

# Boite Automatique

①

- Q1) satellite: 2  
 porte-satellite: 4  
 planétaire 1: 1  
 planétaire 2: 3

- Q2) 1) on observe la vitesse  $\omega_4$  au porte satellite 4.  
 2) on choisit: entrée: 1  
 sortie: 3.

3) vitesses:  $\left| \frac{\omega_{3/4}}{\omega_{1/4}} = (-1)^1 \frac{z_1 \times z_2}{z_2 \times z_3} = -\frac{z_1}{z_3} \right.$  c'est la raison de base

Q3) par composition  $\frac{\omega_{3/4}}{\omega_{1/4}} = \frac{\omega_{3/0} - \omega_{4/0}}{\omega_{1/0} - \omega_{4/0}} = \frac{-\omega_{4/0}}{\omega_{1/0} - \omega_{4/0}} = -\frac{z_1}{z_3}$   
 $\Rightarrow \left| \frac{\omega_{4/0}}{\omega_{1/0}} = \frac{z_1}{z_1 + z_3} \approx 0,38 \approx \frac{1}{2,63} \right.$

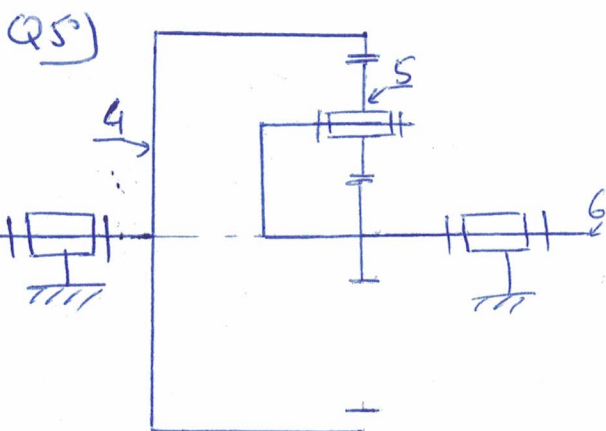
- Q4) satellite: 5; porte-satellite: 7; planétaire 1: 4; planétaire 2: 6

$\Rightarrow \frac{\omega_{6/7}}{\omega_{4/7}} = -\frac{z_4}{z_7} \Rightarrow \frac{\omega_{6/0} - \omega_{7/0}}{\omega_{4/0} - \omega_{7/0}} = -\frac{z_4}{z_7}$

soit  $\left| \frac{\omega_{7/0}}{\omega_{4/0}} = \frac{z_4}{z_6 + z_4} \approx 0,65 \approx \frac{1}{1,54} \right.$

Donc en première:  $\frac{\omega_{7/0}}{\omega_{1/0}} = \frac{z_1}{z_1 + z_3} \times \frac{z_4}{z_6 + z_4} \approx 0,247$

soit un rapport  $\left| i = \frac{\omega_{1/0}}{\omega_{7/0}} \approx 4 \right.$



6 est planétaire et porte-satellite  
 $\Rightarrow$  le satellite ne peut plus tourner.

$\Rightarrow \omega_{4/0} = \omega_{6/0}$

soit en seconde:

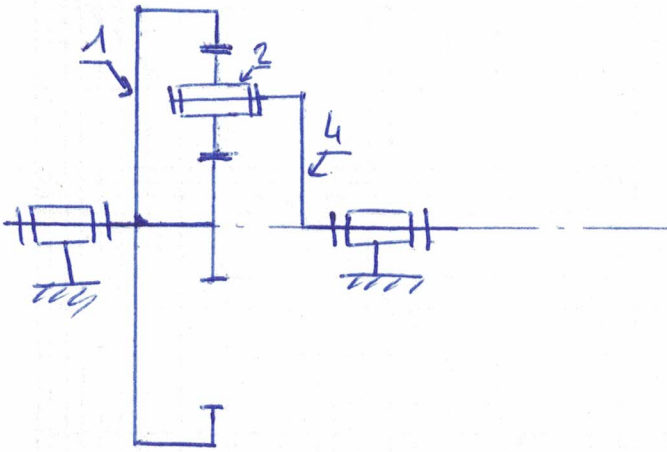
$\frac{\omega_{7/0}}{\omega_{1/0}} = \frac{z_1}{z_1 + z_3} \times 1 \approx 0,38$

d'où un rapport:  $i = \frac{\omega_{1/0}}{\omega_{7/0}} = 2,63$

Q6) Dans le premier train, on active l'embrayage L3/1:  
 ⇒ 3 et 1 sont solidaires.

1 est planétaire intérieur et extérieur.  
 ↳ le satellite est immobile

$\omega_{4/0} = \omega_{1/0}$  ⇒



Bilan:

	Embrayage/ frein actifs	Rapport train 1	Rapport train 2	Rapport global
première	L3/0 et L6/0	2,63	1,54	4
deuxième	L3/0 et L6/7	2,63	1	2,63
troisième	L3/1 et L6/0	1	1,54	1,54
quatrième	L3/1 et L6/7	1	1	1