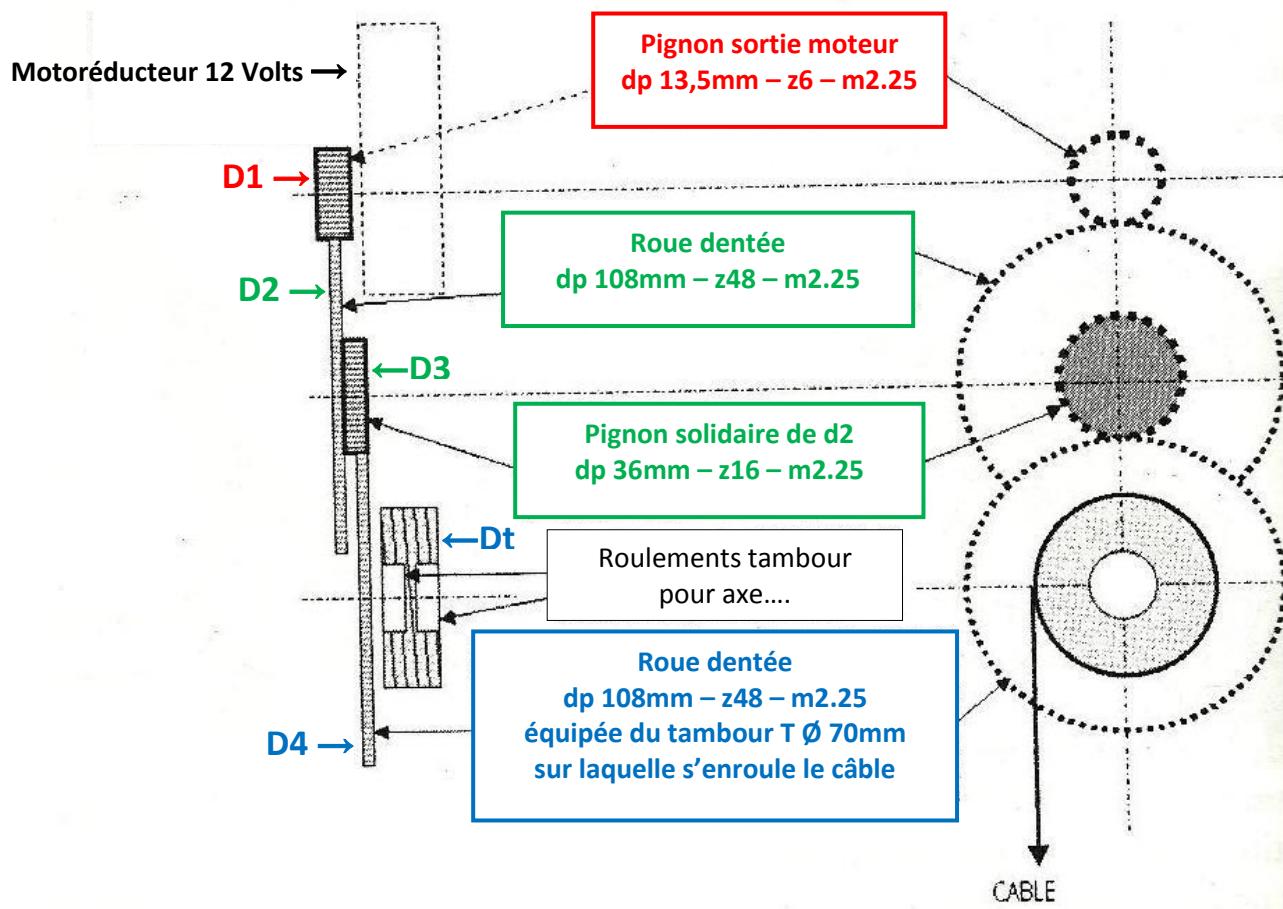


Cahier des Charges

Un objet X fixé au bout du câble doit se déplacer à une vitesse linéaire de 1.80m/min.



Problème :

- Déterminer ω_T (vitesse angulaire du tambour)
- Déterminer ω_1 (vitesse angulaire du pignon moteur)

Recherche Vitesse angulaire Tambour ω_T

Le tambour T est solidaire de d4, donc $\omega_T = \omega_4$

L'objet X fixé au bout du câble doit se déplacer à une vitesse linéaire de 1,80m/min.

Le câble étant solidaire du tambour T autour duquel il s'enroule, cela implique que la vitesse linéaire du tambour T soit identique à la vitesse linéaire de l'objet X, soit :

$$\omega_T = v_X$$

Il nous faut donc convertir une vitesse linéaire en vitesse angulaire.

Commençons d'abord par convertir la vitesse linéaire en m/s

$$v = 1,80\text{m/min} = 0,03\text{m/s}$$

On sait que $v = \omega r \Rightarrow 0,03 = \omega r \Rightarrow \omega = 0,03 / 0,07 = 0,4285714 \text{ m/s}$

soit, $\omega_T = 25,714284 \text{ tr / min}$, en conséquence $\omega_4 = 25,714284 \text{ tr / min}$

Recherche Vitesse Pignon sortie Motoréducteur ω_1

On sait que $\omega_3 = \omega_2$ et $\omega_T = \omega_4$

Pour la recherche du rapport de transmission, nous considérons donc une cascade de 3 engrenages fictifs:

- Roue menante (pignon moteur) que nous nommerons **E1** (d13,5 – z6)
- Pignon intermédiaire (d2 - d3) que nous nommerons **E2**
- Roue menée (d4 - Tambour T) que nous nommerons **E3** (d108 – z48)

Le pignon intermédiaire **E2** est dit « pignon fou » dont la fonction inverse un sens de rotation, et éloigne la roue motrice **E1** de la roue réceptrice **E3**

Rapport de transmission :

$$r = \frac{\omega_3}{\omega_1} = \frac{Z_1}{Z_3} = \frac{D_1}{D_3} = 0,125$$

$$\omega_3 = 25,714284 \Rightarrow 0,125 = \frac{25,714284}{\omega_1} \Rightarrow \omega_1 = \frac{25,714284}{0,125} = 205,71427 \text{ tr / min}$$