9.

Synthèse : Les engrenages

Définition

Un **engrenage** est un système composé de **roues dentées** qui s'emboîtent et tournent autour d'un axe. Lorsqu'une roue tourne, ses **dents** entraînent les dents de la roue voisine.

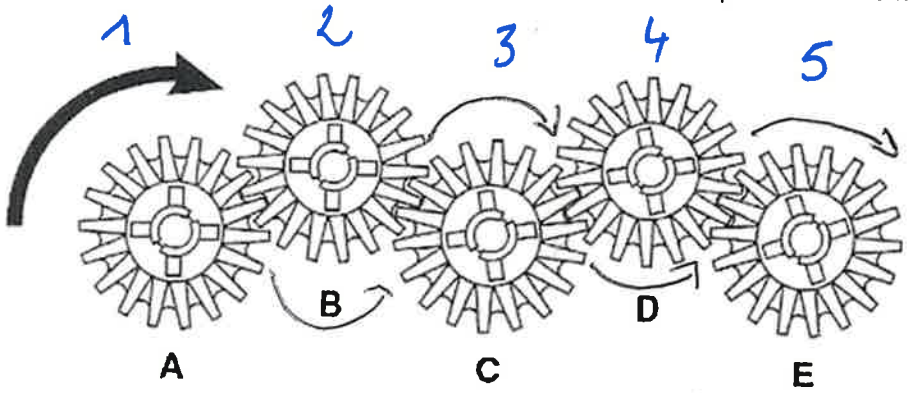
---

1. Transmission du mouvement

Un engrenage permet de **transmettre un mouvement de rotation** d'une roue à une autre :

- La première roue qui reçoit l'énergie est appelée la **roue motrice**. A
- La roue entraînée est la **roue menée**. B, C, D, E

→ Le mouvement **reste une rotation** : il n'est pas transformé mais simplement transmis.



Les roues impaires tournent dans le même sens.
Les roues paires tournent dans le sens inverse

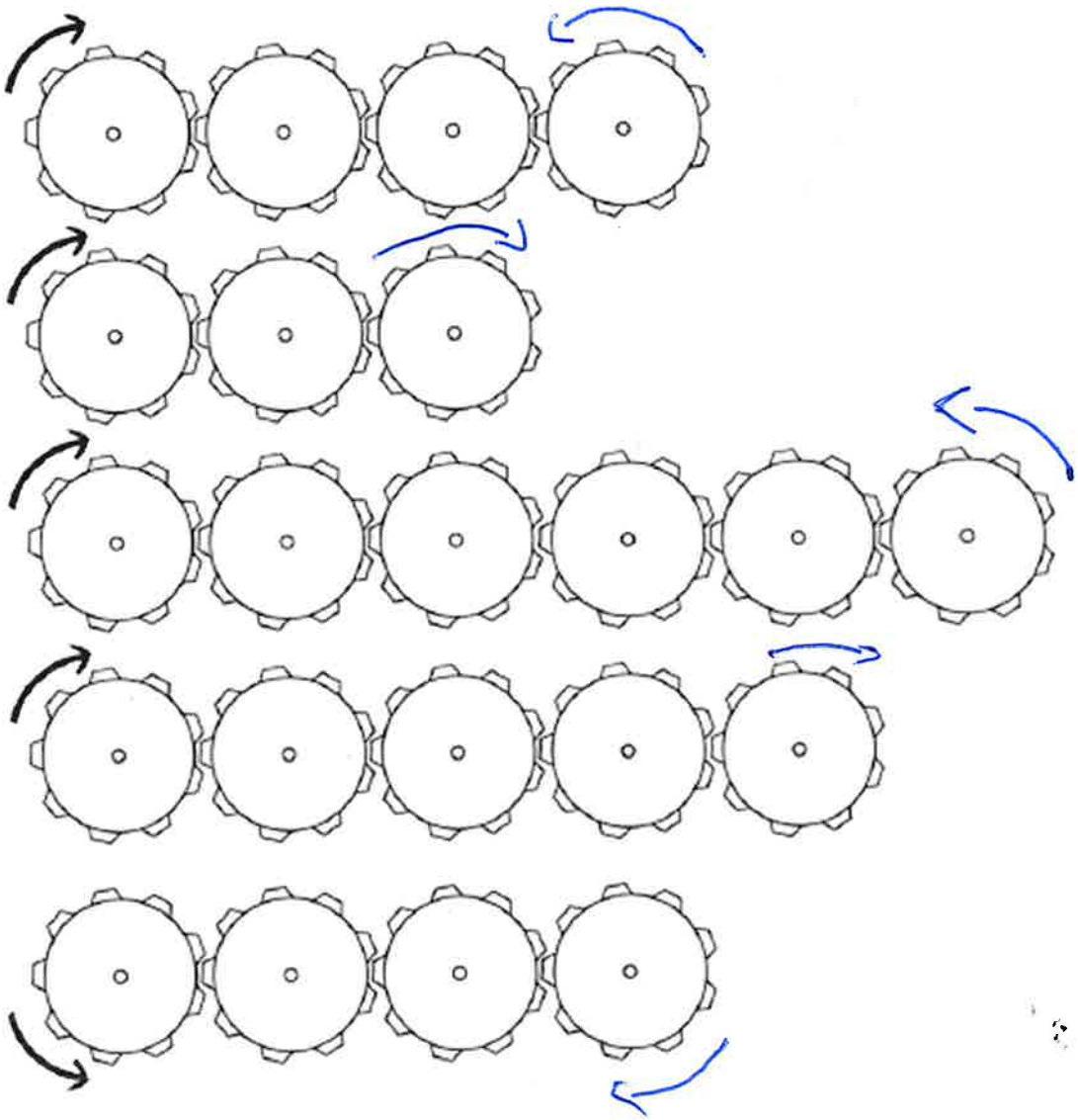
2. Sens de rotation

Lorsque deux roues sont en contact direct :

- elles tournent **en sens opposé**.
- chaque roue fait **changer le sens** de rotation de la roue suivante.

Règle :

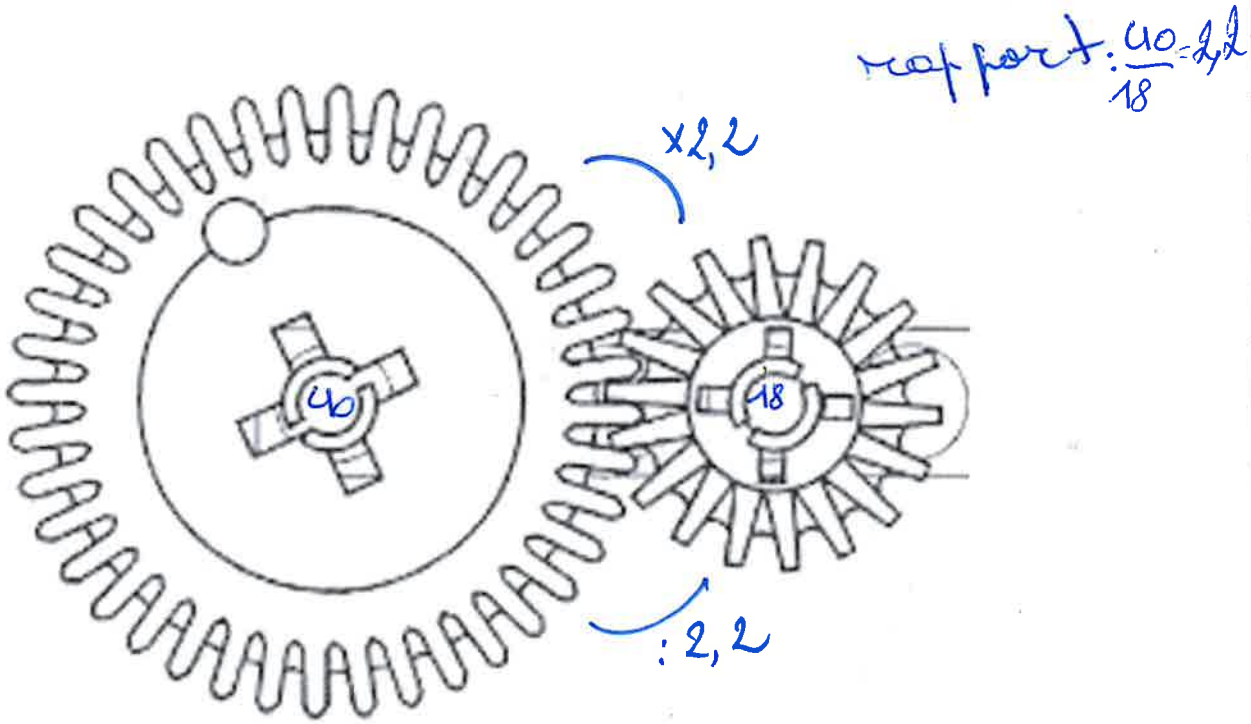
- Si le nombre total de roues est **pair**, la dernière tourne **dans le sens opposé** à la première.
- Si le nombre est **impair**, la dernière tourne **dans le même sens** que la première.



3. Vitesse de rotation

La vitesse de rotation dépend de la **taille des roues** :

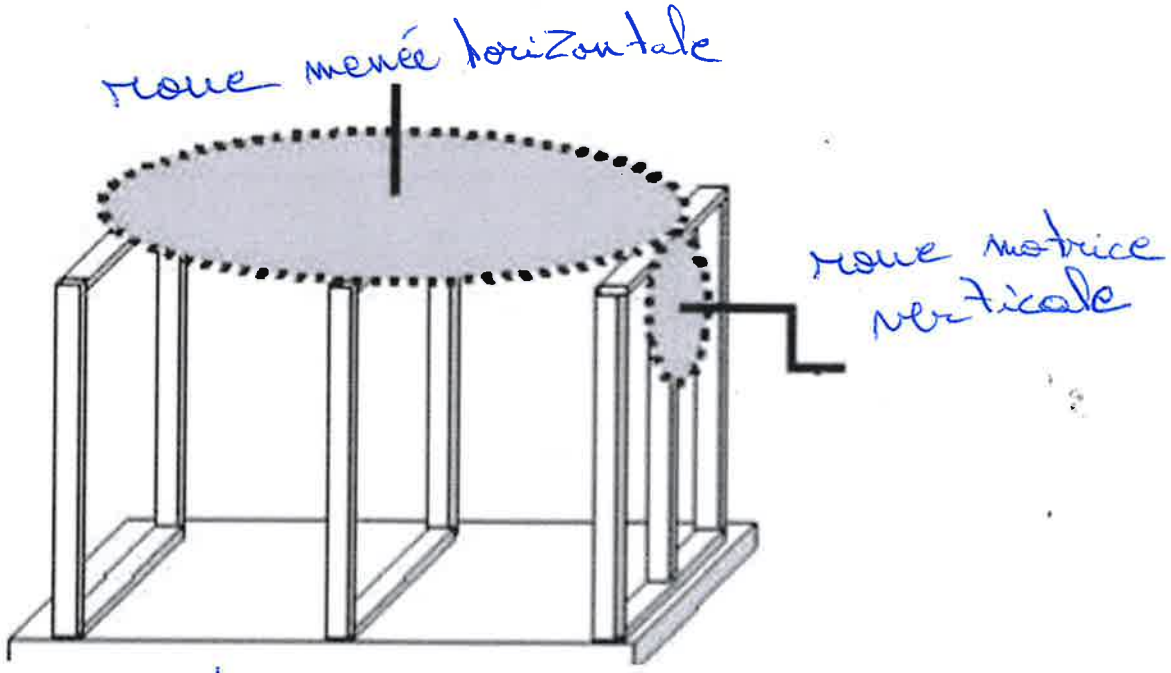
- Une **grande roue** tourne **plus lentement** qu'une petite.
- Une **petite roue** (avec moins de dents) tourne **plus vite** pour compenser sa taille.



4. Changement de plan

Un engrenage peut aussi **changer la direction** du mouvement :

- On peut passer d'une **rotation horizontale** à une **rotation verticale**, ou l'inverse, en utilisant des roues placées selon des **plans différents**.



On passe d'un mouvement rotatif vertical à horizontal.