

Transmission par pignon et chaîne

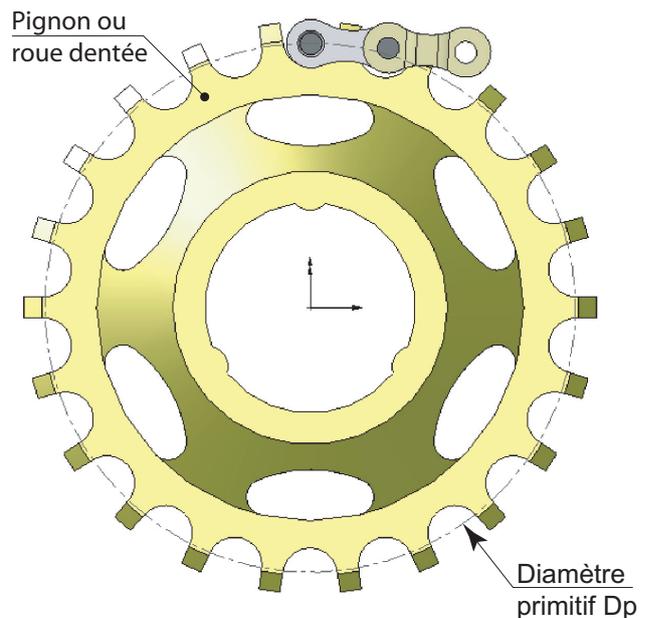
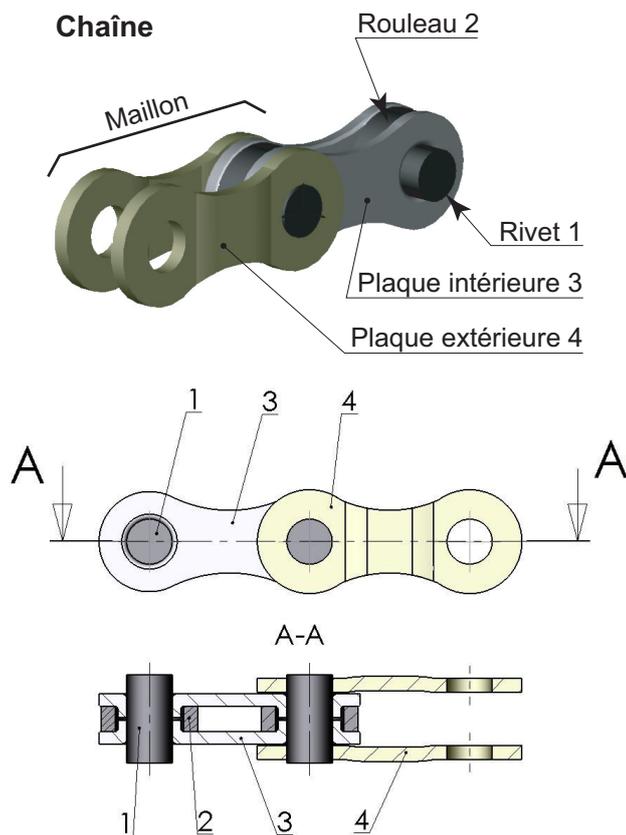
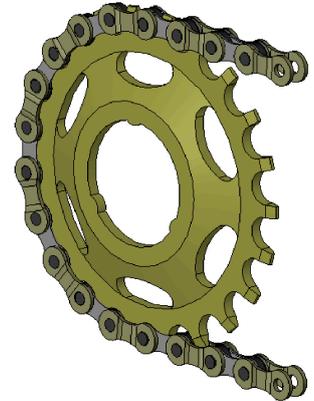
1. Fonction

La transmission par pignon et chaîne permet de transmettre une puissance mécanique de rotation entre deux arbres parallèles avec ou sans changement du couple et de la vitesse.

2. Constitution

La chaîne, constituée de maillons métalliques articulés entre eux, s'enroule sur des pignons ou roues dentées. La transmission **est réalisée par obstacle**.

Les maillons d'une chaîne à rouleaux sont constitués soit de 2 plaques extérieures, soit de 2 plaques intérieures. Ils sont disposés alternativement en s'articulant entre eux. Les axes d'articulation portent un rouleau qui peut pivoter librement.



3. Rapport de transmission

$$i = \frac{\omega_{\text{moteur/bâti}}}{\omega_{\text{récepteur/bâti}}} = \frac{\omega_{1/0}}{\omega_{2/0}} = \frac{Dp_2}{Dp_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

4. Avantages

Les transmissions qui utilisent des chaînes mécaniques, particulièrement des chaînes à rouleaux, présentent de nombreux avantages par rapport à d'autres transmissions :

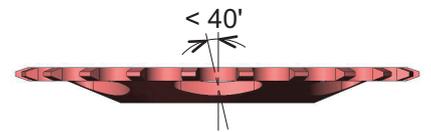
- grande variation de la valeur de l'entraxe ;
- synchronisme entre l'entrée et la sortie tout en filtrant les à-coups ;
- rendement de 98% ;
- entretien simple.

Les chaînes à rouleaux peuvent atteindre des vitesses de 15 m.s^{-1} et sont utilisées pour des rapports de transmission allant jusqu'à 9.

5. Montage

Parallélisme

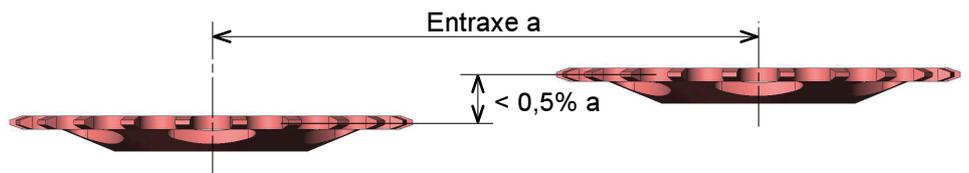
Le défaut de parallélisme des arbres doit être un angle inférieur à $40'$ ($2/3$ de degrés) avec une chaîne simple.



Alignement

Le défaut d'alignement des roues doit être inférieur à $0,5\%$ de l'entraxe a .

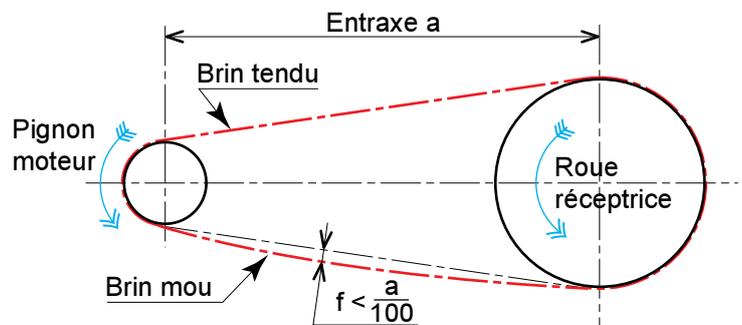
Si on ne veut pas éviter le mouvement axial de l'arbre, comme celui de l'induit d'un moteur électrique par exemple, il faut vérifier l'alignement des roues en position moyenne.



Rigidité des liaisons

La rigidité des liaisons doit être suffisante pour que les qualités d'alignement des roues et de parallélisme des arbres ne soient pas affectées par les efforts sur les paliers en fonctionnement.

Flèche $f < \text{entraxe}/100$



6. Lubrification

Le rôle de la lubrification est de :

- diminuer l'usure des surfaces en contacts ;
- protéger la chaîne de la corrosion ;
- atténuer les bruits ;
- réduire les frottements.

La plupart des chaînes sont pré lubrifiées et garantissent les premières heures d'utilisations, mais la lubrification doit vite être complétée.

7. Incidents de fonctionnement et causes

Fonctionnement bruyant	Défaut d'alignement des roues Flèche insuffisante (sifflement) Flèche exagérée Lubrification défectueuse Usure des roues et de la chaîne
Usure des plaques ou des flancs latéraux des pignons	Mauvais alignement des roues ou des arbres
Fouettement de la chaîne	Flèche excessive Pulsation de charge Maillons grippés
Chaîne raide	Défaut d'alignement des roues Déformation des plaques Corrosion des articulations Lubrification ou graissage insuffisant
Usure anormale du maillon de jonction	Défaut de graissage

8. Représentation schématique

