



MODELISATION DES PERFORMANCES DE STABILITE DES SYSTEMES

TP 6

CARACTERISATION DE LA STABILITE DE SYSTEMES

Compétences :

- ☐ **Analyser** : Caractériser les écarts
- ☐ **Modéliser** : Modéliser la structure de l'asservissement du système
- ☐ **Résoudre** : Proposer une démarche de résolution et mettre en oeuvre la résolution analytique et numérique : stabilité, précision et rapidité des SLCI
- ☐ **Expérimenter** : Proposer et justifier un protocole expérimental

1 PRESENTATION ET PROPOSITION D'ORGANISATION DE TP

1.1 Problématique

Problématique :

A partir de la modélisation de la structure de l'asservissement réalisée précédemment, déterminer la comportement en stabilité du système

1.2 Supports étudiés

Dans ce TP, nous pourrions étudier les systèmes suivants :

- Nacelle de drone
- ControlX
- Drone D2C
- Robot Maxpid
- Cheville du robot NAO

2 MODELISATION

2.1 Modélisation en boucle ouverte

Modélisation

Activité 1. Modélisation de l'asservissement

- A partir de la documentation technique et de la synthèse du TP précédent, construire la modélisation de l'asservissement du système
- Construire le modèle Dans Matlab Simulink

Expérimentation

Activité 2. Caractérisation en boucle ouverte

- Effectuer un essai en boucle ouverte en temporel
- Vérifier le comportement en fréquentiel en construisant le diagramme de Bode (On choisira les pulsation pertinentes)

Résolution

Activité 3. Caractérisation des écarts en performances simulées et réelles

- Comparer les réponses temporelles entre la simulation et l'expérimentation
-

2.2 Recherche de l'instabilité

Modélisation

Activité 4. Modélisation de l'asservissement

- A partir de la documentation technique et de la synthèse du TP précédent, construire la modélisation de l'asservissement du système
- Construire le modèle dans Matlab Simulink et comparer simulation et expérience (On pourra utiliser le fichier comparer_bf_bo_exp_simu.slx)

Modélisation/expérimentation

Activité 5. Recherche du point critique

- Sur la simulation rechercher le point critique en BO en fréquentiel : condition Déphasage de -180°
- Sur l'expérience vérifier ce point critique

Résolution

Activité 6. Validation en BF

- Vérifier le comportement en BF en simulation et expérimentation
- Faire varier le gain proportionnel du correcteur