

**Réducteur à train épicycloïdal du sécheur PELLENC - Corrigé**

**Q.1.** Il s'agit d'un train épicycloïdal de type I.

$$\rightarrow \frac{\omega_{3/0} - \omega_{4/0}}{\omega_{1/0} - \omega_{4/0}} = \lambda \text{ avec } \lambda = -\frac{Z_1}{Z_3}$$

**Q.2.**  $\frac{\omega_{3/0} - \omega_{4/0}}{\omega_{1/0} - \omega_{4/0}} = \lambda$  avec  $\omega_{3/0} = 0$

$$\rightarrow -\lambda \cdot \omega_{1/0} + (\lambda - 1) \cdot \omega_{4/0} = 0$$

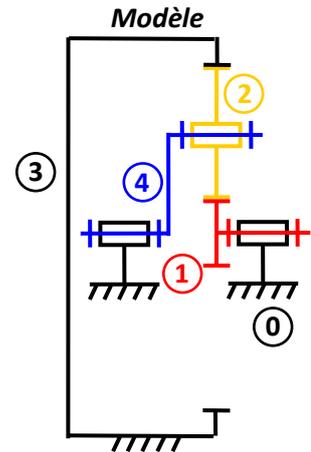
$$\rightarrow \frac{\omega_{4/0}}{\omega_{1/0}} = \frac{\lambda}{(\lambda - 1)} \rightarrow \frac{\omega_{4/0}}{\omega_{1/0}} = \frac{-\frac{Z_1}{Z_3}}{\left(-\frac{Z_1}{Z_3} - 1\right)} \rightarrow \frac{\omega_{4/0}}{\omega_{1/0}} = \frac{Z_1}{(Z_1 + Z_3)}$$

**Q.3.**  $\frac{350}{1400} = \frac{Z_1}{(Z_1 + Z_3)} \rightarrow \frac{350}{1400} \cdot (Z_1 + Z_3) = Z_1 \rightarrow \boxed{350 \cdot Z_3 = 1050 \cdot Z_1}$

A.N. :  $Z_3 = \frac{1050}{350} \cdot 19 = 57$  dents

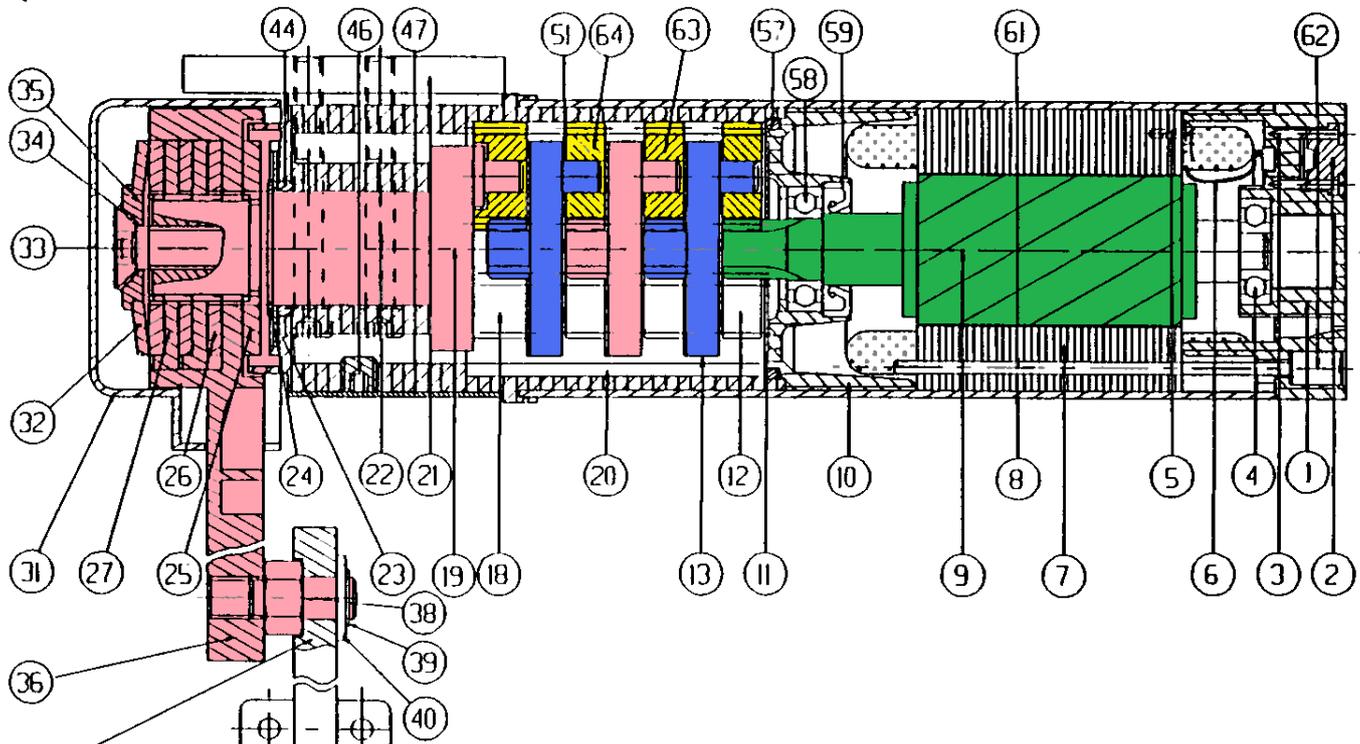
**Q.4.**  $\frac{d_1}{2} + d_2 = \frac{d_3}{2} \rightarrow \frac{Z_1}{2} + Z_2 = \frac{Z_3}{2} \rightarrow \boxed{Z_2 = \frac{Z_3 - Z_1}{2}}$

A.N. :  $Z_2 = \frac{Z_3 - Z_1}{2} = \frac{57 - 19}{2} = 19$  dents

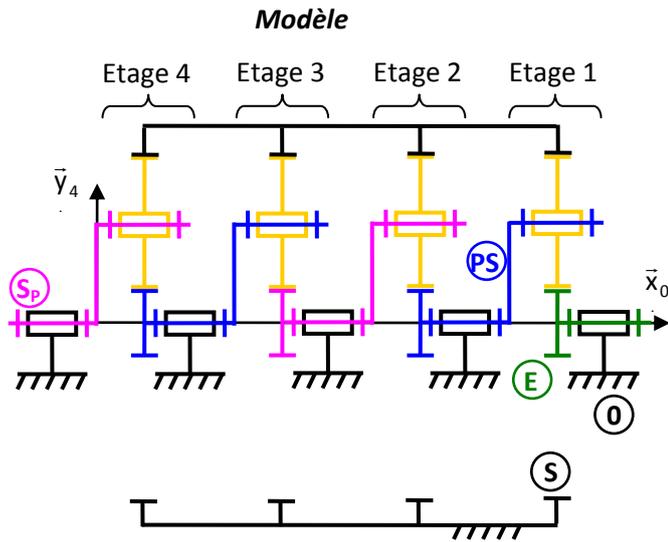


**Réducteur à train épicycloïdal d'un mécanisme d'ouverture de portail - Corrigé**

**Q.1.**



**Q.2.**



**Q.3.** On retrouve 4 trains épicycloïdaux de type I. Pour un étage on a :

$$\frac{\omega_{S/0} - \omega_{PS/0}}{\omega_{E/0} - \omega_{PS/0}} = \lambda \text{ avec } \lambda = -\frac{Z_{\text{planétaire}}}{Z_{\text{couronne}}} \text{ et } \omega_{S/0} = 0$$

$$\rightarrow \frac{\omega_{PS/0}}{\omega_{E/0}} = \frac{\lambda}{(\lambda - 1)}$$

$$\rightarrow \frac{\omega_{PS/0}}{\omega_{E/0}} = \frac{-\frac{Z_{\text{planétaire}}}{Z_{\text{couronne}}}}{\left(-\frac{Z_{\text{planétaire}}}{Z_{\text{couronne}}} - 1\right)}$$

$$\rightarrow \frac{\omega_{PS/0}}{\omega_{E/0}} = \frac{Z_{\text{planétaire}}}{Z_{\text{planétaire}} + Z_{\text{couronne}}}$$

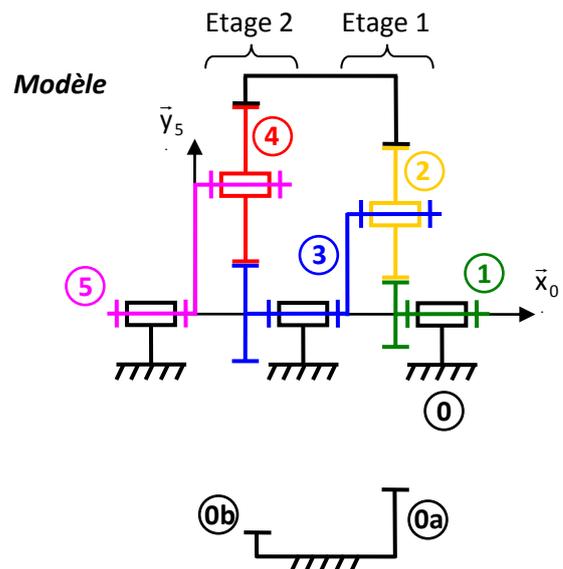
**A.N. :**  $\frac{\omega_{PS/0}}{\omega_{E/0}} = \frac{9}{9 + 45} = 0,16$  pour un étage de réduction. Pour 4 étages de réduction on a donc :

$$\frac{\omega_{S_p/0}}{\omega_{E/0}} = 0,16 \times 0,16 \times 0,16 \times 0,16 = 0,0007 < 0,001 \rightarrow \text{cahier des charges ok.}$$

**Treuil-palan de pont roulant - Corrigé**

**Q.1.**

	Nb de dents Z	Module (mm)	Diamètre primitif (mm)
Pignon 1	21	2	42
Roue 2	51	2	102
Couronne 0a	123	2	246
Pignon 3	23	3	69
Roue 4	34	3	102
Couronne 0b	91	3	273



**Q.2.** Etage 1 : Il s'agit d'un train épicycloïdal de type I dont le planétaire 0a est fixe.

$$\rightarrow \frac{\omega_{0a/0} - \omega_{3/0}}{\omega_{1/0} - \omega_{3/0}} = -\frac{Z_1}{Z_{0a}} \text{ avec } \omega_{0a/0} = 0$$

$$\rightarrow -\frac{Z_1}{Z_{0a}} \cdot \omega_{1/0} + \frac{Z_1}{Z_{0a}} \cdot \omega_{3/0} + \omega_{3/0} = 0$$

Etage 2 : Il s'agit d'un train épicycloïdal de type I dont le planétaire 0b est fixe.

$$\rightarrow \frac{\omega_{0b/0} - \omega_{5/0}}{\omega_{3/0} - \omega_{5/0}} = -\frac{Z_3}{Z_{0b}} \text{ avec } \omega_{0b/0} = 0$$

$$\rightarrow -\frac{Z_3}{Z_{0b}} \cdot \omega_{3/0} + \frac{Z_3}{Z_{0b}} \cdot \omega_{5/0} + \omega_{5/0} = 0$$

$$\rightarrow \frac{\omega_{3/0}}{\omega_{1/0}} = \frac{Z_1}{Z_1 + Z_{0a}}$$

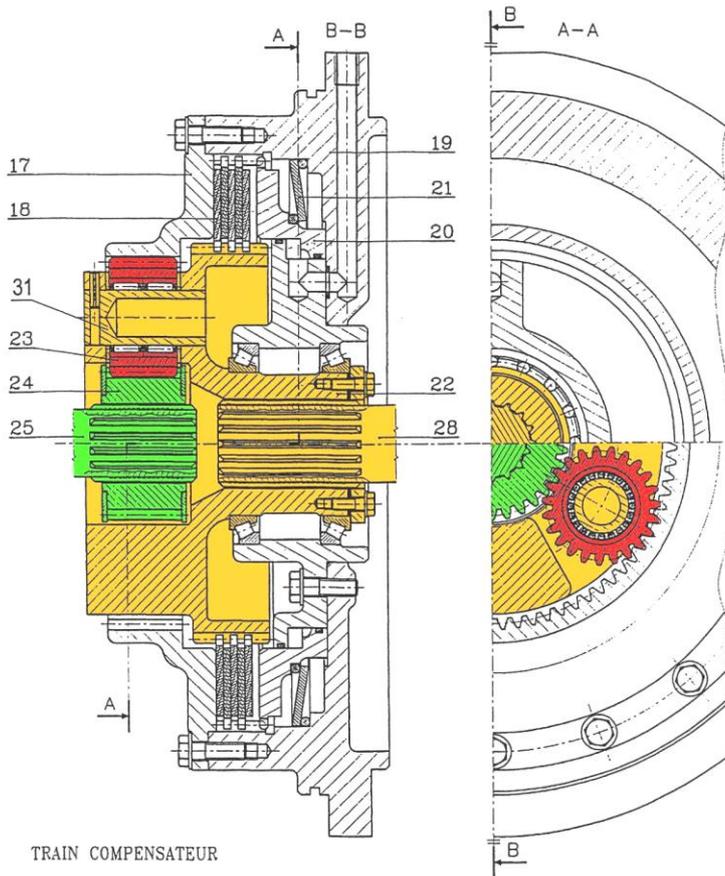
$$\rightarrow \frac{\omega_{5/0}}{\omega_{3/0}} = \frac{Z_3}{Z_3 + Z_{0b}}$$

$$\rightarrow \frac{\omega_{5/0}}{\omega_{1/0}} = \frac{Z_1}{Z_1 + Z_{0a}} \cdot \frac{Z_3}{Z_3 + Z_{0b}}$$

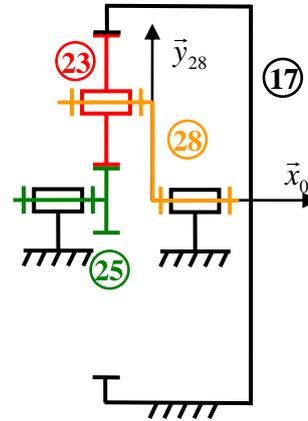
**Q.13. A.N. :**  $\frac{\omega_{5/0}}{\omega_{1/0}} = \frac{21}{21 + 123} \cdot \frac{23}{23 + 91} = 0,029 \rightarrow$  cahier des charges ok.

### Train compensateur de bulldozer - Corrigé

**Q.1.**



**Q.2.**



**Q.3.** Il s'agit d'un train épicycloïdal de type I dont le planétaire 17 est fixe.

$$\rightarrow \frac{\omega_{17/0} - \omega_{28/0}}{\omega_{25/0} - \omega_{28/0}} = -\frac{Z_{25}}{Z_{17}} \text{ avec } \omega_{17/0} = 0$$

$$\rightarrow -\frac{Z_{25}}{Z_{17}} \cdot \omega_{25/0} + \frac{Z_{25}}{Z_{17}} \cdot \omega_{28/0} + \omega_{28/0} = 0 \rightarrow \frac{Z_{25} + Z_{17}}{Z_{17}} \cdot \omega_{28/0} = \frac{Z_{25}}{Z_{17}} \cdot \omega_{25/0} \rightarrow \frac{\omega_{28/0}}{\omega_{25/0}} = \frac{Z_{25}}{Z_{25} + Z_{17}}$$

A.N. :  $\frac{\omega_{28/0}}{\omega_{25/0}} = \frac{32}{32 + 78} = 0,29 < 0,3$  C.d.C.F. ok