

① On cherche  $k = \frac{\omega_{3/1}}{\omega_{4/1}}$

Identification des roues du réducteur épicycloïdal

- 2 et 2' : axe de rotation mobile car sa pivot avec 4 est excentrée par rapport à l'axe de la pivot 4/1  
2 et 2' forme le satellite du réducteur épicycloïdal
- 3 : axe de rotation fixe : planétaire de sortie
- 1 : lié au bâti (planétaire fixe)
- 4 n'a pas de roue dentée : c'est le porte-satellite

1. Le rapport  $k$  d'un réducteur épi s'obtient en partant de la raison de base (rapport du train simple ou du porte-satellite).

La roue d'axe fixe qui définit  $k$  est 3 qui est en sortie.

On garde cette sortie pour le train simple, l'entrée du train

simple est la roue à l'autre extrémité du train simple soit 1 :

$$\pi_b = \frac{\omega_{3/1}}{\omega_{1/1}} = (-1)^{\text{aucun engrenage extérieur}} \frac{z_1}{z_2} \cdot \frac{z_2'}{z_3} \quad \pi_b = \frac{z_1 z_2'}{z_2 z_3}$$

2. L'étape suivante est la composition des vitesses à partir de la raison de base pour faire apparaître les vitesses par rapport au bâti 1 :

$$\pi_b = \frac{\omega_{3/1} + \omega_{1/1}}{\omega_{1/1}} \quad \text{or } \omega_{1/1} = -\omega_{4/1}$$

$$\Rightarrow \pi_b = \frac{\omega_{3/1} - \omega_{4/1}}{-\omega_{4/1}}$$

3. On supprime les dénominateurs  $-\pi_b \omega_{4/1} = \omega_{3/1} - \omega_{4/1}$

4. on rassemble les vitesses :  $\omega_{4/1} - \pi_b \omega_{4/1} = \omega_{3/1}$   
 $(1 - \pi_b) \omega_{4/1} = \omega_{3/1}$

5. on en déduit le rapport  $k = \frac{\omega_{3/1}}{\omega_{4/1}} = 1 - \pi_b$

soit en remplaçant de  $\pi_b$  par son expression :  $k = 1 - \frac{z_1 z_2'}{z_2 z_3}$

$$k = 1 - \frac{166 \cdot 164}{160 \cdot 170}$$

$$k = -8,82 \cdot 10^{-4}$$

( $\approx 1/1000$ !!!)  
c'est une très forte réduction.

② L'excentration de 4 est l'entraxe entre  $z_1$  et  $z_2$  :

$$e = R_1 - R_2 \quad \text{avec } D = m z \quad \text{soit } R = \frac{m z}{2}$$

$$e = \frac{m}{2} (z_1 - z_2) \quad e = \frac{1}{2} (166 - 160)$$

$$e = 3 \text{ mm}$$

Cette excentration est très faible. Elle est à peine lisible

sur le dessin du réducteur