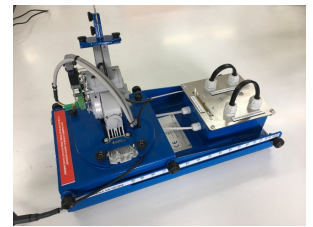




TP2 C1 Cheville NAO



objectif pas le nom du TP

Exigences	Critères	Niveaux
E1 Le système doit permettre le déplacement du robot Nao en marche rapide (1 pas/seconde)	C1 Angle de tangage tibia / noix+semelle mesuré à partir de la position tibia \perp à semelle.	- 40° (extension) à + 20° (flexion)
	C2 - Bande passante à -3dB - Ecart statique - Marge de phase - Dépassement pour une consigne en échelon	> 1 Hertz < 1° > 45° < 10 %
	C3 Charges à mouvoir. (*) = valeurs ramenées aux possibilités d'expérimentation	0,28 kg (*) à 0,17 m (*) de l'axe de la cheville

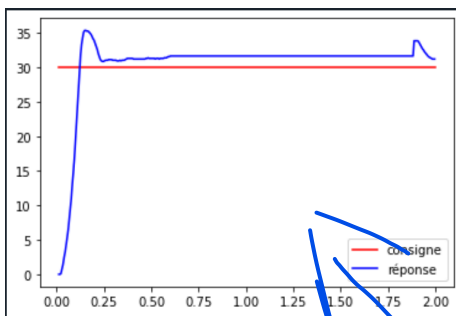


Fig.1

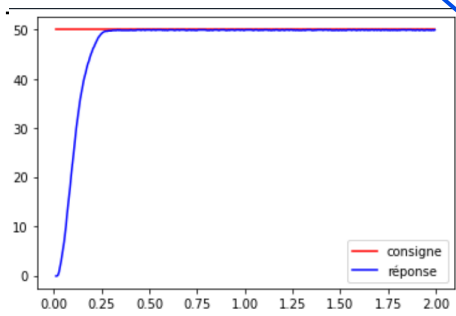


Fig.2

Quantification des Ecart:

Ecart Consigne-Réponse Expérimentale:

- Pour une amplitude de 30°, un correcteur de K=500, la réponse n'est pas satisfaisante (écart=1 mais pic à la fin) -> Fig.1
- Après de multiples essais, un correcteur de 140 semble conduire a un bon résultat pour une amplitude de 30°
- Puis ce correcteur a été vérifié pour une amplitude de 50° -> fig.2
- On valide donc la valeur de Kp=140 pour une entrée en échelon
- De la même manière, on obtient un Kp=290 pour une entrée Sinusoïdale

comparer allure / valeurs ?



Fig.3

Par manque de temps, le modèle a été récupéré puis les valeurs des constantes modifiées. **lesquelles ??**

On a ensuite simulé la réponse du système pour une entrée de 50° et un gain de 140, en lien avec le fig.2, la courbe ainsi obtenue est en fig.4.

On observe néanmoins une réponse pseudopériodique ne correspondant pas à la sortie (fig.2) Cela peut être expliqué par l'usure du matériel ou des frottements non-pris en compte par le modèle MatLab.

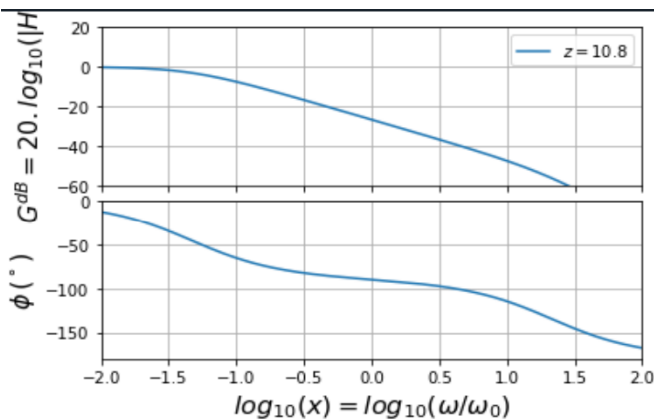


Fig.4

Enfin, une analyse fréquentielle à été menée. Le système est régi par une fonction de transfert d'ordre 3, mais pouvant être ramené à un second ordre (composante négligeable)
On observe une marge de phase très supérieure à 45°, ce qui est en accord avec le cahier des charges

Le système respecte le Cahier des Charges

structure intéressante qd mm