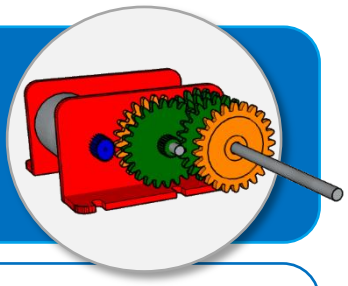
Protocole investigation ➔ Vitesse – Transmission du mouvement

Comment adapter la vitesse de rotation ?

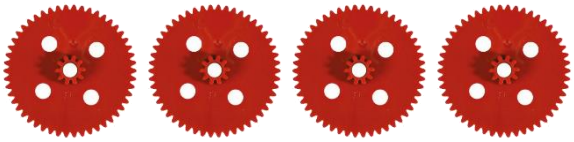


L'objectif est d'analyser le fonctionnement du motoréducteur 920D équipant la maquette afin de pouvoir adapter la vitesse du tapis roulant.

Motoréducteur utilisé =

Moteur + pignon

+



4 engrenages 10 dents – 40 dents chacun

Rapport de transmission = 1/256, c'est-à-dire que pour un tour du pignon la roue dentée en sortie fait 1/256 de tour. On encore que la roue dentée en sortie tourne 256 fois moins vite que le pignon.

Problème à résoudre

« Pourquoi la roue dentée (verte) tourne-t-elle moins vite que le pignon (rouge) relié au moteur qui l'entraîne ? »

Démarche d'investigation

- Rédiger une hypothèse par une phrase commençant par « Je pense que …… »

Matériel mis à disposition : Roue dentée de 10 dents ; roue dentée de 40 dents ; Platine de montage.

- Rédiger un protocole expérimental sous la forme d'une liste chronologique de tâches à réaliser ;
- Réaliser l'expérimentation proposée et observer ;
- Noter les résultats et les analyser ;
- Conclure par une phrase commençant par « Mon hypothèse est vraie ou fausse car …… »

- Proposer une formule de calcul qui permet de prévoir le nombre de tours de la roue dentée en sortie pour un tour du pignon en entrée ;
- A partir des résultats précédents et du fait que le motoréducteur 920D actuellement utilisé correspond à 4 fois le montage de l'expérimentation, proposer une formule de calcul permettant de retrouver le rapport de transmission de 1/256.

Adaptation de la vitesse de rotation de la roue dentée en sortie

On dispose désormais d'un motoréducteur avec un pignon de 10 dents et plusieurs engrenages 10-30 et 10-50

Moteur + pignon

Engrenages 10 - 30

Engrenages 10 -50

- Proposer un montage d'engrenages permettant d'obtenir un rapport de transmission R = 1/45 en le justifiant par le calcul.
- Quelle est la vitesse de rotation en tour/min en sortie du motoréducteur, sachant que la vitesse de rotation du moteur est de 9200 tour/min sous 3V ?