

### Étude 1 : Réducteur à engrenages

1) Calculer la raison ( $\Leftrightarrow$  rapport de transmission) du train d'engrenage ci-contre.

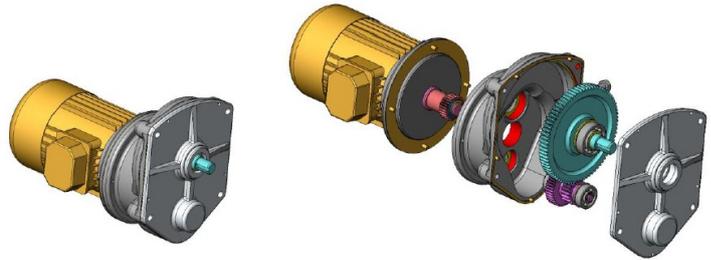
---



---



---



2) Calculer la vitesse de l'arbre de sortie si  $N_{\text{mot}} = 3250 \text{ tr/min}$

---

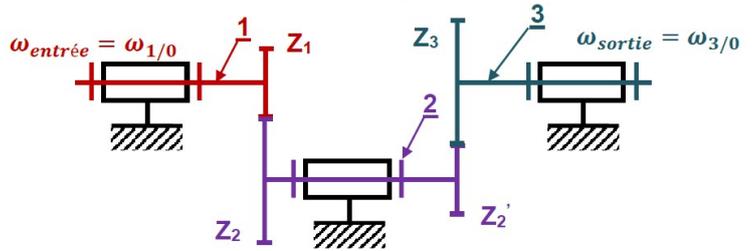


---

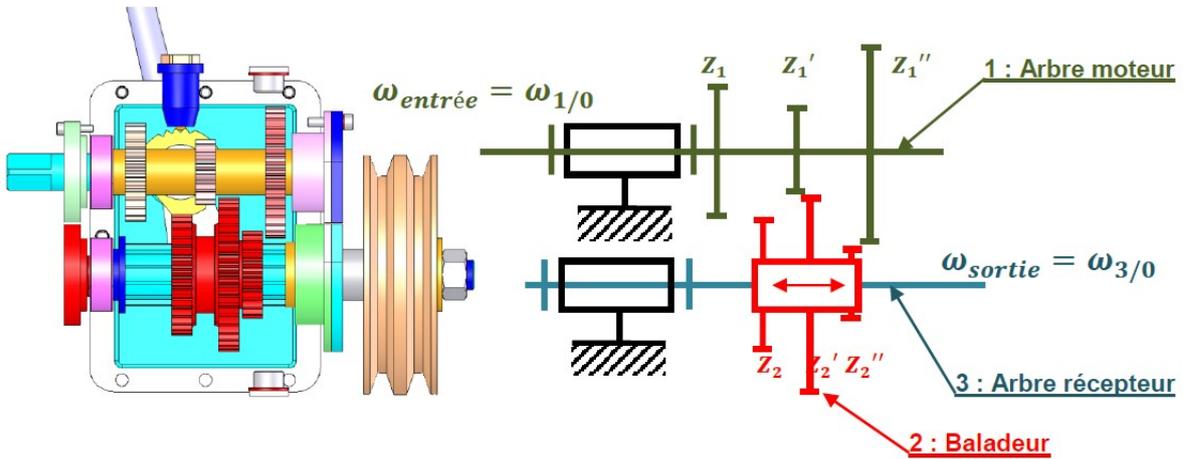


---

Schéma cinématique :  $Z_1 = 25 \text{ dents}; Z_2 = 39 \text{ dents}; Z_2' = 18 \text{ dents}; Z_3 = 77 \text{ dents}$



### Étude 2 : Boite de vitesses d'un véhicule



1) Sans faire de calcul indiquez qu'elle position (droite, gauche ou centre) du baladeur conduit à la plus petite vitesse du véhicule ?

---

2) Calculer le rapport de **réduction** pour chacune des vitesses. (Mesurer les diamètres sur le schéma pour remplacer les nombres de dents)

$r =$  \_\_\_\_\_

$r' =$  \_\_\_\_\_

$r'' =$  \_\_\_\_\_

3) En considérant que la fréquence de rotation de l'entrée est de 1700 tr/min, calculer la fréquence de rotation de sortie pour chacune des vitesses.

$N_{\text{sortie}} =$  \_\_\_\_\_

$N_{\text{sortie}}' =$  \_\_\_\_\_

$N_{\text{sortie}}'' =$  \_\_\_\_\_

4) Conclure à propos de la cohérence entre les réponses 1) et 3).

---

Étude 3 : Train d'engrenages

1) Calculer la rapport de transmission de ce train d'engrenages.

\_\_\_\_\_

2) Si la vitesse d'entrée est de 3 tr/s, calculer la fréquence de rotation de la sortie en tr/min.

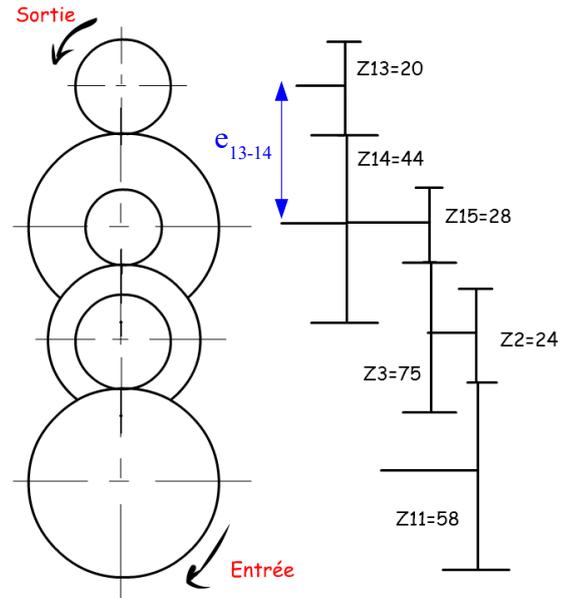
\_\_\_\_\_

3) Sachant que le module est de 0,5 pour les pignons 13 et 14, calculer leurs diamètres primitifs  $D_{13}$  et  $D_{14}$ .

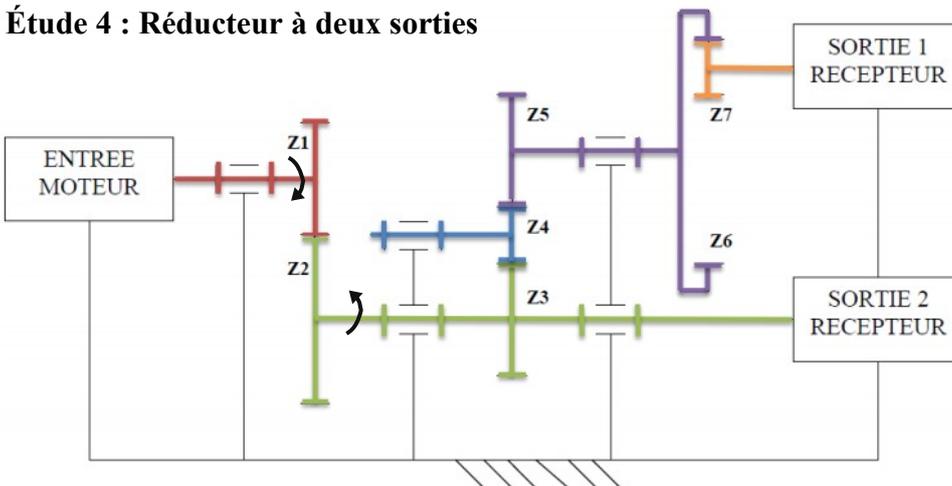
\_\_\_\_\_

4) En utilisant vos résultats précédents, calculer l'entraxe  $e_{13-14}$  qui correspond à la distance entre l'axe 13 et l'axe de 14 comme indiqué ci-contre.

\_\_\_\_\_



Étude 4 : Réducteur à deux sorties



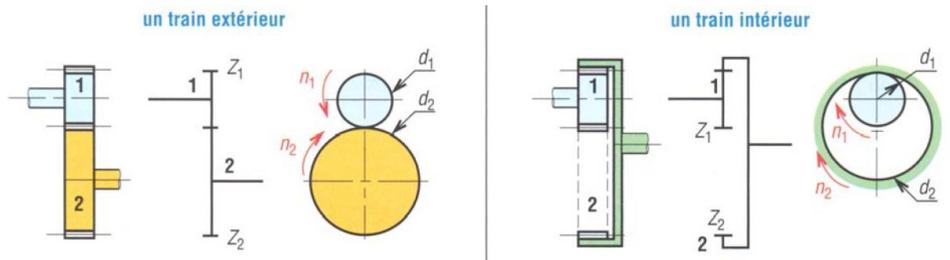
- Z1 = 30
- Z2 = 40
- Z3 = 28
- Z4 = 18
- Z5 = 32
- Z6 = 154
- Z7 = 19

$N_{mot} = 1500tr/min$

Remarque :

Z6 et Z7 constituent un train intérieur, comme montré ci-contre.

Cela n'a pas d'influence sur la façon de calculer le rapport de transmission entre les deux arbres.



1) Calculer les 2 rapports de transmission ( $r_1$  et  $r_2$ ).

\_\_\_\_\_

2) Calculer les vitesses de rotation des deux sorties ( $N_{sortie1}$  et  $N_{sortie2}$ ).

\_\_\_\_\_

3) Indiquer le sens de rotation de chacune des sorties.

**Étude 5 : Réducteur à vis sans fin**

$N_{mot} = 1500 \text{ tr/min}$

1) Calculer la fréquence de rotation de sortie  $N_3$

---



---



---



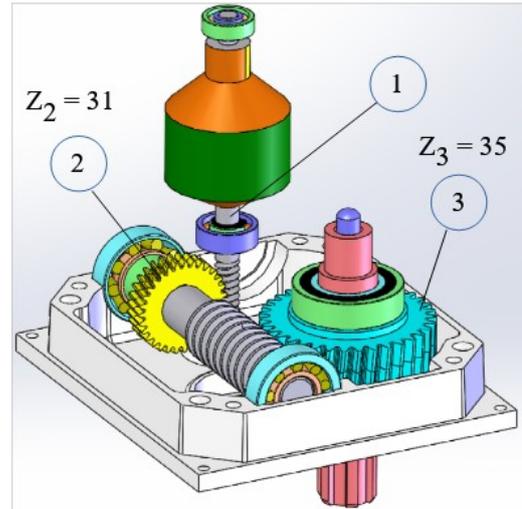
---



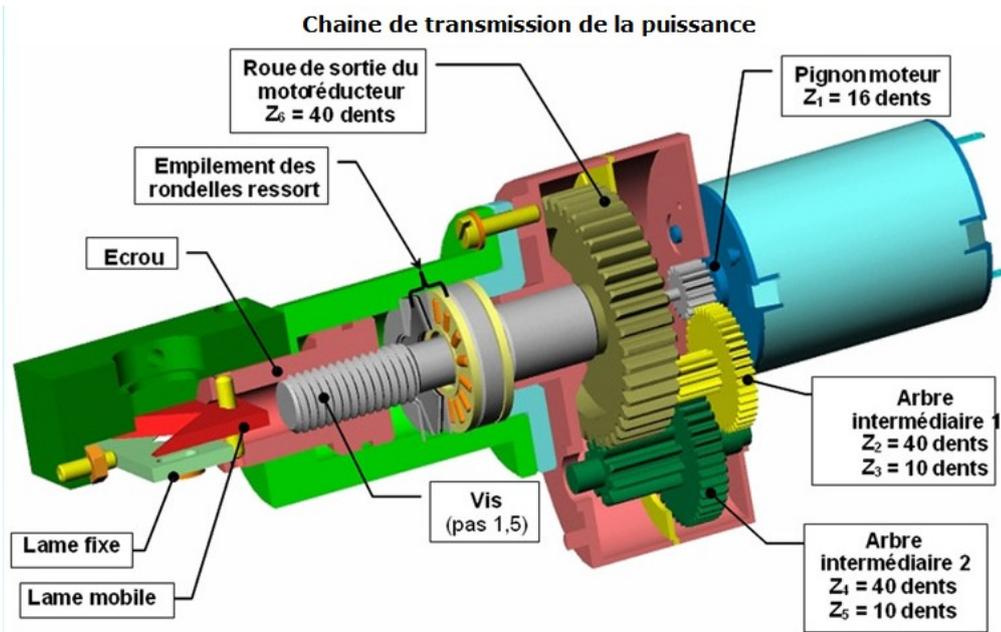
---



---



**Étude 6 : Système vis - écrou**



Hypothèse :  $N_6 = 120 \text{ tr/min}$

1) Calculer la vitesse de la lame mobile en mm/s

---



---



---

2) La course de la lame est de 9 mm, calculer le temps que dure un aller et retour de la lame.

---



---



---