

# CORRIGE NAO\_A2\_DR1

## EXPERIMENTATION

Articulation	Mouvement imposé	% de vitesse	Temps de réponse à 5% (s)	Dépassement (%)	Vitesse max (°/s)	Intensité max (A)
Poignet droit	0 à -1,5rad	100%	0,34	0	240 - 300	0,19
		80%	0,42	0	190 - 300	0,20
		50%	0,68	0	120 - 216	0,21
	-1,5 à 0 rad	100%	0,30	0	270 - 330	0,29
		80%	0,41	0	200 - 300	0,26
		50%	0,65	0	130 - 240	0,28

**Q8** Analyser les courbes obtenues :

Quelle est l'articulation la plus rapide ?

Les temps de réponse sont sensiblement équivalents pour un réglage à 100% de vitesse. L'épaule semble tout de même plus rapide compte tenu des vitesses maximum atteintes mais le dépassement est supérieur à 5% donc augmente fortement le temps de réponse. C'est un résultat difficile à interpréter car les moteurs sont identiques et le rapport de réduction est plus important pour l'épaule. Explication : Soit le gain K est différent, soit le poignet est bridé en vitesse, soit le rendement de l'axe du poignet est faible (frottement sec et visqueux).

Est-ce que les vitesses atteintes correspondent aux données constructeurs ?

Epaule : No load Speed : 474°/s, Nominal Speed : 352°/s, expérimentation : on atteint les 540°/s en descente. En montée la valeur de 500°/s est surprenante mais furtive (quelques ms).

→ La correspondance est bonne entre les données constructeurs et l'expérimentation.

Poignet: No load Speed : 1411°/s, Nominal Speed : 1044°/s, expérimentation : 330°/s

→ La vitesse mesurée est beaucoup plus faible, l'axe est bridé en vitesse (voir explication plus haut).

Quelle est l'articulation qui a les plus grands dépassements ?

L'épaule a les plus grands dépassement : à cause de l'inertie plus importante.

Est-ce que l'intensité maximum aux bornes des moteurs est atteinte ?

Pour le moteur de l'épaule l'intensité maximum est atteinte et même dépassée lors du freinage de la descente. Il faudrait éviter de renouveler trop souvent ce mouvement trop violent pour le moteur.

L'axe du poignet n'atteint pas la limite en intensité quasi-stable 0,2A dans un sens et 0,3A dans l'autre.

Quels sont les paramètres qui expliquent la différence de comportement entre le poignet et l'épaule ?

Moteur identique mais réduction 3 fois plus grande pour l'épaule. Inertie 4 fois plus importante pour l'épaule. En expérimentation, la gravité a beaucoup plus d'effets sur l'épaule que sur le poignet. Le moteur du poignet semble bridé.