

Contrôle et mesure des filetages et des engrenages

I/ Généralités

Les filetages et les engrenages sont des composants mécaniques très connus et indispensables dans l'industrie.

L'engrenage est un mécanisme élémentaire composé de deux roues dentées,

dont leur rôle de transmission de puissance entre deux arbres rapprochés se fait par obstacle des dentures en contact.

Les erreurs de denture sont souvent la cause d'un fonctionnement bruyant, d'une usure excessive et d'irrégularité de vitesse angulaire des arbres menés.

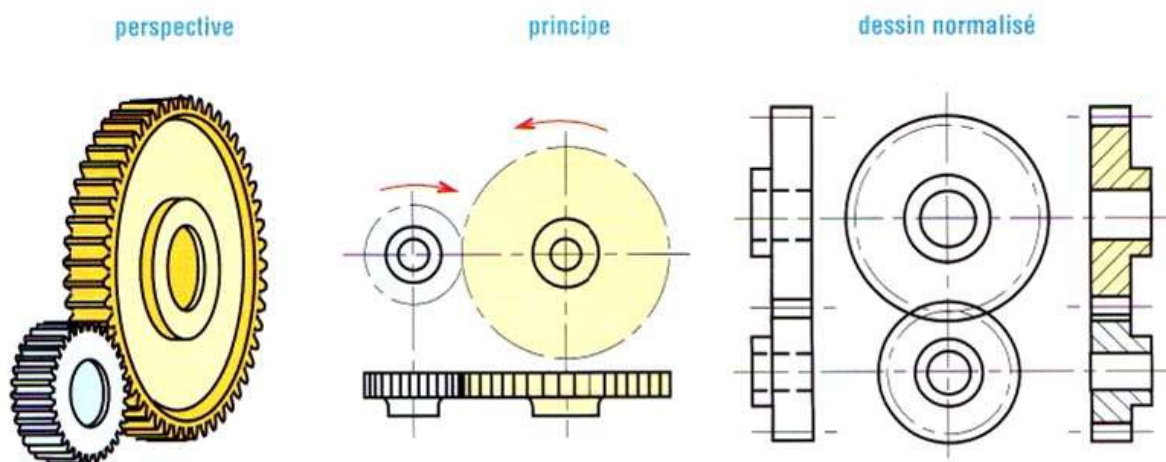


Figure1 : Engrenage droit à denture droite pour arbres parallèles.

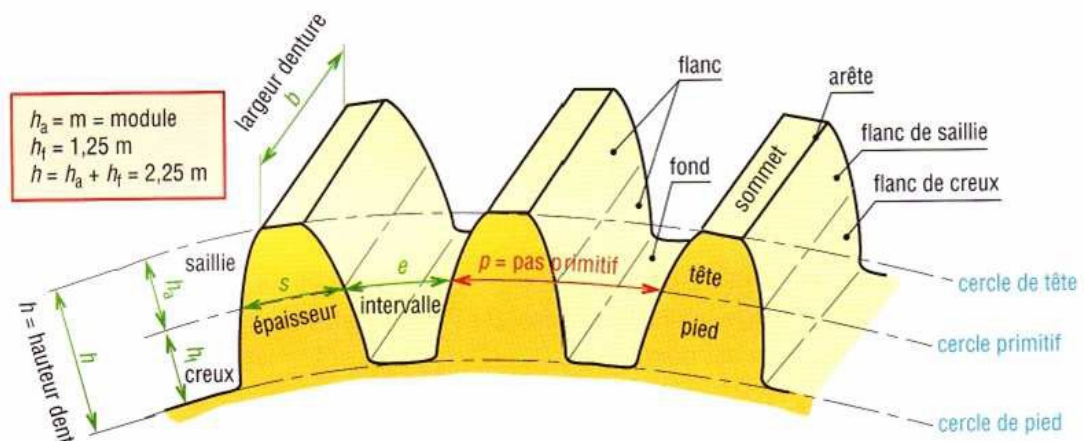


Figure 2: Caractéristiques d'une denture

Le filetage peut être entre autre défini comme étant l'opération manuelle ou mécanique qui consiste à exécuter des filets hélicoïdaux sur du rond ou des tubes. Parmi les divers types de filetage caractérisé par le profil du filet (triangulaire, trapézoïdal, rond,...etc), le profil le plus employé est le profil métrique ISO. (Ci-dessous)

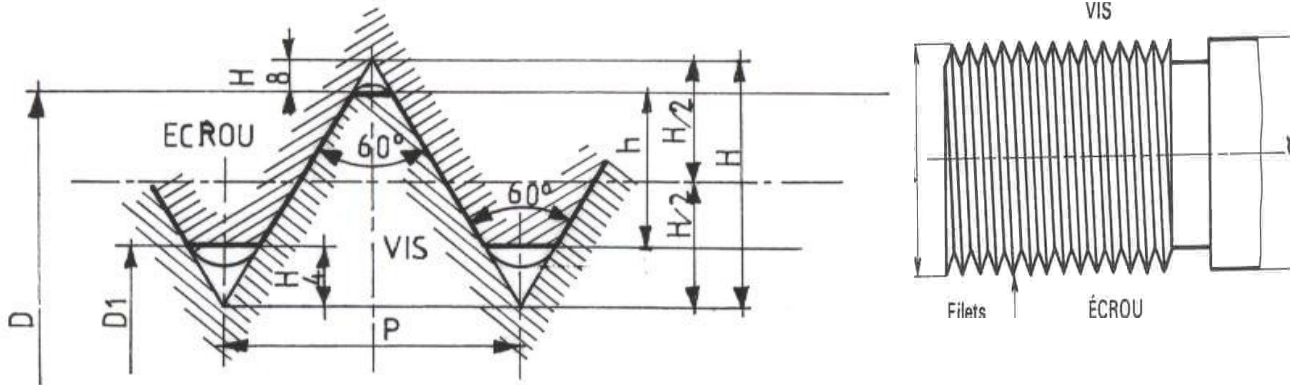


Figure 3 : Filetage métrique ISO

II/ But du TP

- ✓ Identifier les spécifications et les éléments principaux composant les engrenages et les filetages.
- ✓ Reconnaissance des outillages et instruments de contrôle.
- ✓ Mettre en œuvre les techniques et les méthodes de mesurage et de contrôle de ces éléments principaux.

III/ Éléments a contrôler

a) Les engrenages

En construction mécanique les engrenages a denture droite sont les plus courants. Le corps de la roue est l'ensemble de la roue sans la denture, c'est donc une pièce de tournage classique. Contrôler une roue dentée consiste à contrôler les parties telles que : le corps de la roue et la denture. On distingue plusieurs éléments :

* Éléments relatifs a la définition et au Contrôles du corps de la roue

- Le diamètre de l'alésage,
- le diamètre extérieur d_a ,
- la largeur b ,
- le défaut du battement radial et axial

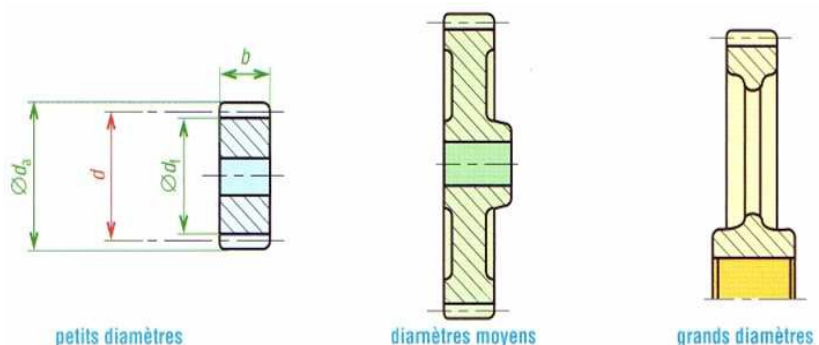


Figure 4 : Différentes formes de roues dentées

*** Éléments relatifs a la définition et au Contrôles de la dentures**

- la rugosité des flancs de dents,
- le nombre de dents Z,
- l'épaisseur des dents,
- la coaxialité du cylindre primitif avec l'alésage,
- le profil de la denture.

*** Éléments relatifs a la définition fonctionnelle**

- l'entraxe et le parallélisme des axes support de roues (vu au TP03),
- le jeu de fonctionnement entre deux dents en prise.

b) Les filetages

• **Pour la vis**

- le profil,
- le pas,
- le diamètre extérieur.

• **Pour l'écrou**

- le profil,
- le pas,
- le diamètre d'alésage.

IV/ Compte rendu

Un rapport complet et détaillé doit être remis par les étudiants dans le délai convenu. Dans ce rapport les objectifs annoncés dans le but du TP doivent être atteints. Ce compte rendu devra contenir toutes les manipulations nécessaires effectuées ou mentionnées lors de ce travail pratique, en illustrant et mettant en œuvre toutes les techniques utilisées dans le contrôle de tous les éléments annoncés, avec les explications détaillées.
