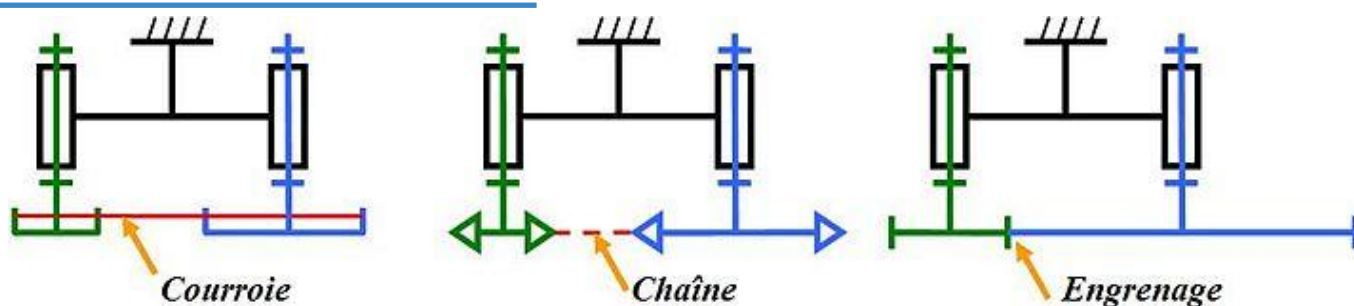
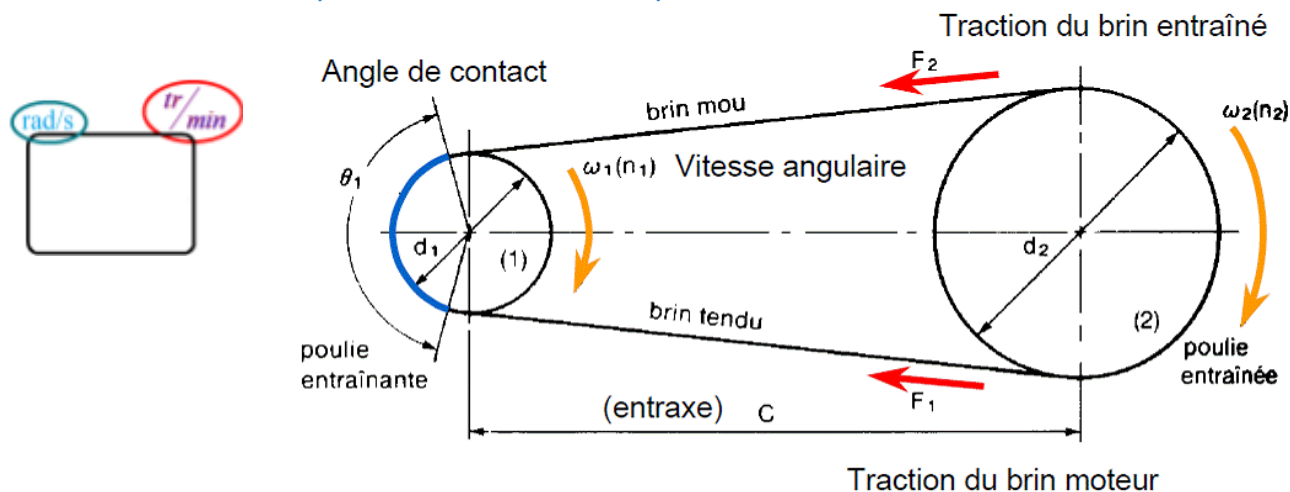


## Définition

### Schématisation normalisée



### Transmission par courroie et poulies



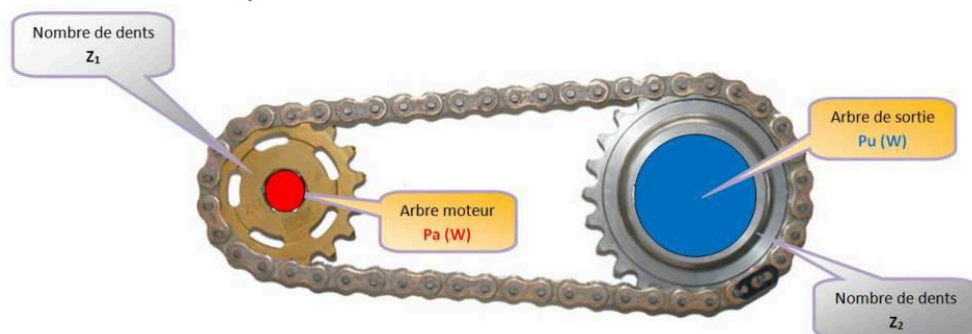
Avantages :

- 
- 
- 
- 
- 
- 

Inconvénients :

- 
- 
- 

### Transmission par chaîne



Avantages :

- 
- 
- 
- 

Inconvénients :

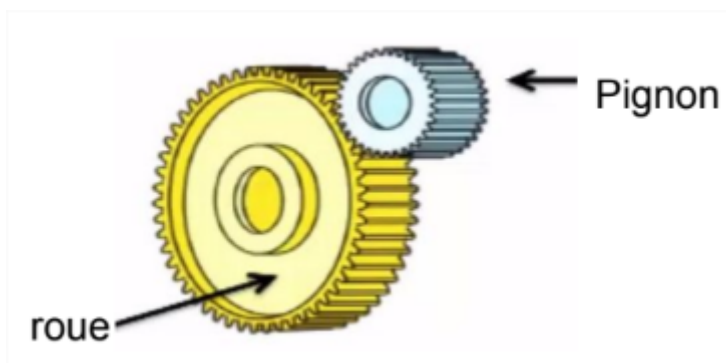
- 
- 
- 
-

## Transmission par engrenages

### Vocabulaire

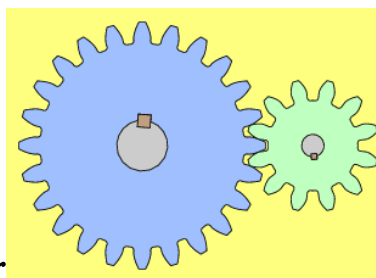
**Engrenage** : on appelle engrenage l'ensemble des deux roues qui s'engrenent l'une avec l'autre.

engrenant

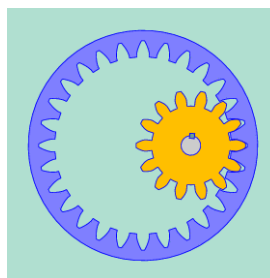


**Pignon** : des deux roues d'un engrenage, c'est la plus petite.

**Roue** : des deux roues d'un engrenage, c'est la plus grande.



Contact extérieur



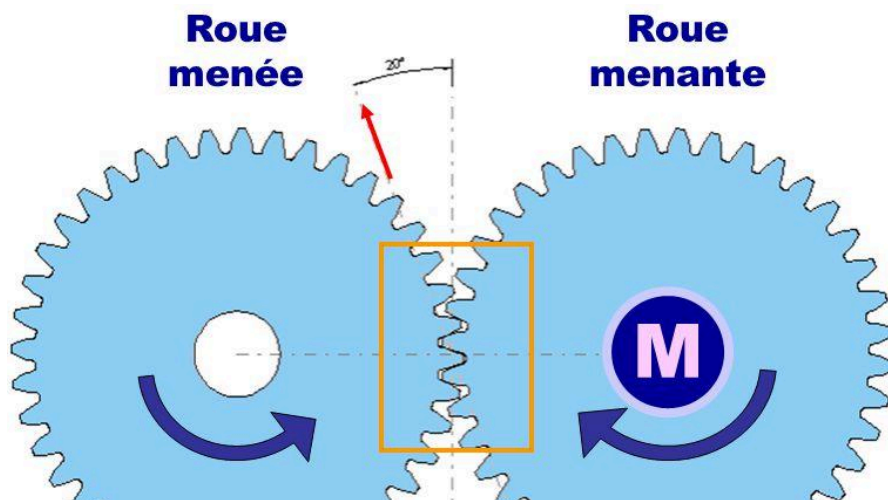
Contact intérieur

**Roue (à denture) extérieure** : roue dont la denture à sa surface de tête située à l'extérieur de sa surface de pied. Une crémaillère est considérée comme une roue extérieure.

**Roue (à denture) intérieure** : roue dont la denture à sa surface de tête située à l'intérieur de sa surface de pied.

**Engrenage extérieur** : engrenage dont les deux roues sont à denture extérieure.

**Engrenage intérieur** : engrenage dont l'une des deux roues est à denture intérieure.



*Roue menante* : des deux roues d'un engrenage,

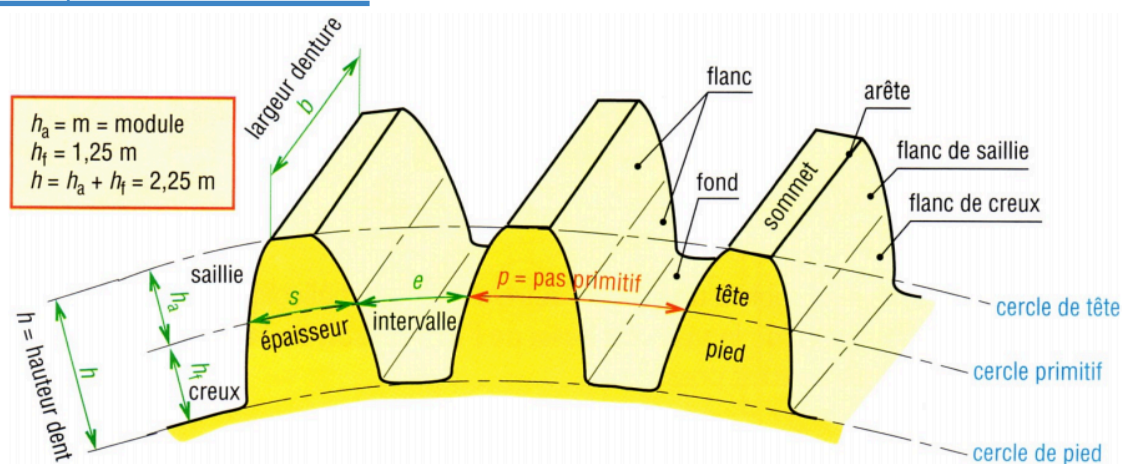
*Roue menée* : des deux roues d'un engrenage,

*Roue intermédiaire* : roue commune à deux engrenages et

Profil et module d'une dent

*Attention :*

## Relations fondamentales



Désignation	Symbole	Proportion
Nombre de dents	<b>Z</b>	<b>13 mini</b>
Module	<b>m</b>	<b>RDM</b>
Diamètre primitif	<b>d ou <math>d_p</math></b>	<b><math>d = m \cdot Z</math></b>
Diamètre de tête	<b><math>d_a</math></b>	<b><math>d_a = d + 2 \cdot m</math></b>
Diamètre de pied	<b><math>d_f</math></b>	<b><math>d_f = d - 2,5m</math></b>
Pas primitif	<b>p</b>	<b><math>p = \pi \cdot m</math></b>
Largeur de denture	<b>b</b>	<b><math>b = k^{(1)} \cdot m</math></b>
Hauteur de denture	<b>h</b>	<b><math>h = 2,25m</math></b>
Hauteur de saillie	<b><math>h_a</math></b>	<b><math>h_a = m</math></b>
Hauteur de creux	<b><math>h_f</math></b>	<b><math>h_f = 1,25m</math></b>

$k$  : coefficient de largeur de denture



## Rapport de réduction

$$r = \frac{N_2}{N_1} = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{D_1}{D_2} = \frac{Z_1}{Z_2} = \frac{C_1}{C_2}$$

Vitesses de rotation :  
Il s'agit souvent du rapport

$$\frac{N_{sortie}}{N_{entree}} = \frac{N_{recepteur}}{N_{moteur}}$$

Si  $r < 1$  : réducteur,  
Si  $r > 1$  : multiplicateur.

Rapport des diamètres primitifs. Vrai uniquement dans les cas où il y a roulement sans glissement, donc pour des roues à axes parallèles.

Rapport  $\frac{\text{couple moteur}}{\text{couple récepteur}}$   
Deviens  $\frac{\eta \times C_1}{C_2}$  lorsque l'on tient compte du rendement, donc des pertes par frottement.

Rapport des nombres de dents :  
**toujours vrai !**  
Pour une vis sans fin : le nombre de filet.

Plus généralement,

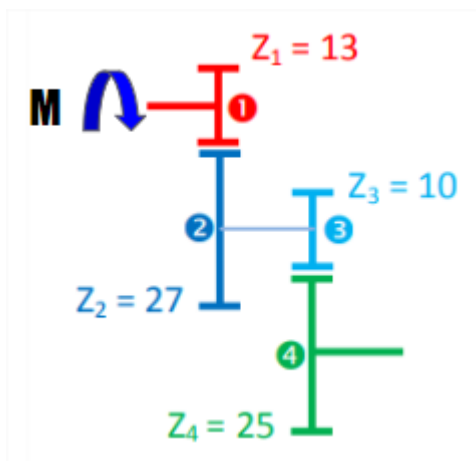
$r$  : raison ou rapport de réduction

$n$  : nombre de contacts extérieurs entre les engrenages

Produit = multiplication

$$r = (-1)^n \times \frac{\text{Produit du nombre de dents des roues menantes}}{\text{Produit du nombre de dents des roues menées}}$$

### Exemple



Exemple :

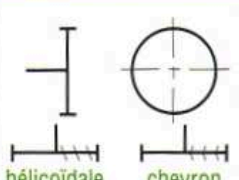
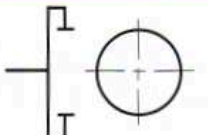
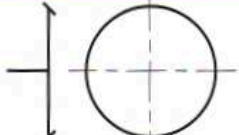
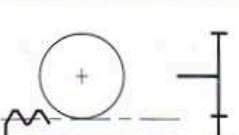
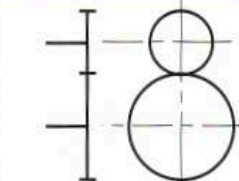
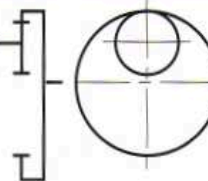
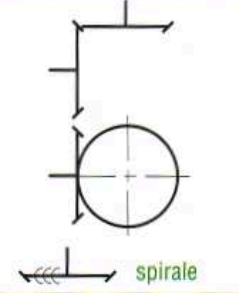
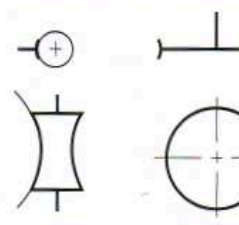
$r_{2/1} =$  ;  $r_{4/3} =$

$r_{\text{global}} =$

Exemple :

$r_{\text{global}} =$

## Schémas normalisés

Schémas cinématiques (normalisation)			
 <p>héliçoïdale    chevron</p>			
roue extérieure	roue intérieure	roue conique	roue et crémaillère
		 <p>spirale</p>	 <p>à vis globique</p>
denture extérieure	denture intérieure		roue creuse vis tangente
engrenages droits		engrenages coniques	roue et vis sans fin