

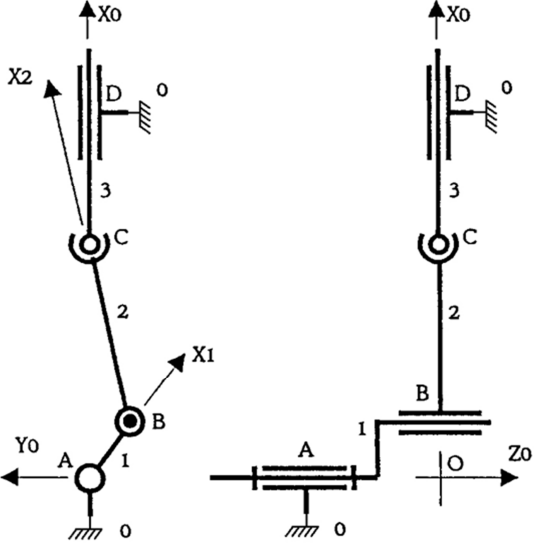
Synthèse transmission mécanique de puissance.



1 Transformation de rotation à translation (et rotation discontinue)

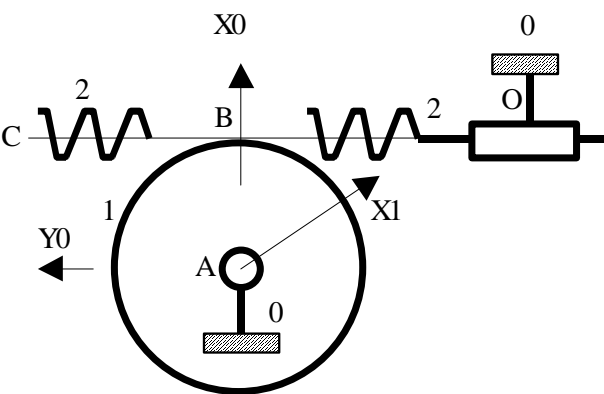
- Lorsque l'entrée et la sortie peuvent être permutées, on dit que le système est réversible.

1.1 Système bielle manivelle

 <p>Pièce 1 : _____</p> <p>Pièce 2 : _____</p> <p>Pièce 3 : _____</p>	<p>Transformation : _____</p> <p>Réversibilité : _____</p> <p>Utilisation : _____</p> <p>Caractéristiques : _____</p>
--	---

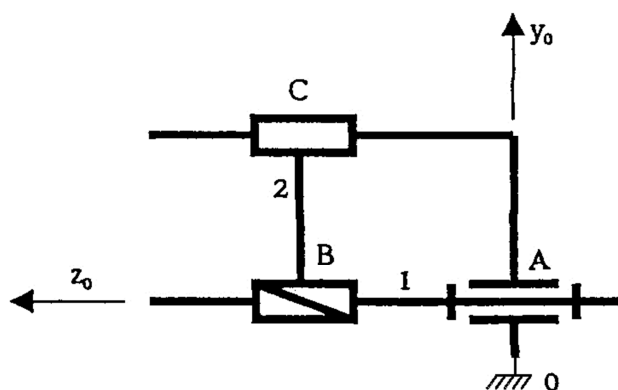


1.2 Système Pignon-crémaillère

 <p>Pièce 1 : _____</p> <p>Pièce 2 : _____</p>	<p>Transformation :</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Réversibilité : _____</p> <p>Utilisation :</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Caractéristiques :</p> <p>_____</p>
---	--



1.3 Système vis-écrou



Pièce 1 : _____

Pièce 2 : _____

Transformation : _____

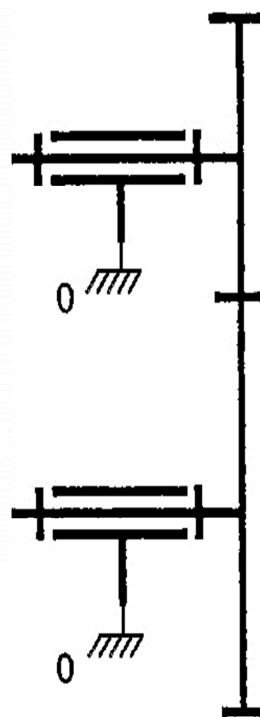
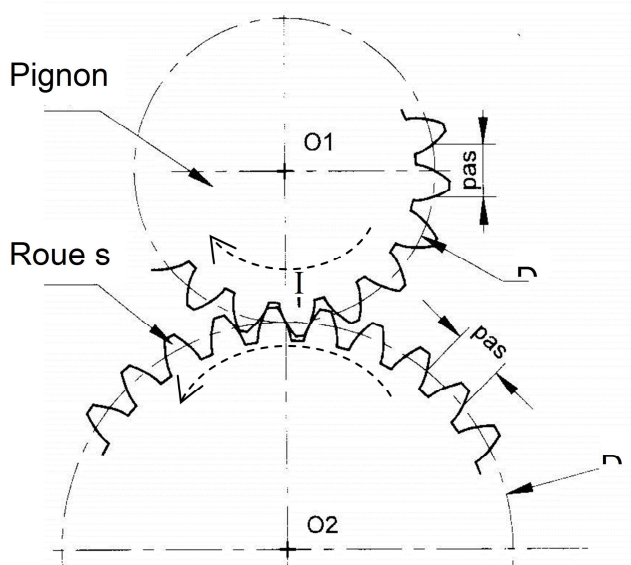
Réversibilité : _____

Utilisation : _____

Caractéristiques : _____



2 Transformation de rotation à rotation : Les engrenages



Utilisation :

Caractéristiques :

2.1 Définition : engrenage, pignon, roue et couronne.

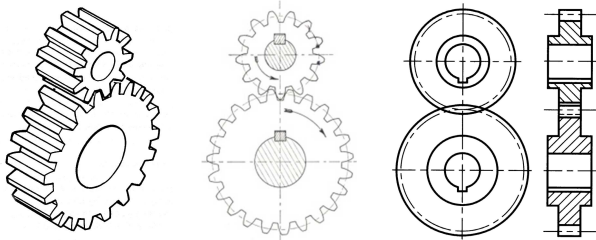
2.2 Rapport de transmission.

Des différents TP, on déduit :

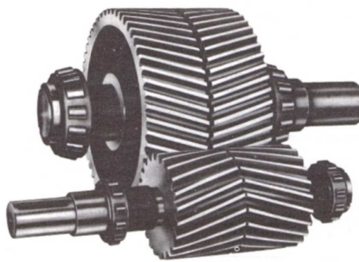
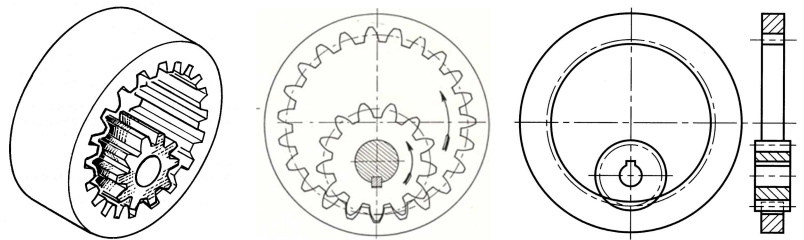
Différents types d'engrenages.

Engrenages cylindriques extérieurs ou intérieurs (à denture droite ou hélicoïdale).

Contact extérieur (avec son dessin normalisé)



Contact intérieur (avec son dessin normalisé)



☺ Ils transmettent un mouvement entre deux arbres parallèles.

Cas particulier pour denture droite :

☺ Ce sont les plus simples et les plus économiques. Comme leurs dents sont parallèles aux axes de rotation, ils peuvent admettre des déplacements axiaux.

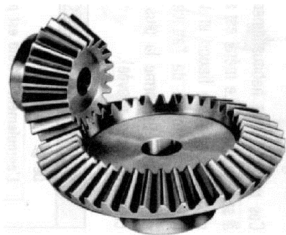
☹ Ils sont bruyants.

Cas particulier pour denture hélicoïdale

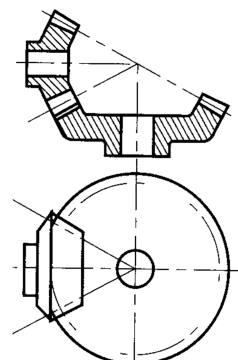
☺ Le nombre de couple de dents en prise étant plus important, l'engrènement est donc plus progressif et plus continu : ils sont donc plus silencieux et peuvent transmettre un effort plus important.

☹ Employé seul, cet engrenage génère des efforts axiaux (pour compenser cet effort, on utilise un jumelage de 2 engrenages à dentures hélicoïdales inversées ou alors des roues à chevrons).

Engrenages coniques (à denture droite ou hélicoïdale).



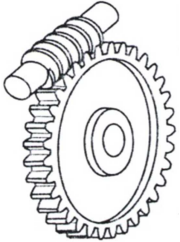
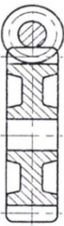
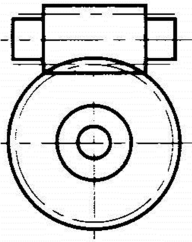
Dessin normalisé



☺ Ils transmettent un mouvement entre des arbres à axes concourants perpendiculaires ou non.

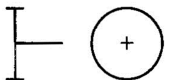




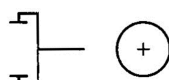




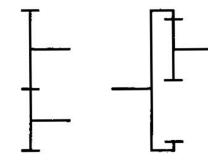
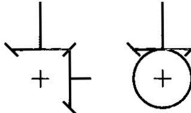
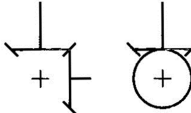
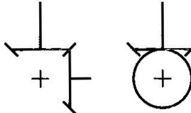
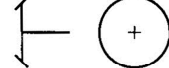
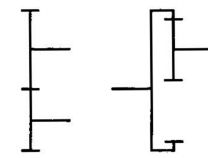
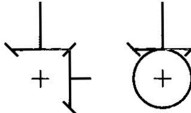
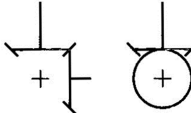
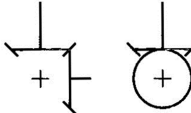


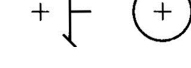
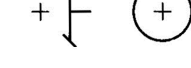
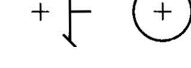
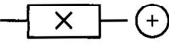
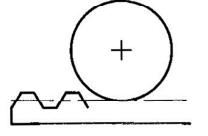
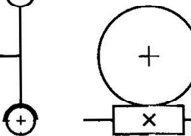
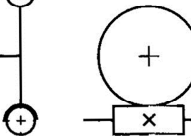
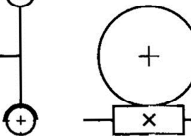
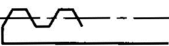

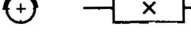
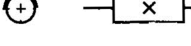
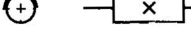
☹ Les arbres sont en porte à faux. Ils génèrent des efforts axiaux. Les sommets des cônes doivent coïncider.

Engrenages à roue et vis sans fin.

Dessin normalisé		
	Vue de côté	Vue de face
		

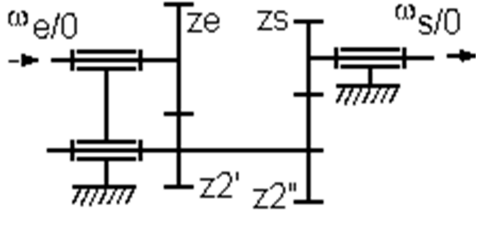
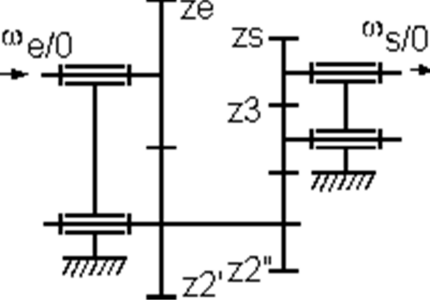
- ☺ Transmission entre arbres à axes non concourants. Irréversibilité possible \Rightarrow sécurité anti-retour (utile quand le récepteur peut devenir moteur : exemple : appareils de levage). Grand rapport de réduction (entre 5 et 150).
- ☹ L'engrènement se fait avec beaucoup de glissement entre les dentures, donc usure, et rendement faible (60%). La vis supporte un effort axial important.

2.3 Schémas normalisés.

ENGRENAGES					
		Types de dentures*			
		Droite	Hélicoïdale	Chevron	Spirale
Roue à denture extérieure					
Roue à denture intérieure					
* Indication facultative.					
		Exemples d'applications			
					
Roue cônica					
Secteur denté					
Vis sans fin					
Crémaillère					

NB : Les cercles représentés sur le schéma cinématique correspondent aux cercles primitifs des roues.

Exemples :

2 engrenages extérieurs	3 engrenages extérieurs
	

De ces 2 exemples, on peut déduire que le rapport de transmission peut être déterminé à l'aide de la relation suivante, où **n correspond au nombre de contacts ou d'engrenages extérieurs** entre roues :

le $(-1)^n$ donne le sens de rotation entre les axes d'entrée et de sortie

Dans le 2ème exemple, on qualifie la roue 3 de « roue folle ».

Cette roue est à la fois menante (de la roue s) et menée (par la roue 2''), son rôle est de changer le sens de rotation.