

Lab 3

Techniques d'Identification du Système à travers la Réponse Fréquentielle

3.1 Objectifs

Dans le laboratoire, vous allez commencer par tracer expérimentalement le diagramme de Bode d'un système LTI.

3.2 Procédure de laboratoire

3.1. Connecter les cartes K-MCK et K-ECS et lancer la K-CSP tel que décrit dans le chapitre I-1.

3.2. Télécharger le bon firmware (Fichier Hex) à la carte K-ECS.

3.3. Charger le fichier de configuration de cette partie (fichier kcsp), s'il y a lieu, à la K-CSP.

3.4. Appliquer les réglages montrés dans la Fig. II-3.3. avec les exceptions suivantes :

a) Assurez-vous de choisir le bon port de communication

Prenez note des périodes d'échantillonnage.

Vous pourrez avoir besoin d'ajuster la durée de l'expérience pour que ce soit suffisant afin d'obtenir quelques cycles des signaux d'entrée et de sortie.

3.5. Exécuter les expériences nécessaires pour remplir le Tableau II-3.1.

Enregistrez vos graphiques et copiez les données brutes (fichier csv) sur votre propre support de stockage, tel une clé USB, pour utilisation ultérieure. Il est recommandé de leur donner un nom significatif pour éviter de les confondre avec les fichiers d'autres expériences.

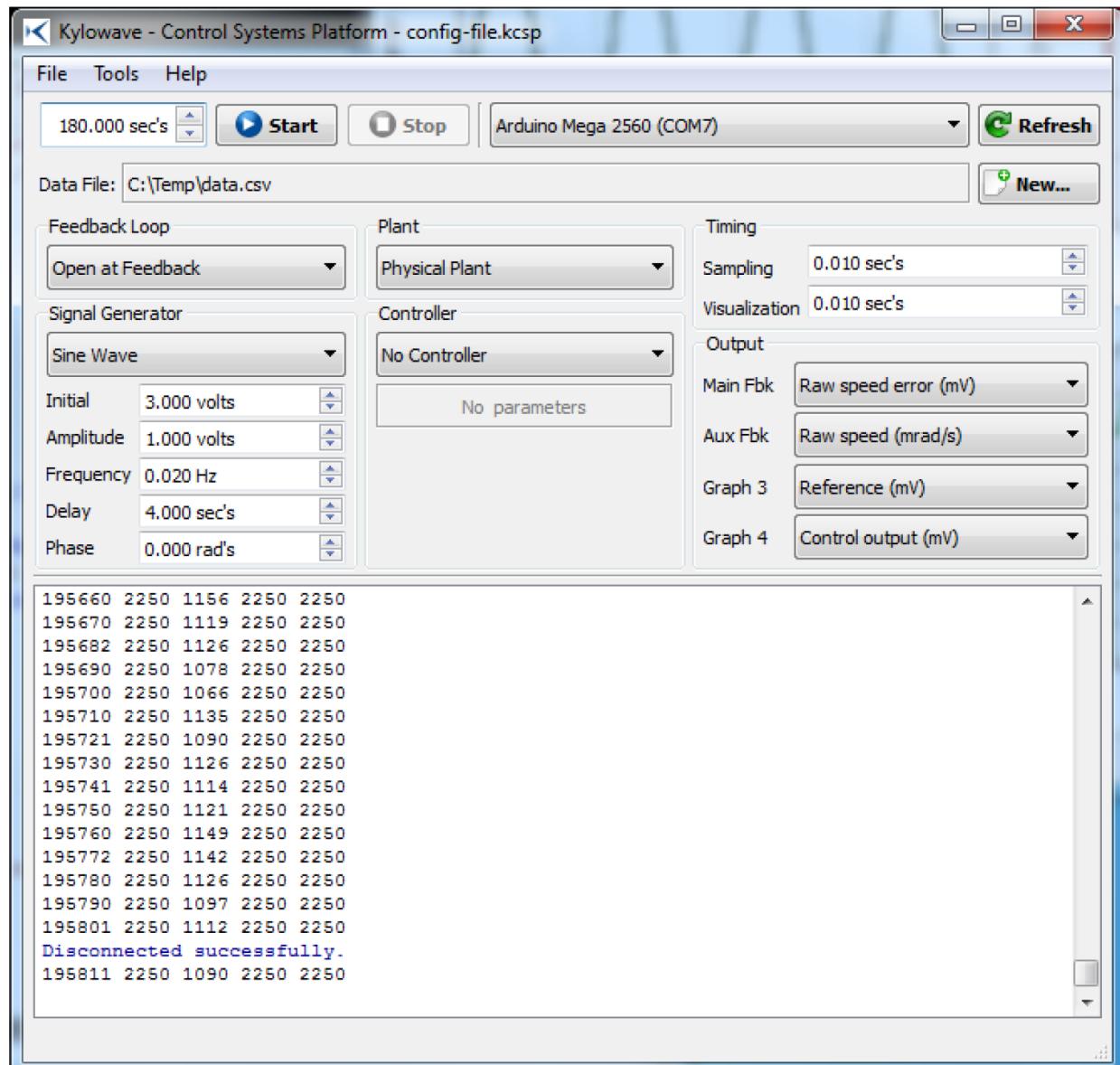


Figure II-3.3 : K-CSP réglages pour l'expérience de la réponse fréquentielle

Tableau II-3.1 : Résultats de la réponse fréquentielle

Input Frequency (Hz)	Input Magnitude (V)	Input Frequency (rad/s)	Output Magnitude (rad/s)	Magnitude Ratio (rad/(s·V))	Magnitude Ratio (dB)	Output Phase Shift (rad)	Output Phase Shift (°)
0.02	1.0						
0.04	1.0						
0.06	1.0						
0.08	1.0						
0.10	1.0						
0.20	1.0						
0.40	1.0						
0.60	1.0						
0.80	1.0						
1.00	1.0						
2.00	1.0						
4.00	1.0						
6.00	1.0						
8.00	1.0						
10.00	1.0						

3.3 Rapport de laboratoire

Incluez les points suivants dans votre rapport de laboratoire :

R-II-3.1. (10 pts) Incluez vos graphiques d'entrée et de sortie correspondants à chaque rangée de le tableau II-3.1. Donnez-leur des titres significatifs.

R-II-3.2. (20 pts) Remplissez le tableau II-3.1. et incluez le dans votre rapport.

R-II-3.3. (10 pts) Utilisez le graphique sur la page 62 pour tracer le diagramme de Bode du système.

R-II-3.4. (20 pts) À partir du diagramme de Bode, trouvez le gain DC et la constante de temps et écrivez la fonction de transfert. Expliquez votre raisonnement en détails.

R-II-3.5. (10 pts) Incluez vos graphiques de réponse en échelon et accompagnez-les de titres significatifs.

R-II-3.6. (20 pts) Maintenant utilisez les graphiques de la réponse échelon afin de trouver le gain DC et la constante de temps. Il vaut mieux les calculer à partir de chaque graphique et faire la moyenne. Ecrivez la fonction de transfert du système. Expliquez votre raisonnement en détails



R-II-3.7. (10 pts) Comparez les fonctions de transfert trouvées à partir de la réponse temporelle et la réponse fréquentielle. Sont-elles proches? Essayez d'expliquer les sources de différences, s'il y en a.

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.

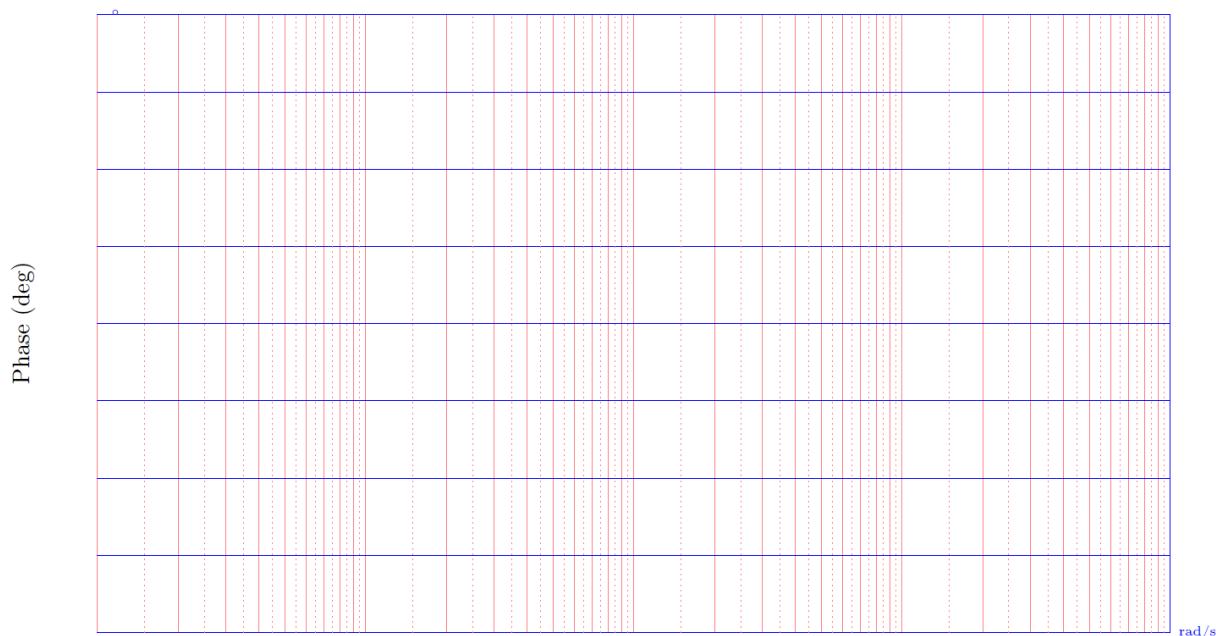
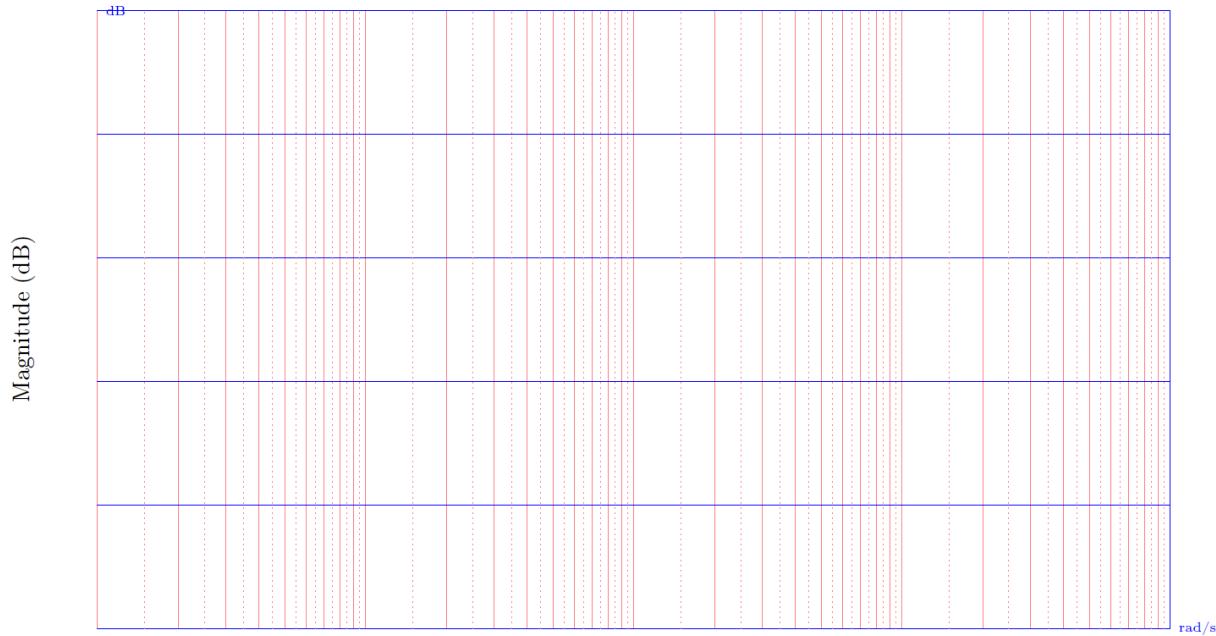


Figure II-3.4 : un support pour tracer les diagrammes de Bode