

16- Transmission de puissance

2 SM-B; 2 STM; 2 STE; (Doc : élève)

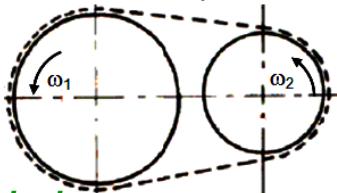
PIGNONS (ROUE)/CHAÎNES

La transmission de puissance par adhérence ne permet pas de transmettre économiquement des puissances élevées (ordre de grandeur $\leq 100 \text{ kW}$).

- Le rapport des vitesses n'est pas constant,
- Les efforts sur les paliers sont importants.

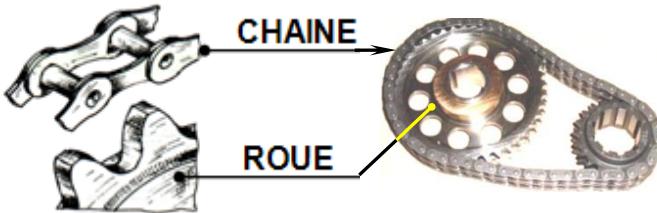
L'entraînement par obstacles permet de résoudre ces inconvénients. On distingue :

➤ L'entraînement par **chaînes**



1-Principe :

La courroie est remplacée par un ensemble de maillons généralement en acier qui engrènent avec des roues et pignons dentés.



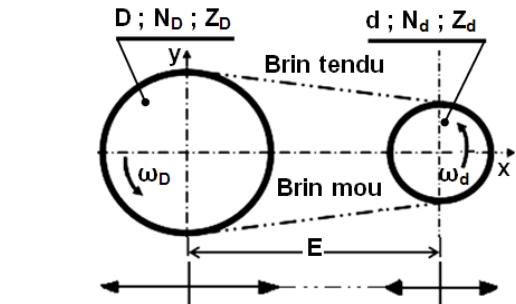
2- Fonction :

Transmettre, par obstacle, à l'aide d'un lien articulé appelé "chaîne", un mouvement de rotation continu entre deux arbres éloignés parallèles.

► **Remarque :** Contrairement aux courroies, placer le brin tendu au-dessus des roues et pignons.

Critique :

- + Rapport de transmission constant (pas de glissement) ;
- + Longues durées de vie ;
- + Possibilité d'entraîner plusieurs arbres récepteurs en même temps
- + Montage et entretien plus simples que celui des engrenages et prix de revient moins élevé ;
- + Bon rendement (97%) ;
- + Supportent des conditions de travail plus rudes.



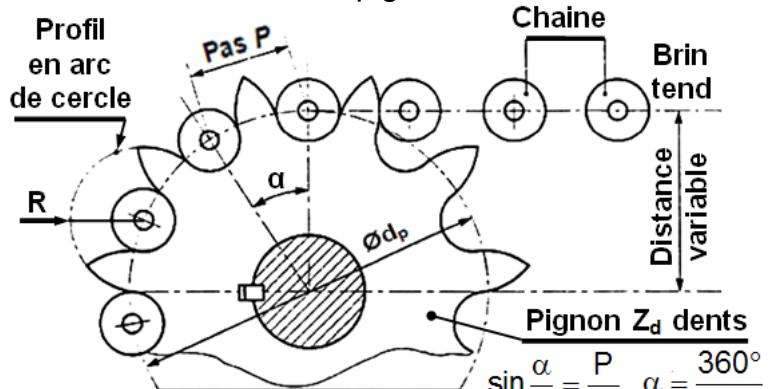
Par cœur

- Sont plus bruyantes ;
- Tournent moins vite ($<20\text{m/s}$) ;
- Nécessitent une lubrification ;
- Supportent des forces de tension plus élevées.

3- Caractéristiques :

➤ Pas : distance entre 2 points homologues et consécutifs d'une roue ; pignon ou chaîne.

➤ Diamètre primitif : " d_p " Valeur de $\alpha = \frac{2\pi}{Z_d}$:
 Profil en arc de cercle
(Avec Z_d : nombre de dents du pignon)
D'où $\frac{\alpha}{2} = \frac{\pi}{Z_d}$ et $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{\text{pas}/2}{d_p/2}$
Donc $d_p = \frac{\text{pas}}{\sin(\alpha/2)} = \frac{\text{pas}}{\sin(\pi/Z_d)}$



4- Calcul cinétique : (Il est analogue à celui des courroies crantées)

➤ Rapport de transmission : ➤ Circonference primitive du pignon : ➤ Vitesse linéaire de la chaîne :

$$k = \frac{\omega_D}{\omega_d} = \frac{d_p}{D_p} = \frac{Z_d}{Z_D} = \eta \cdot \frac{C_d}{C_D}$$

$$\pi \cdot d_p = p \cdot Z_d$$

$$V = \frac{N_d \cdot p \cdot Z_d}{60}$$