

La transmission et la transformation de mouvement

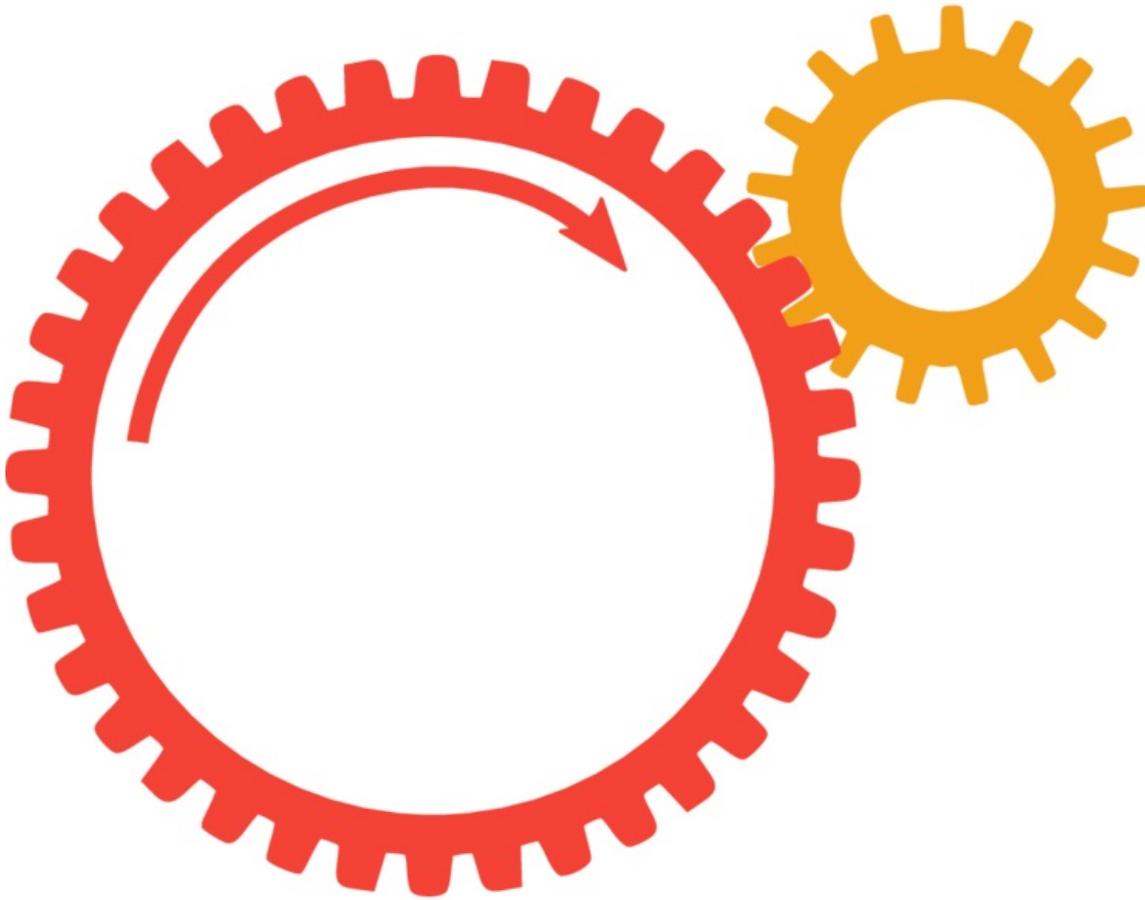
I. Les transmetteurs de mouvement

- Les transmetteurs de mouvement comme les **engrenages**, les **poulies-courroie**, les **pignons-chaîne**, servent non seulement à **transmettre un mouvement de rotation**, par exemple du moteur à la roue, mais aussi à **réduire ou augmenter la vitesse** de rotation, et **réduire ou augmenter le couple** du moteur.
- Sauf quelques pertes, la **puissance est conservée**, donc **lorsque la vitesse diminue, le couple augmente** et **lorsque la vitesse augmente, le couple diminue**.
- Les engrenages : la roue A est **menante** (force motrice) et le pignon B est **mené** (réceptrice). La roue est la plus grosse, le pignon le plus petit.

Roue menante et roue menée

Roue A

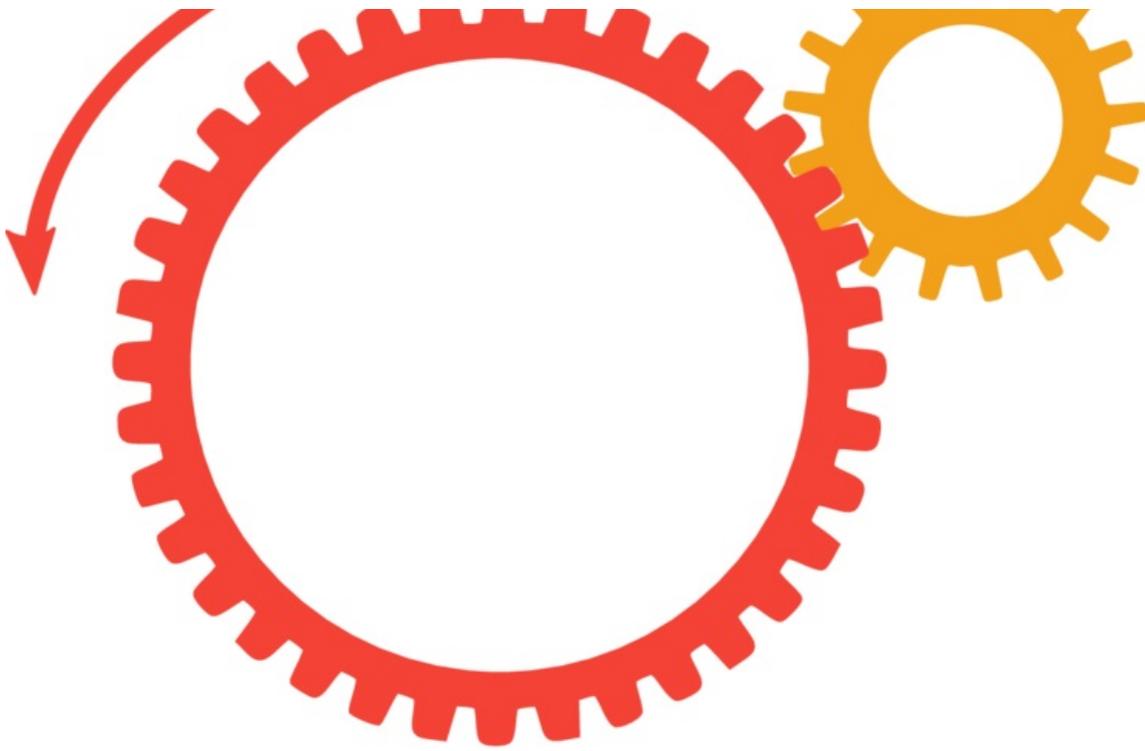
Roue B



- Le sens de rotation change à chaque contact extérieur.

Contact extérieur : le sens de rotation change





Contact intérieur : le sens de rotation ne change pas





• Le rapport de réduction est : $R = \frac{Z_{menante}}{Z_{menee}} = \frac{D_{menante}}{D_{menee}}$, où Z = nombre de dents et D = diamètre.

• **Les vis sans fin** transmettent un mouvement perpendiculairement. Elles réduisent beaucoup la vitesse puisque la vis (souvent à un filet) équivaut à une roue à une seule dent.

• **Poulies-courroie et pignons-chaîne**

Les poulies-courroie et pignons-chaîne fonctionnent comme des engrenages. Il y a la poulie **motrice** (celle qui donne le mouvement) et la poulie **réceptrice** (qui reçoit le mouvement).

Le sens de rotation ne change pas.

Pignons-chaîne



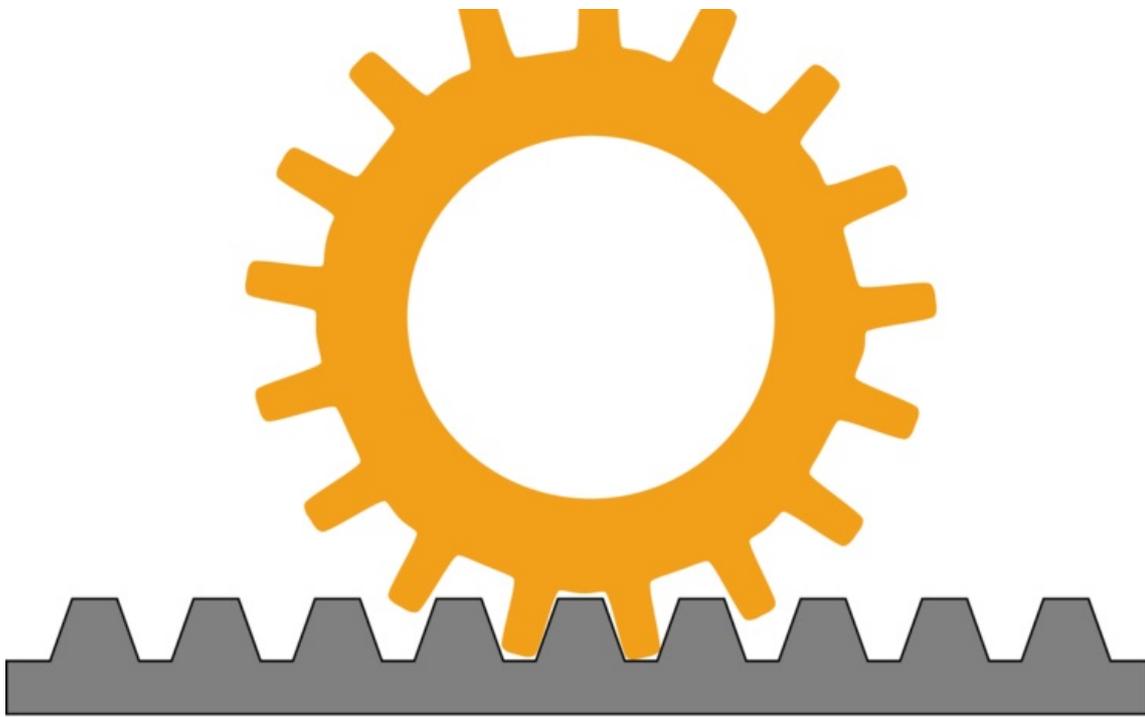
• Le rapport de réduction est : $R = \frac{Z_{motrice}}{Z_{receptrice}} = \frac{D_{motrice}}{D_{receptrice}}$, où Z = nombre de dents et D = diamètre.

II. Les transformateurs de mouvement

• Les transformateurs de mouvement servent à **transformer** un mouvement de **rotation** en un mouvement de **translation**, ou inversement. En plus des roues, galets et systèmes d'enroulement, des systèmes de pignon-crémaillère (crémaillère de portail électrique) ou de vis sans fin (vérins électriques) sont principalement utilisés.

Pignon-crémaillère





- La vitesse de translation (V) est proportionnelle à la vitesse de rotation (ω) du pignon et à son rayon (R) : $V = \omega \cdot R$.

© 2000-2024, rue des écoles