

## Cheville robot NAO★

A3-05

C2-06

**Question 1** Quels doivent être les rapports de réductions des transmissions par engrenage afin de respecter les exigences 1.1.1.1 et 1.1.1.2 ?

D'après le diagramme de définition des blocs et le diagramme des exigences, les rapports de transmission doivent être :

- ▶ pour l'axe de tangage :  $\frac{N_{\text{moteur}}}{N_{\text{Tangage}}} = 138,33$  au minimum ;
- ▶ pour l'axe de roulis :  $\frac{N_{\text{moteur}}}{N_{\text{Roulis}}} = 197,61$  au minimum.

**Question 2** Dans le cas de l'axe de tangage, remplir le tableau suivant :

Roue dentée	Module	Nb dents	Diamètre (mm)
Pignon 03 20	0,3	20	6
Mobile Inf1 Roue	0,3	80	24
Mobile Inf1 Pignon	0,4	25	10
Mobile Inf2 Roue	0,4	47	18,8
Mobile Inf2 Pignon	0,4	12	4,8
Mobile Inf4 Roue	0,4	58	23,2
Mobile Inf4 Pignon	0,7	10	7
Roue de sortie	0,7	36	25,2

**Question 3** Dans le cas de l'axe de tangage, déterminer le diamètre de chaque roue dentée.

**Question 4** Dans le cas de l'axe de tangage, réaliser le schéma cinématique minimal.

**Question 5** Calculer le rapport de transmission de la chaîne de transmission de l'axe de tangage ? L'exigence 1.1.1.2 est-elle respectée ? Si non, quelle(s) solution(s) de remédiation pourrait-on proposer ?

$$R_T = (-1)^n \frac{80 \cdot 47 \cdot 58 \cdot 36}{20 \cdot 25 \cdot 12 \cdot 10} = 130,85$$

Ceci est inférieur à ce qui est préconisé par le cahier des charges.

Pour respecter le cahier des charges, on peut :

- ▶ choisir un autre moteur ;
- ▶ changer le nombre de dents d'une des roues. Il suffirait pour cela que, par exemple, la roue de sortie comporte 39 dents.

**Question 6** Calculer le rapport de transmission de la chaîne de transmission de l'axe de roulis ? L'exigence 1.1.1.1 est-elle respectée ? Si non, quelle(s) solution(s) de remédiation pourrait-on proposer ? Le rapport de transmission du second train est de 201,3 ce qui est compatible avec le cahier des charges.