

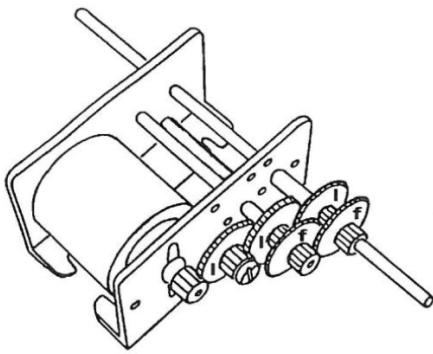
Activité : montage d'un train d'engrenages

Objectif :

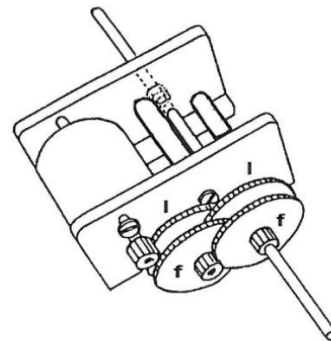
- Savoir calculer le rapport de transmission d'un train d'engrenages
- Implanter un train d'engrenages dans SolidWorks
- Simuler le fonctionnement du train d'engrenages grâce à Motion
- Afficher les courbes de vitesses dans Motion

Le mécanisme proposé permet d'obtenir les rapports de transmission suivants :

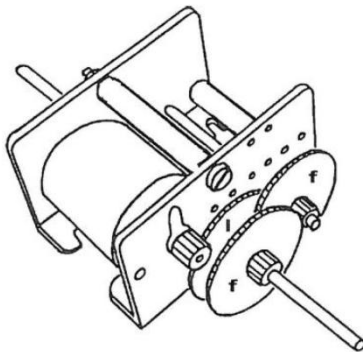
Possibilités de montage



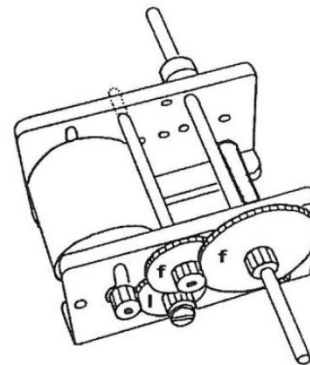
$i = 243 : 1$



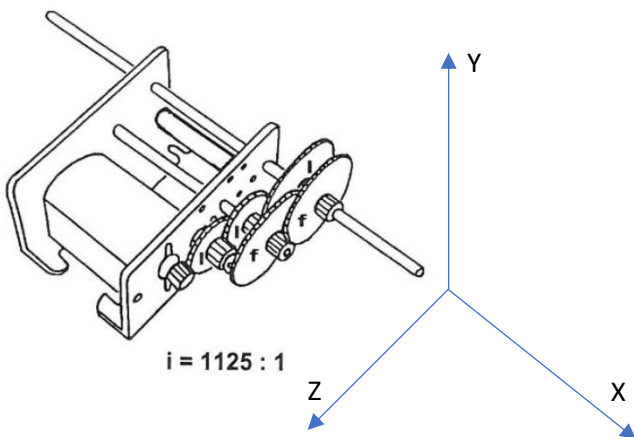
$i = 625 : 1$



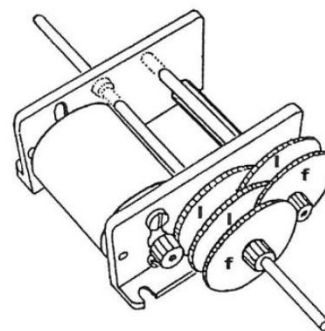
$i = 125 : 1$



$i = 45 : 1$



$i = 1125 : 1$



$i = 3125 : 1$

f : roue fixe sur l'axe – roue couleur rouge et marron

l = roue libre (mobile) sur l'axe – roue couleur gris clair et gris foncé

Pignon moteur : Z=10

Roue étagée type A : Z=10 & Z=30

Roue étagée type B : Z=10 & Z=50

Travail demandé :

Objectif : réaliser le train d'engrenages permettant d'avoir le rapport de transmission $i=1125 :1$

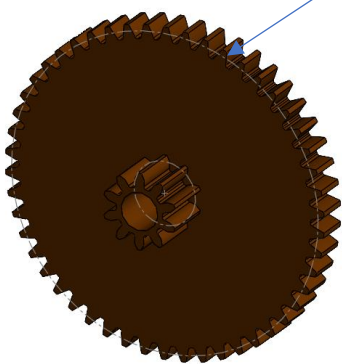
Travail préparatoire

- A partir de la perspective éclatée de la page 1, réaliser sur le document réponse 1 le schéma cinématique en vue de dessus (plan X, Z)
- Vérifier par calcul que le rapport de réduction est de $1/1125$
- Si le moteur tourne à 1500 tr/min, quelle sera la vitesse de rotation de l'axe de sortie ?

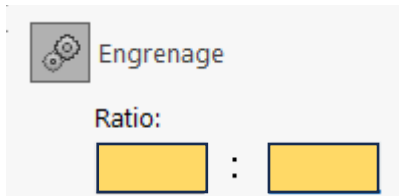
Dans SolidWorks

Nota : Le dossier contenant les fichiers SolidWorks est dans Classe/Document en consultation/Motoréducteur


- Copier/coller le dossier « Motoréducteur » dans vos documents
- Ouvrir l'assemblage Moto Réducteur MOTO-B_ELEVE.SLDASM
- Réaliser l'assemblage des pignons/roues correspondant au schéma cinématique du DR1
- A quoi correspondent les diamètres affichés en trait d'axe ?



- Dans la vue correspondant au le plan (Y, Z), comment sont ces cercles les uns par rapport aux autres ?
- Ajouter les contraintes mécaniques « engrenage » afin de simuler le fonctionnement du train d'engrenages
 - o Nota : saisir le nombre de dents sous « Ratio »



Dans Motion :

- Configurer Motion pour que le pignon moteur tourne à 1500 tr/min
- Lancer les calculs 
- Afficher le graphe de vitesse de la roue dentée de sortie
- En déduire la fréquence de rotation de la roue dentée de sortie en tr/min puis en rad/s
- Vérifier que le rapport de réduction est correct.

Document réponse 1 (DR1)

