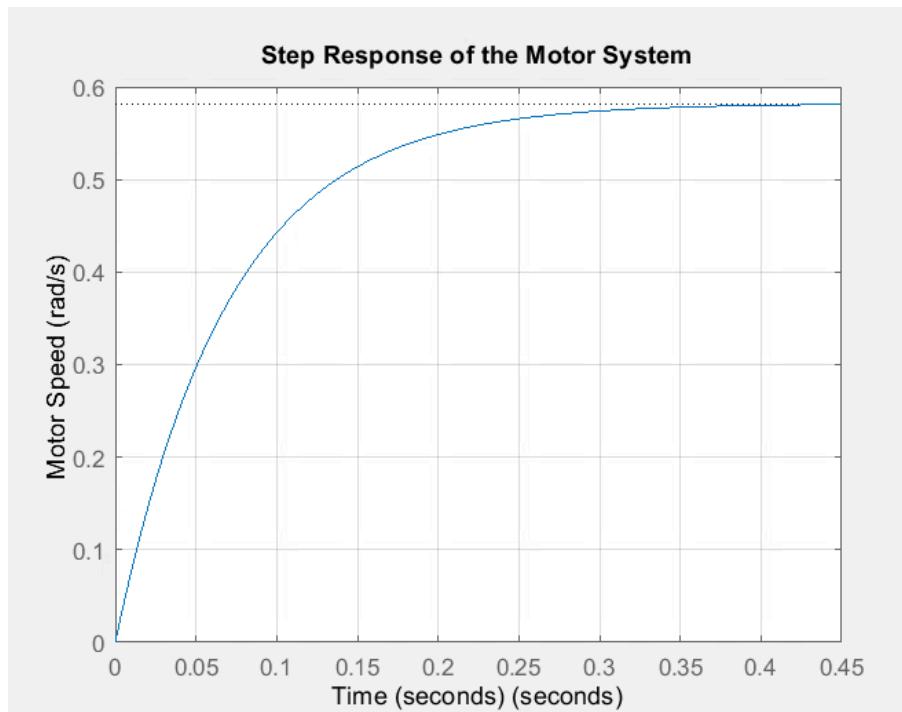


Figure 4: Tracer d'un système “closed loop” avec $K_p = 1V$



plot pour $K = 0.582$ et $\tau = 0.07$

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 ?

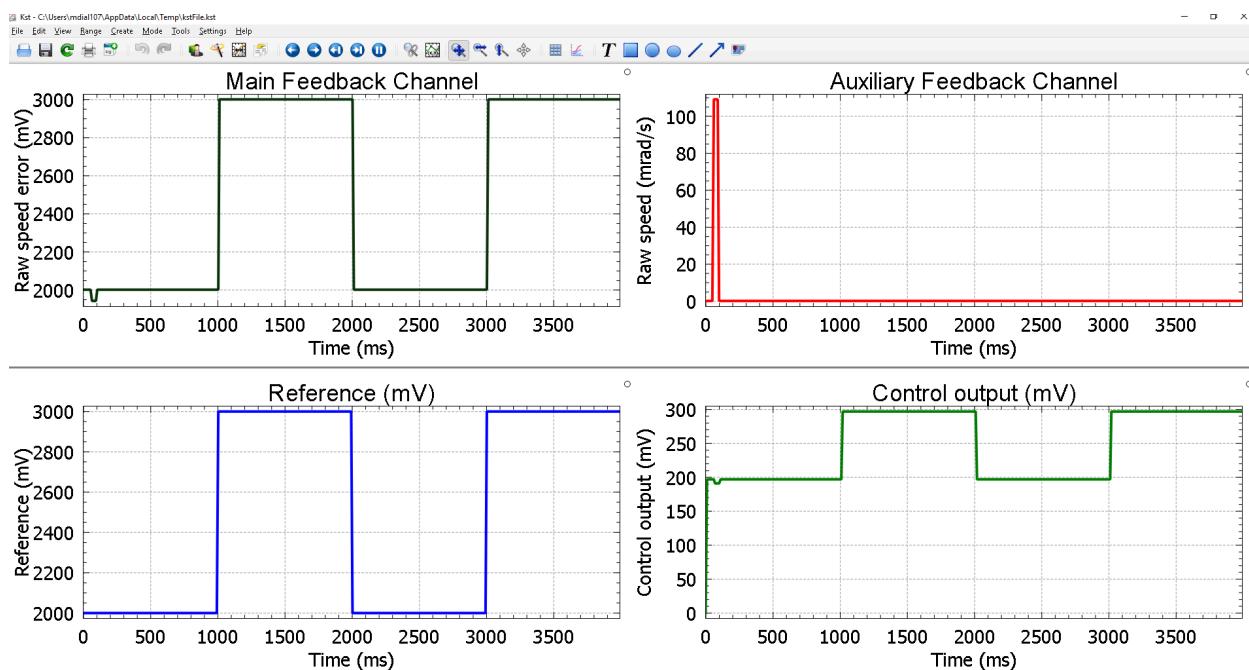


Figure 2: Tracer avec $K_p = 0.1V$

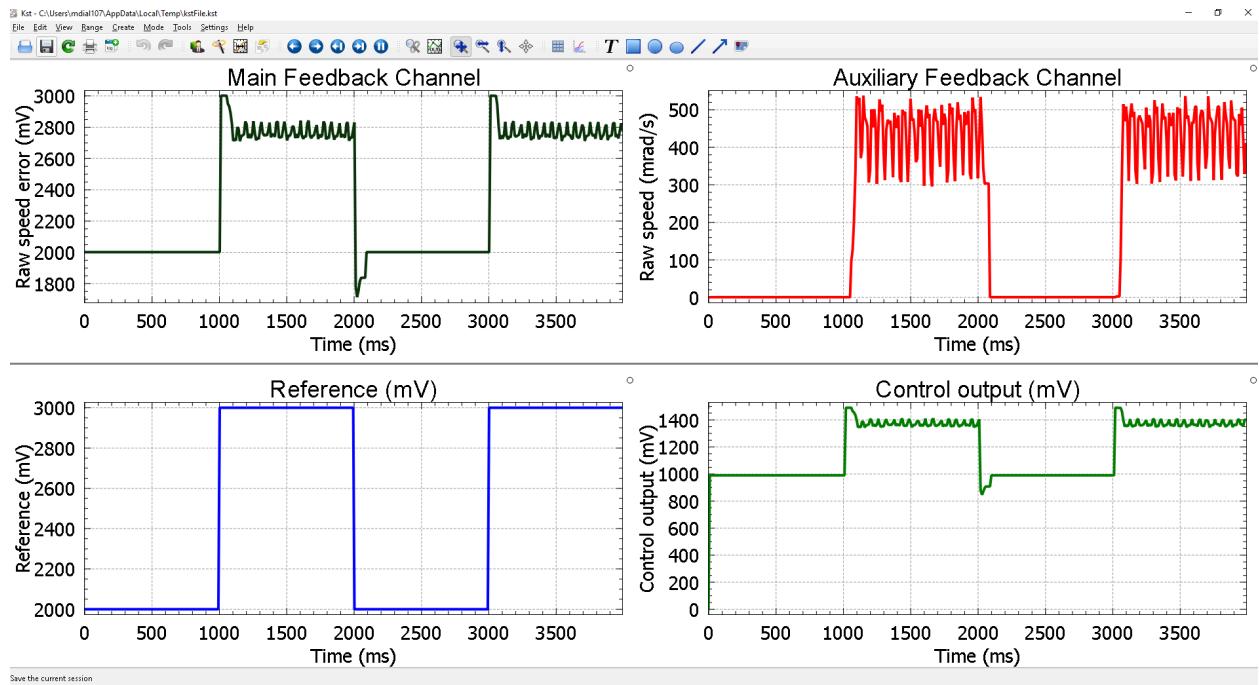
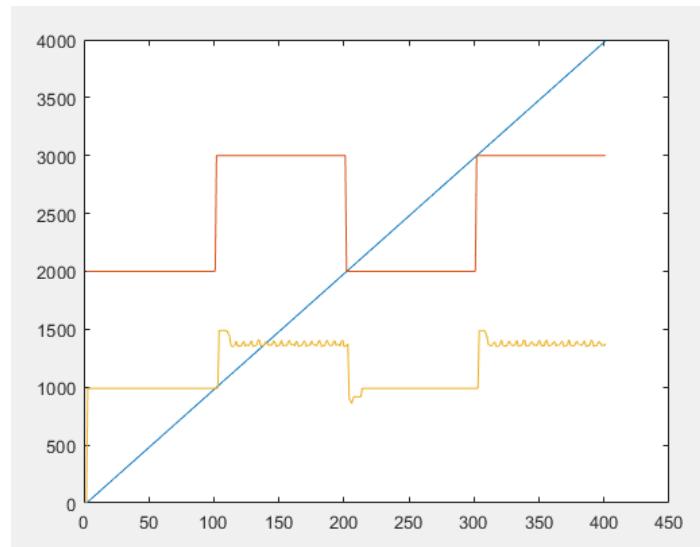


Figure 3: Tracer avec $K_p = 0.5V$



Courbe matlab avec $K_p = 0.5V$ pour ReferencemV et ControlOutputmV en fonction du temps

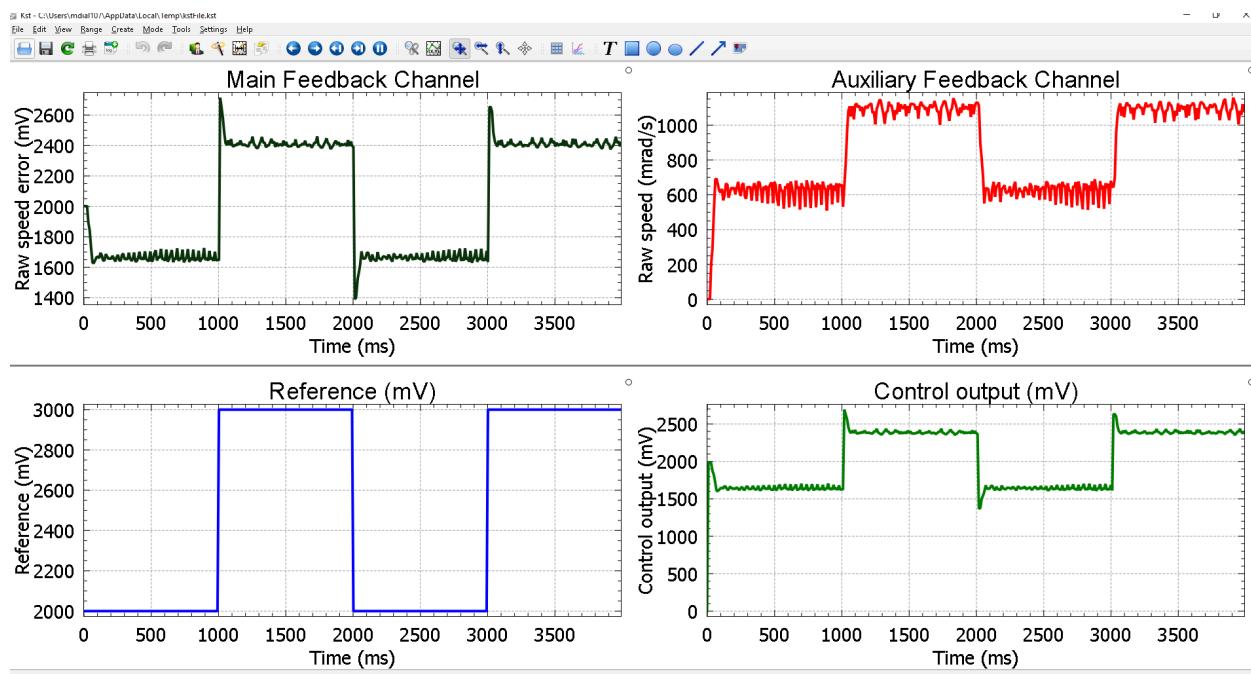
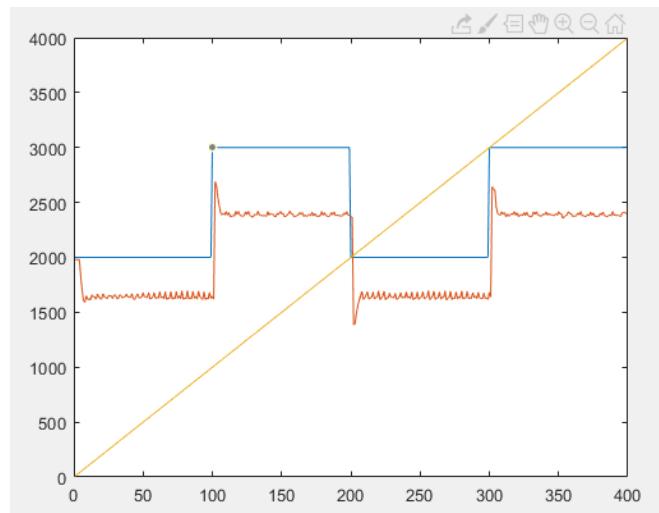


Figure 4: Tracer avec $K_p = 1V$



Courbe matlab avec $K_p = 1V$ pour ReferencemV et ControlOutputmV en fonction du temps

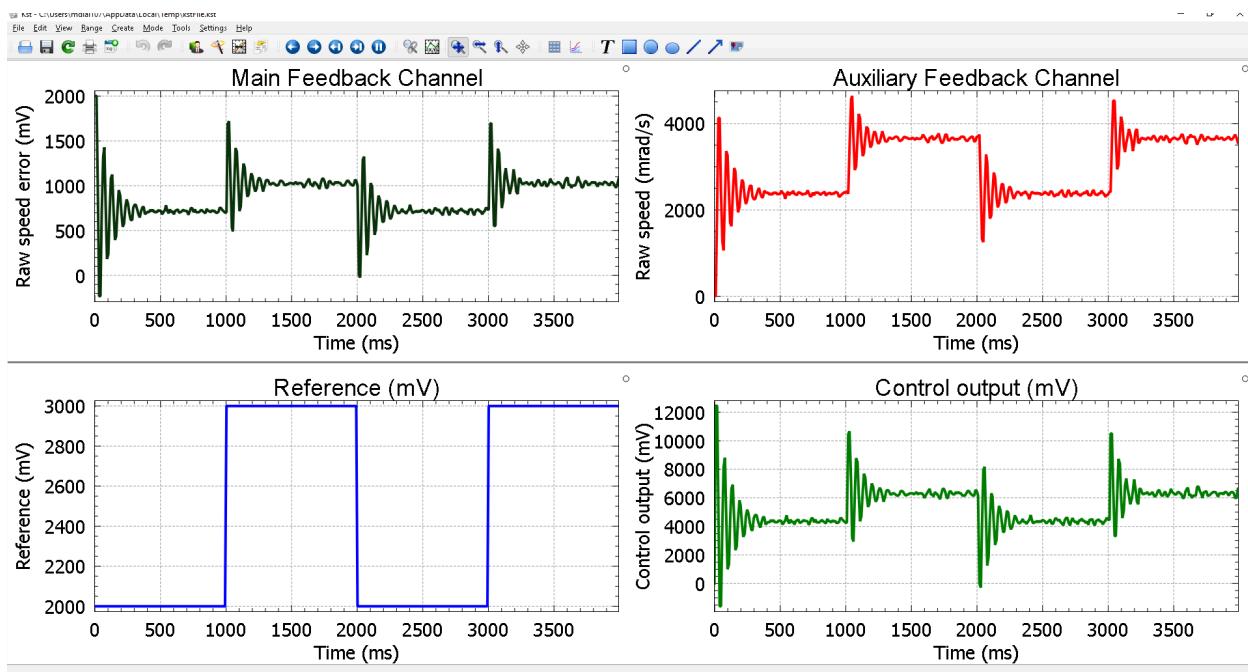
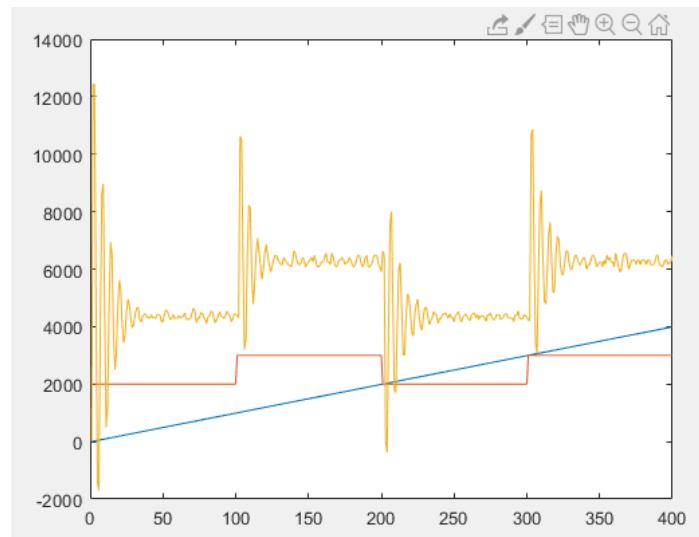


Figure 5: Tracer avec $K_p = 6.28V$



Courbe matlab avec $K_p = 6.28V$ pour Reference mV et ControlOutput mV en fonction du temps

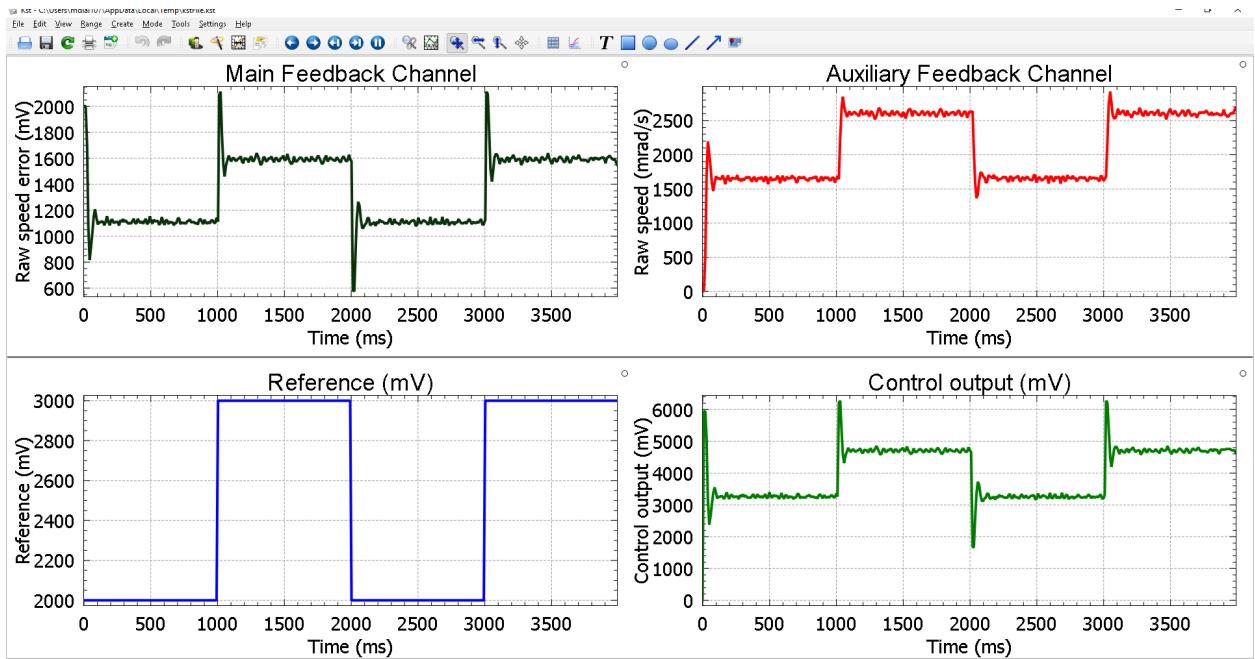
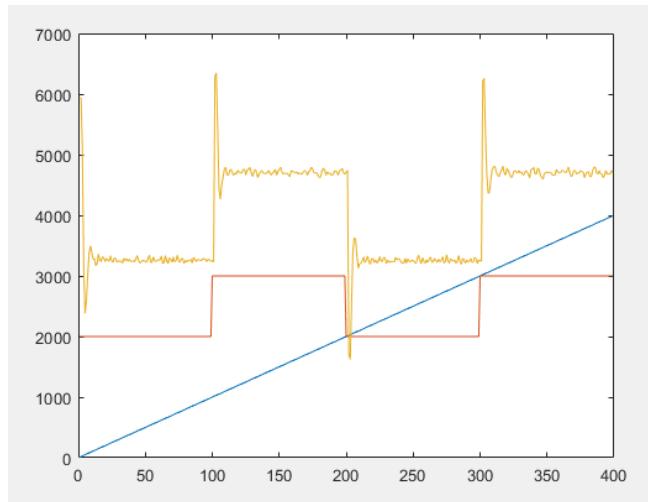


Figure 6: Tracer avec $K_p = 3V$



Courbe matlab avec $K_p = 3V$ pour ReferencemV et ControlOutputmV en fonction du temps

Discussion et Conclusion

Cette session de laboratoire est structurée en deux segments principaux : la validation du modèle en boucle ouverte et la validation du modèle en boucle fermée. Initialement, notre approche impliquait un examen détaillé des deux modèles à travers leurs représentations spatiales d'état respectives, comme indiqué dans les travaux préliminaires de laboratoire. Au cours du laboratoire proprement dit, nous avons établi des connexions entre les cartes K-MCK et K-ECS, procédé à l'initialisation du K-CSP et téléchargé le fichier Hex sur la carte K-ECS en suivant les instructions fournies dans le manuel du laboratoire.

Dans la phase dédiée à la validation du modèle en boucle ouverte, notre première étape a été de télécharger le fichier de configuration dans le K-CSP. Par la suite, nous avons sélectionné le port de communication approprié, ajusté les paramètres selon les exigences expérimentales et conservé les tracés et les données brutes dans un format de fichier CSV pour analyse.

Le processus de validation du modèle en boucle fermée a reflété les étapes initiales ; nous avons téléchargé le fichier de configuration sur le K-CSP et ajusté les paramètres du K-CSP comme recommandé dans le manuel du laboratoire, en nous assurant que le port de communication et les valeurs de gain (Kp) corrects étaient appliqués. La session s'est terminée par la préservation de tous les tracés générés et des données brutes (au format de fichier CSV) pour un examen ultérieur.