

NOM :

Prénom :

Classe :

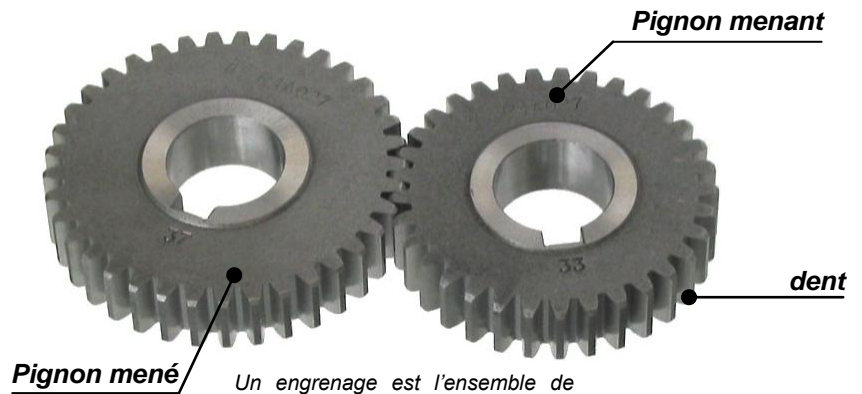
# COURS

## Transmission de mouvement



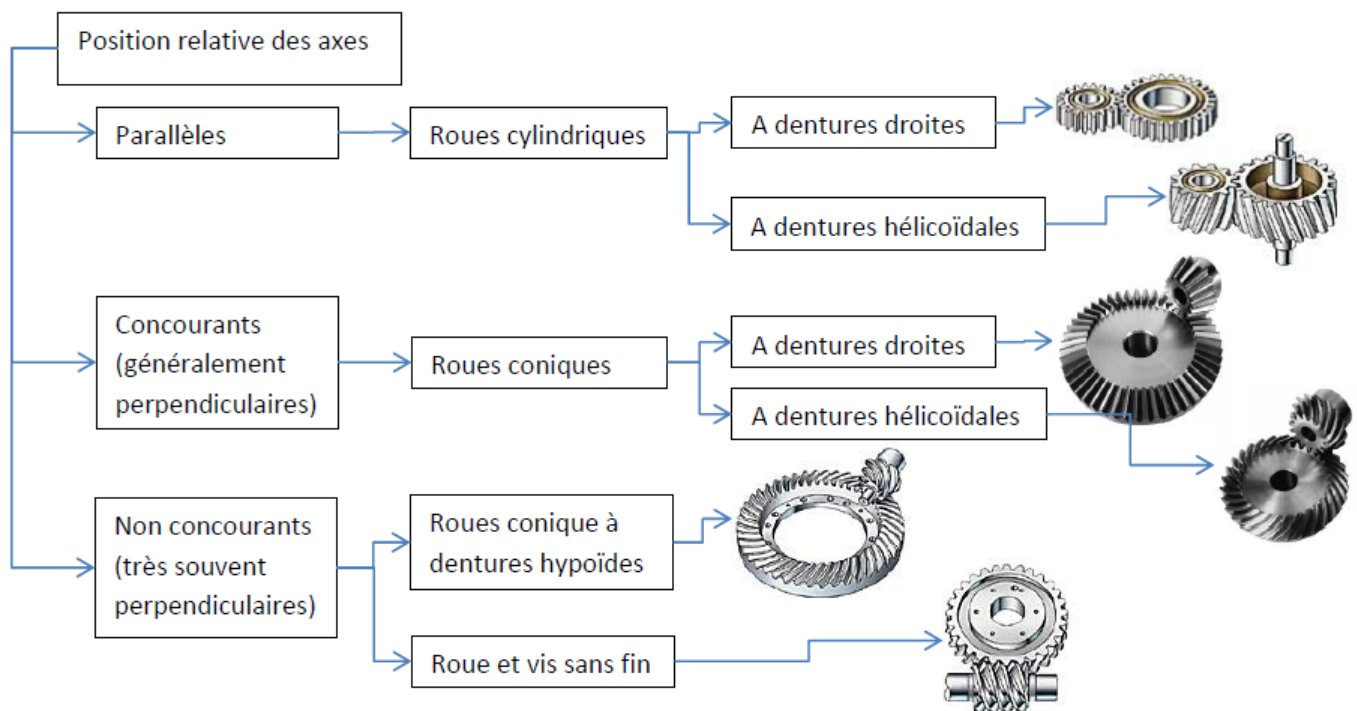
### Les engrenages :

Un engrenage est un mécanisme composé de deux roues dentées. L'une des roues entraîne l'autre par l'action des dents qui sont successivement en contact. La roue qui a le plus petit nombre de dents est appelée pignon. Une combinaison d'engrenages est appelée train d'engrenages.



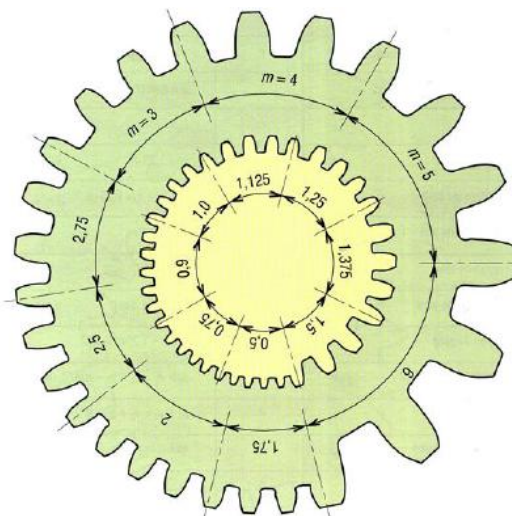
Un engrenage est l'ensemble de deux pignons en contacts

### Classification des engrenages :

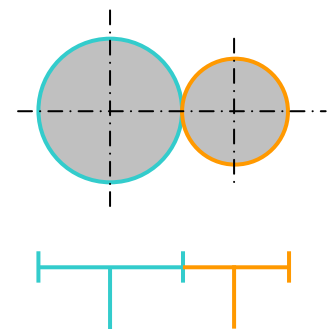


### Module "m" des roue dentées :

Le module "m" représente l'épaisseur du creux au niveau du diamètre primitif. Pour qu'un accouplement puisse se faire, il faut que les dents aient même module.



### Schématisation d'une transmission par engrenage :



### Formule :

$$\text{Diamètre primitif} = m \times Z$$

m : module du pignon

Z : nombre de dents

NOM :

Prénom :

Classe :

# COURS

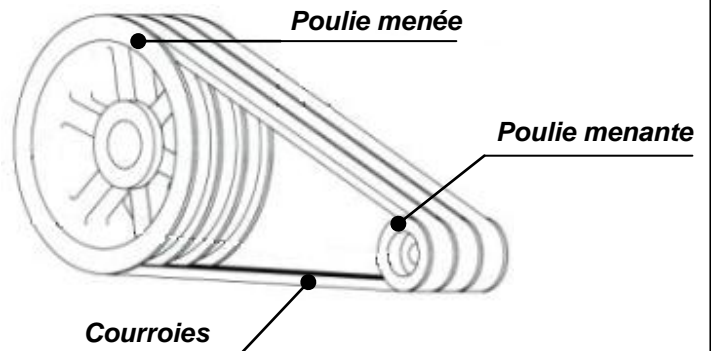
## Transmission de mouvement



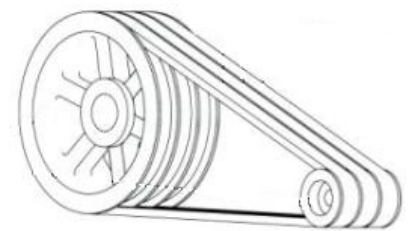
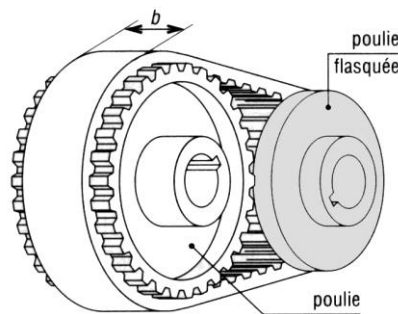
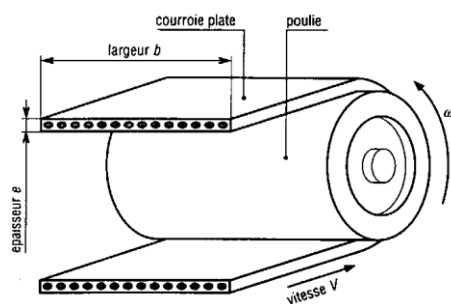
### Les poulies / courroie :

Un système poulies courroie permet de transmettre une puissance dans le mouvement de rotation d'un arbre à un autre. Les deux, ou plusieurs arbres, pouvant être éloignés l'un de l'autre.

Les courroies ont une durée de vie plus limitée que la plupart des organes mécanique, il faut donc **surveiller l'usure** et prévoir un **plan d'entretien périodique** (Maintenance préventive) pour palier au vieillissement de la courroie.



### Classification des poulies / courroie :



#### Courroies plates :

Très silencieuses  
Transmission de vitesses élevées.

#### Courroies dentées :

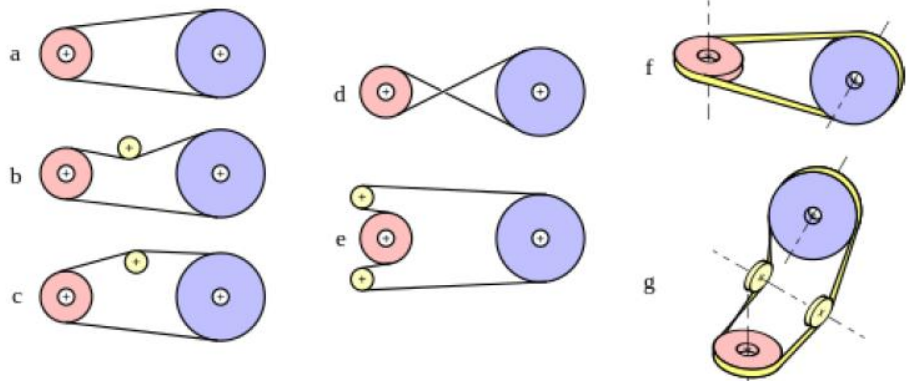
Transmission silencieuse sans glissement  
Une des deux poulies doit être flasquée afin que la courroie ne sorte pas des poulies

#### Courroies trapézoïdales :

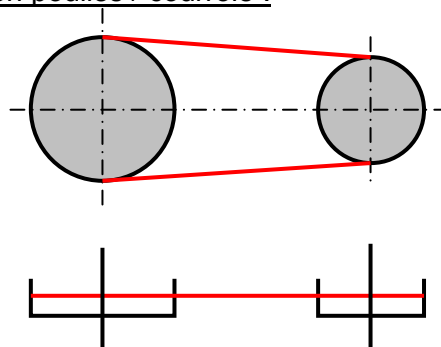
Puissance transmissible élevée (emploi de gorges multiples)

### Types de montage des courroies :

Afin d'assurer une bonne adhérence entre la courroie et les poulies il est important de tendre la courroie avant la mise en route du système.



### Schématisation d'une transmission poulies / courroie :



NOM :

Prénom :

Classe :

# COURS

## Transmission de mouvement



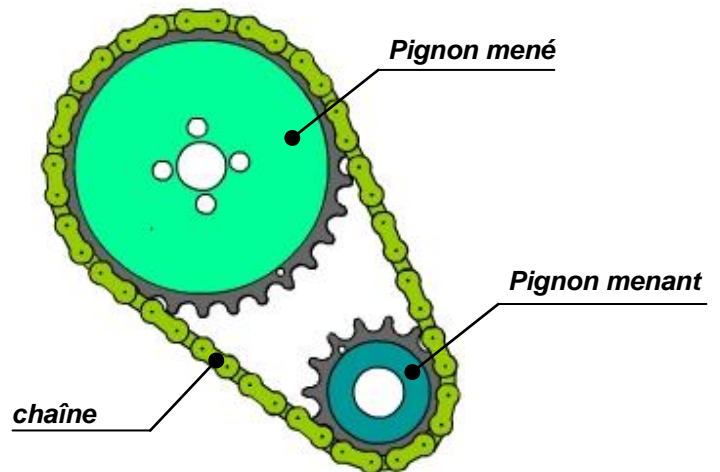
### Les pignons / chaîne :

Le système **pignon chaîne** permet de transmettre un mouvement de rotation sans glissement à une distance pouvant aller jusqu'à plusieurs mètres.

Elles sont essentiellement utilisées aux « basses » vitesses (moins de 15 m/s pour les chaînes à rouleaux, moins de 20 m/s pour les chaînes silencieuses).

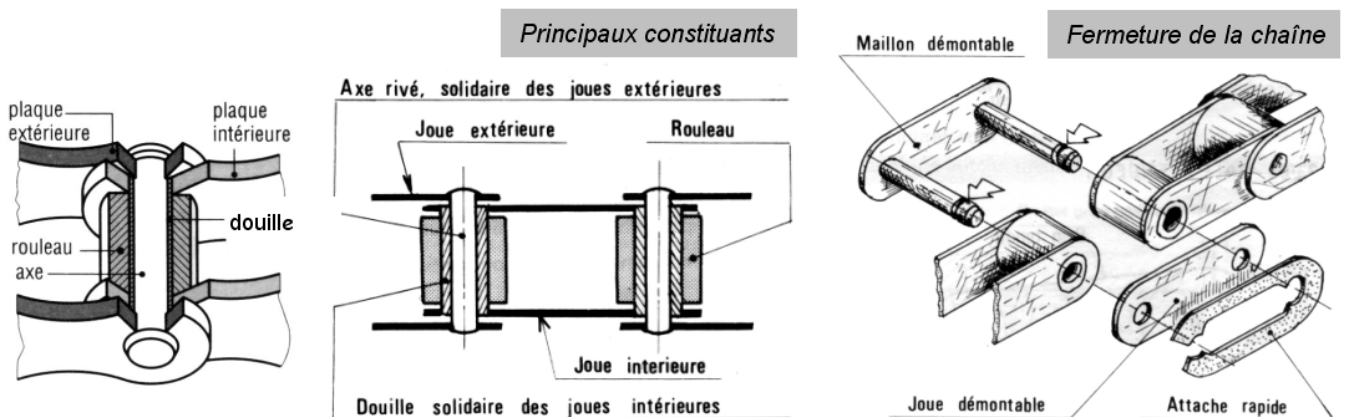
Le rapport de transmission est constant (pas de glissement).

Longue durée de vie.

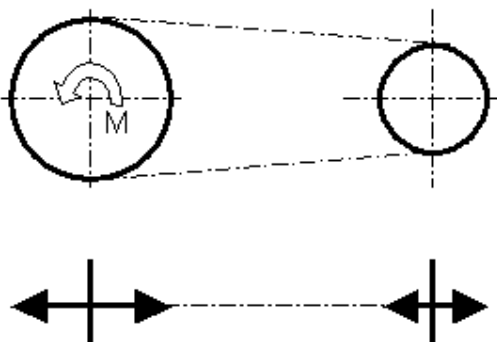


### Les chaînes à rouleaux :

Ce sont les plus utilisées en transmission de puissance. Vitesse limite : 12 à 15 m/s.



### Schématisation d'une transmission pignons / chaînes :



NOM :

Prénom :

Classe :

# COURS



## Transmission de mouvement

### Formules pour calculer le rapport de réduction :

$$r = \frac{Z_{\text{menant}}}{Z_{\text{mené}}}$$

$$r = \frac{D_{\text{menant}}}{D_{\text{mené}}}$$

$$r = \frac{N_{\text{sortie}}}{N_{\text{entrée}}}$$

$r$  : rapport de réduction (sans unité)

$Z$  : nombre de dents

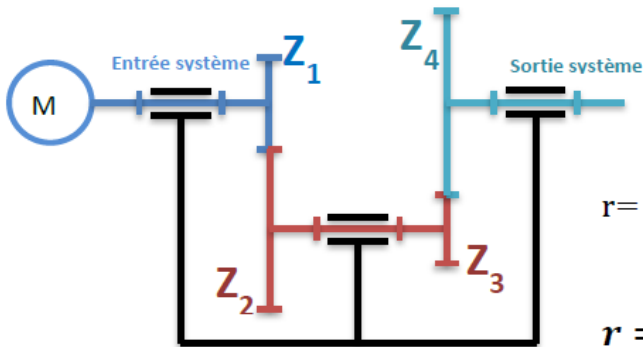
$D$  : diamètre des pignons (généralement en mm)

$N$  : fréquence de rotation en tr/min

### Transformation de formule :

Si  $a = \frac{b}{c}$  alors  $b = a \times c$  et  $c = \frac{b}{a}$

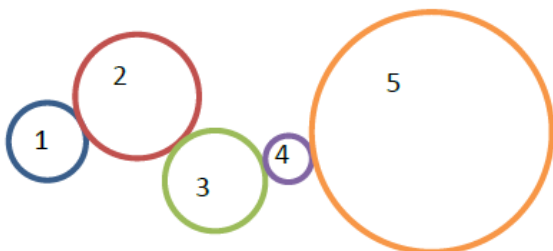
### Rapport de transmission global :



$$r = \frac{\text{produit des nombres de dents des roues menantes}}{\text{produit des nombres de dents des roues menées}}$$

$$r = \frac{Z_1}{Z_2} \times \frac{Z_3}{Z_4}$$

### Cascade d'engrenages :



$$r = \frac{N_5}{N_1} = \frac{Z_1}{Z_5}$$

Les pignons intermédiaires, appelés aussi pignon fou car ils tournent sur eux-mêmes, n'influencent pas le calcul. Ils permettent d'inverser le sens de rotation ainsi que d'élargir l'entraxe.

