

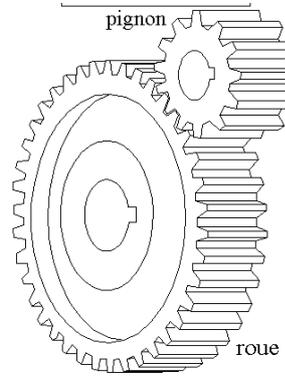
Nom :	TRANSMISSION DE MOUVEMENT PAR OBSTACLE Engrenages cylindriques à denture droite	PJ
Nom :	TRANSMISSION DE MOUVEMENT PAR OBSTACLE Engrenages cylindriques à <u>denture droite</u>	PJ

1) Fonction

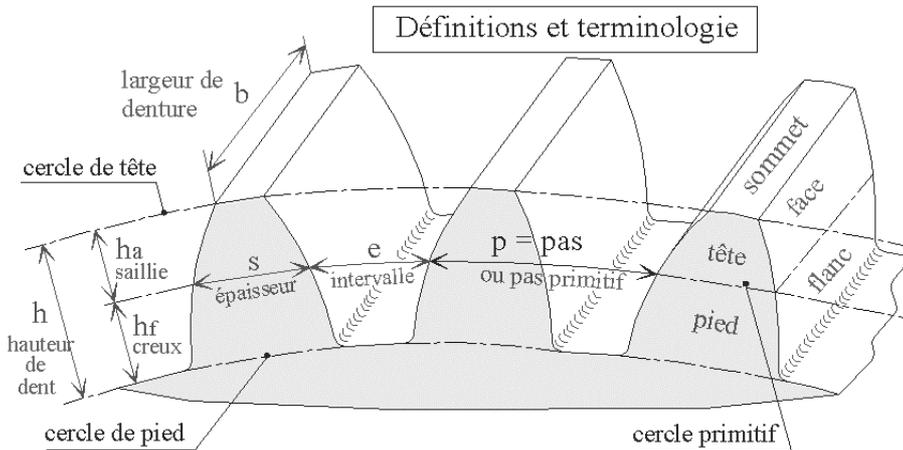
Transmettre, sans glissement, un mouvement de rotation continu entre deux arbres rapprochés ; Adapter les fréquences de rotation de l'arbre « moteur » et l'arbre « récepteur ».

2) Définitions

Engrenage : ensemble de deux « roues dentées »
 Pignon : la plus petite des deux roues dentées
 Roue : la plus grande des deux roues dentées



3) Caractéristiques géométriques de la roue dentée

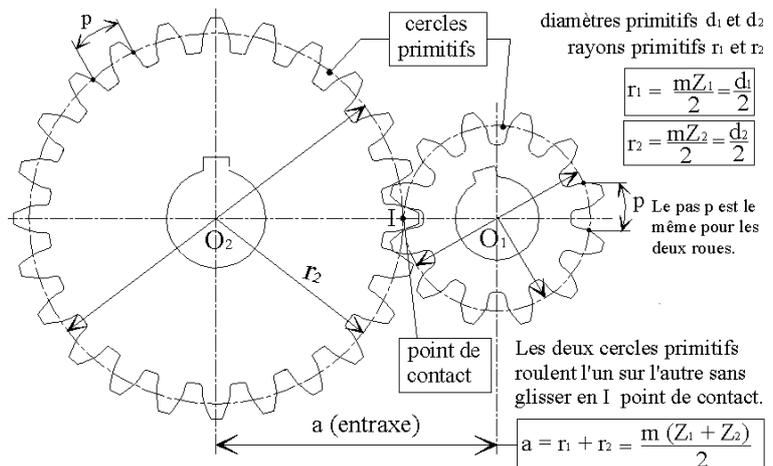


Nombre de dents	Z	Creux	hf = 1,25 m
<u>Module</u>	m	Hauteur de dent	h = 2,25 m
Diamètre primitif	d = m.Z	Largeur de dent	b
Saillie	ha = m	Pas au primitif	$p = \frac{\pi.d}{Z} = \pi.m$
Diamètre de tête	da = d + 2m	Diamètre de pied	df = d - 2,5m

4) Engrenage : conditions d'engrènement

La roue et le pignon ont **même module et même pas**.

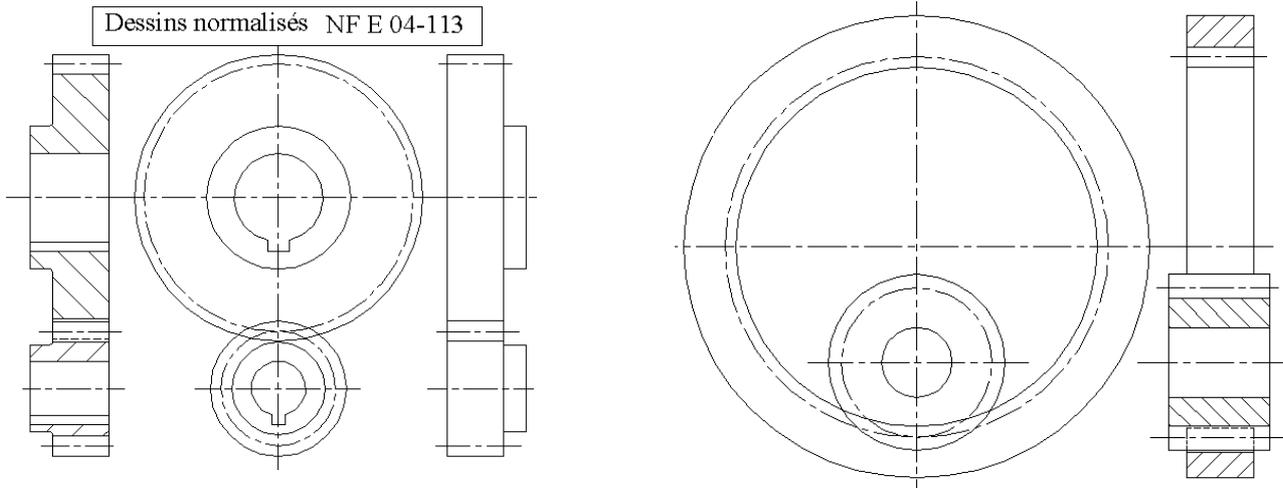
On définit l'entraxe de l'engrenage à contact extérieur par $a = r_1 + r_2$



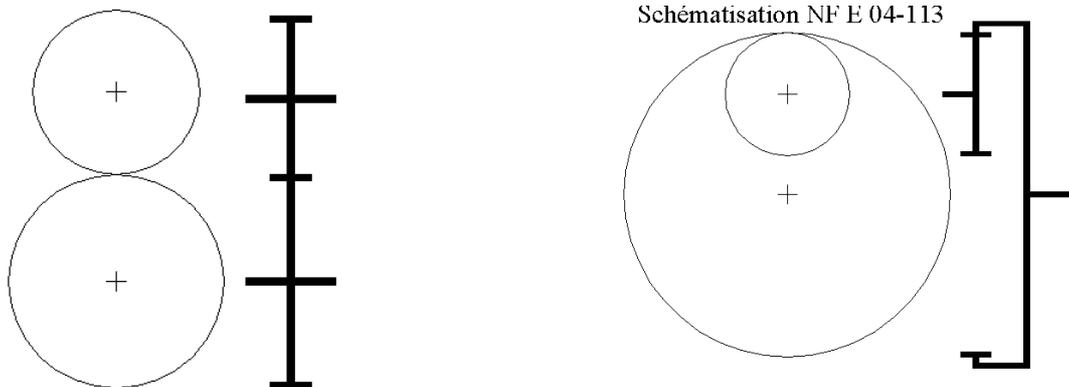
5) Représentation simplifiée

Engrenage à contact extérieur

Engrenage à contact intérieur



SCHEMATISATION



6) Rapport des fréquences de rotation

L'utilisation de roues dentées de diamètre primitif différent permet d'obtenir une modification de la fréquence de rotation de l'arbre récepteur n_2 par rapport à la fréquence de rotation de l'arbre moteur n_1 .

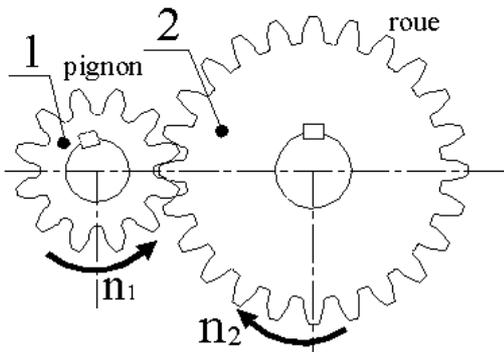
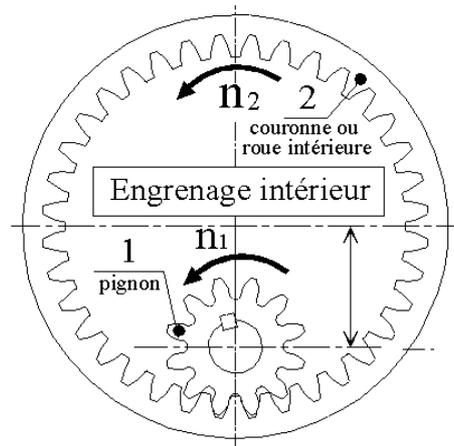
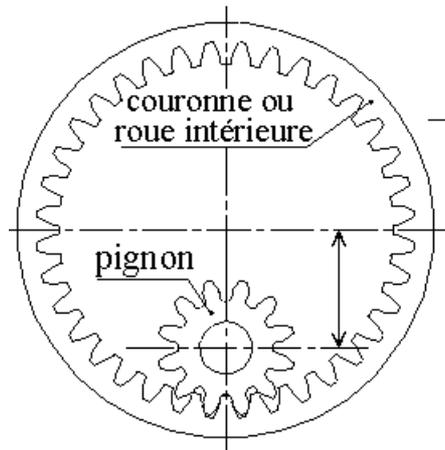
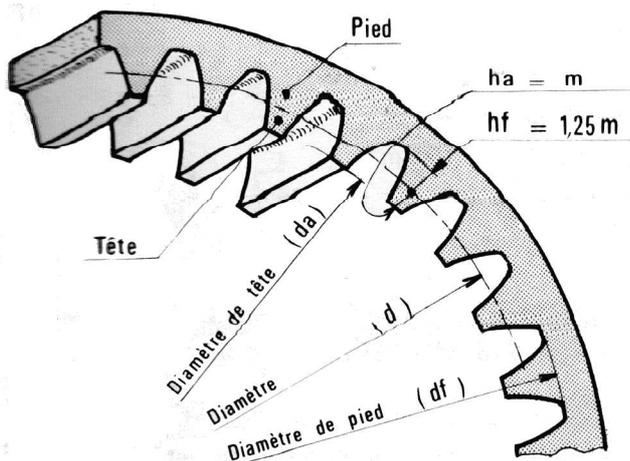
On définit le rapport des fréquences de rotation $r = \frac{n_2}{n_1} = \frac{n \text{ roue menée}}{n \text{ roue menante}}$

Et l'on montre qu'il vaut : $r = \frac{d_1}{d_2} = \frac{Z_1}{Z_2}$ Avec Z_1 nombre de dents de la roue 1 ou pignon

Avec Z_2 nombre de dents de la roue 2

En résumé :

$$r = \frac{n_2}{n_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{Z_1}{Z_2}$$

7) Sens de rotation du pignon et de la roueEngrenage à contact **extérieur** :
sens **contraire**Engrenage à contact **intérieur** :
sens **même**Exercice : caractéristiques d'une **roue à denture intérieure**

Compléter les caractéristiques ci-dessous.

Diamètre primitif : $d = m \cdot Z$ Diamètre de tête : $d_a = d - 2m$ Diamètre de pied : $d_f = d + 2,5m$ Entraxe : $a = r_2 - r_1$