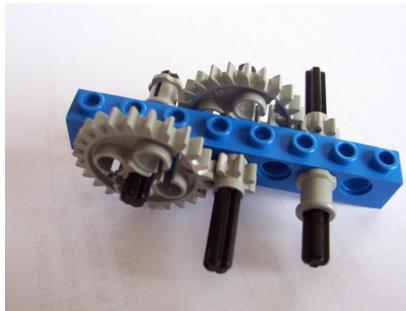


# La transmission par engrenage

# Synthèse

Rappel : la transmission par engrenage est une transmission du mouvement de rotation par obstacle : Une dent pousse l'autre. C'est aussi le cas dans la transmission par chaîne utilisée dans un vélo.

Quand deux roues dentées dans un engrenage tournent, elles tournent dans le sens contraire alors que deux roues reliées par une chaîne tournent dans le même sens.



Après avoir étudié différents montages, nous pouvons conclure que le nombre de tours effectués par une roue d'un engrenage dépend du nombre de dents qu'elle a.

Dans les exemples étudiés, nous avons utilisé des roues de 8 dents et des roues de 24 dents.

Ainsi quand une grande roue fait un tour elle avance de 24 dents. Pour avancer de 24 dents, une petite roue devra effectuer  $24/8=3$  tours.

Le nombre ainsi obtenu, la division du nombre de dents de la première roue par celui de la dernière roue est appelé : **Rapport de transmission**

## Définitions :

Le **pignon** est la plus petite roue dentée d'un engrenage.

Le **Pédalier** est un mécanisme constitué d'un axe de rotation, de deux manivelles, de deux pédales et d'un plateau qui transforme un mouvement alternatif en mouvement de rotation.

Le **plateau** est une roue dentée constitutive du pédalier qui transmet le mouvement de rotation au pignon grâce à la chaîne.

## Quelques observations :

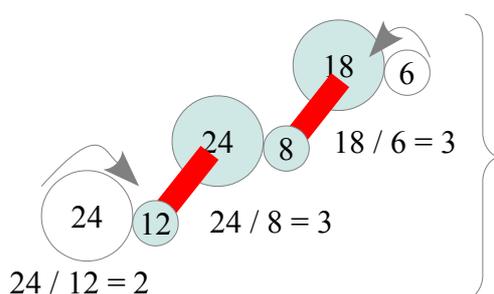
Le sens de rotation de la dernière roue par rapport à la première dépend du nombre de roues :

- si le nombre de roues est impair, alors la première et la dernière roue tournent dans le même sens.
- Si le nombre de roues est pair, la première et la dernière roue tournent dans des sens contraires.

Quand deux roues sont sur le même axe de rotation, elles tournent dans le même sens et à la même vitesse.

Dans un train d'engrenage, le rapport de transmission est égal au produit (multiplication) des rapports de transmission des engrenages qui le composent.

Exemple :



Le rapport de transmission final est de  $18 = 2 \times 3 \times 3$

Quand la première roue blanche de 24 dents fait 1 tour, la roue blanche de 6 dents fait 18 tours