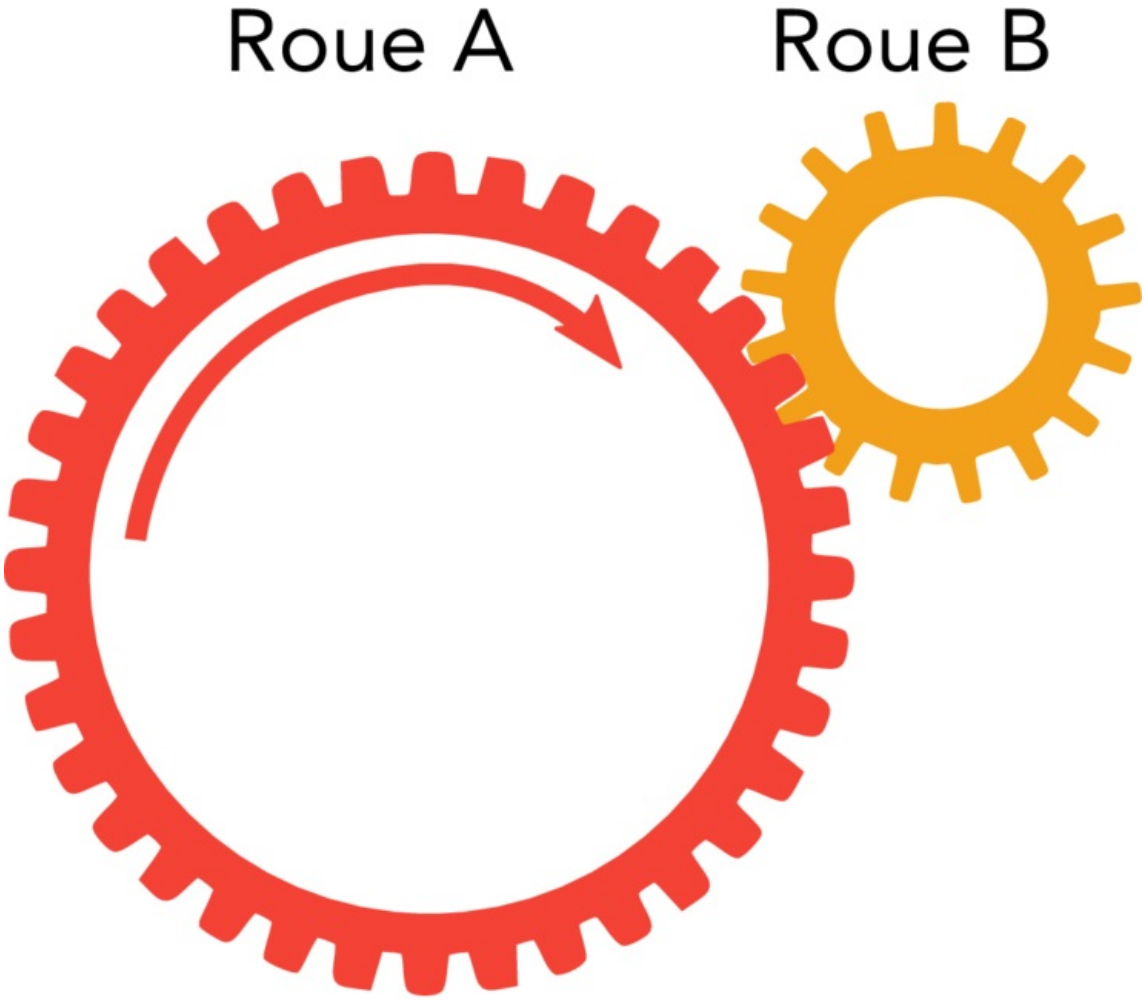
I. Les transmetteurs de mouvement

• 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**.

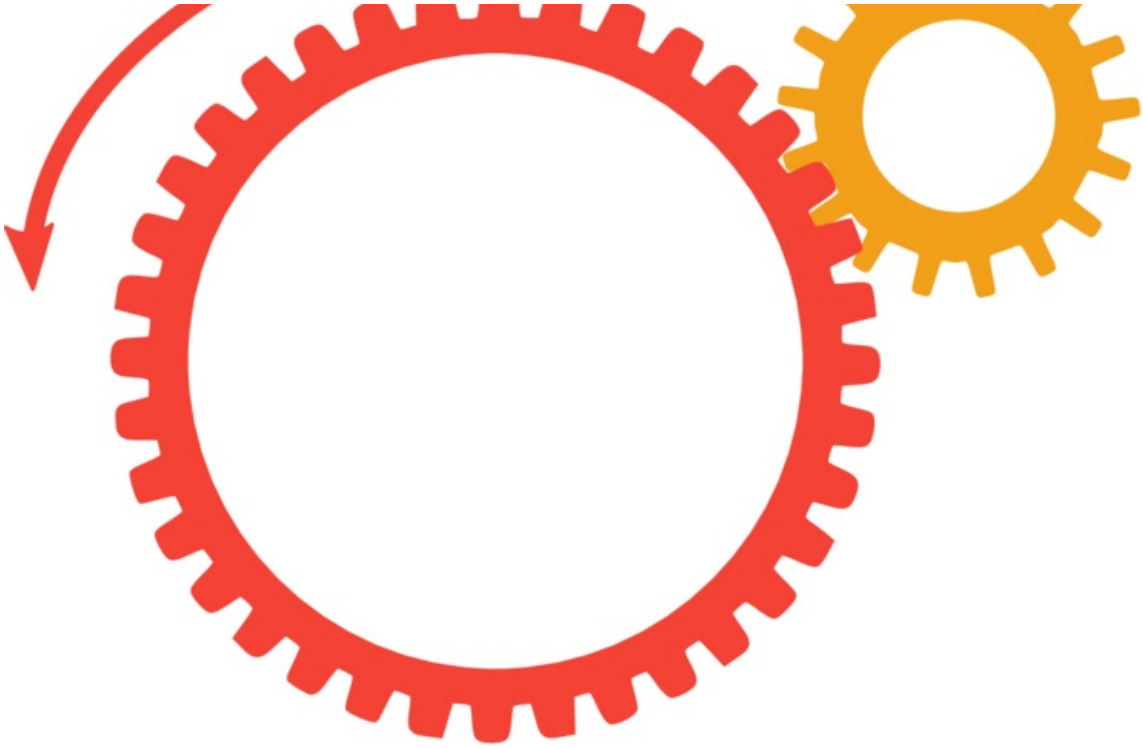
• Les engrenages : la roue A est **menante** (force motrice) et le pignon B est **mené** (réceptrice). La roue est la plus grosse, le pignon le plus petit.

Roue menante et roue menée

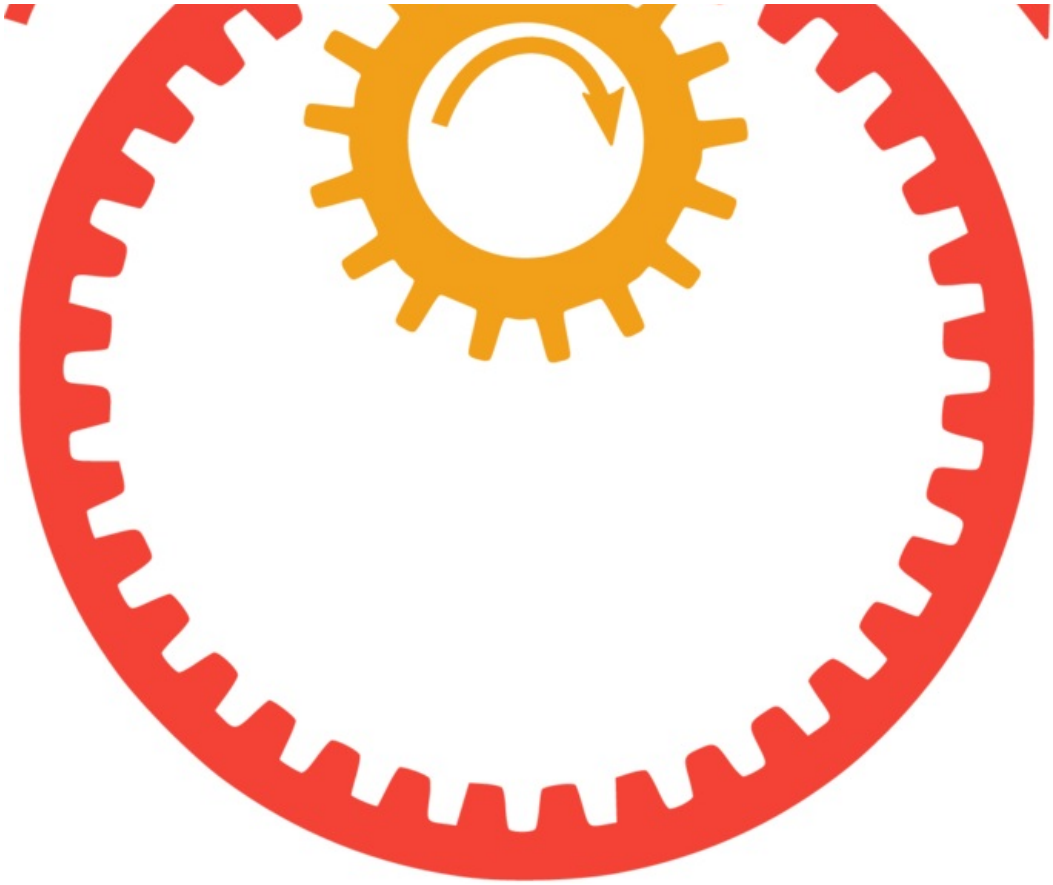


• Le sens de rotation change à chaque contact extérieur.

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.

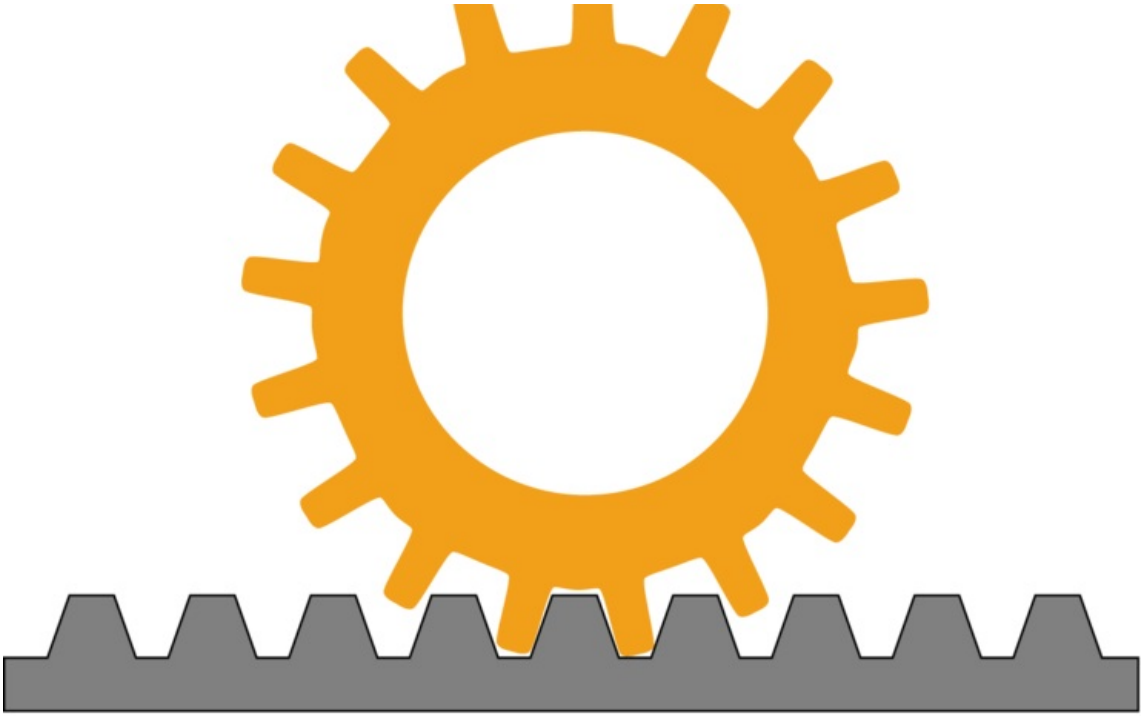
Pignons-chaîne

• 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) : $\mathbf{V = \omega - R}$.

© 2000-2025, Miscellane