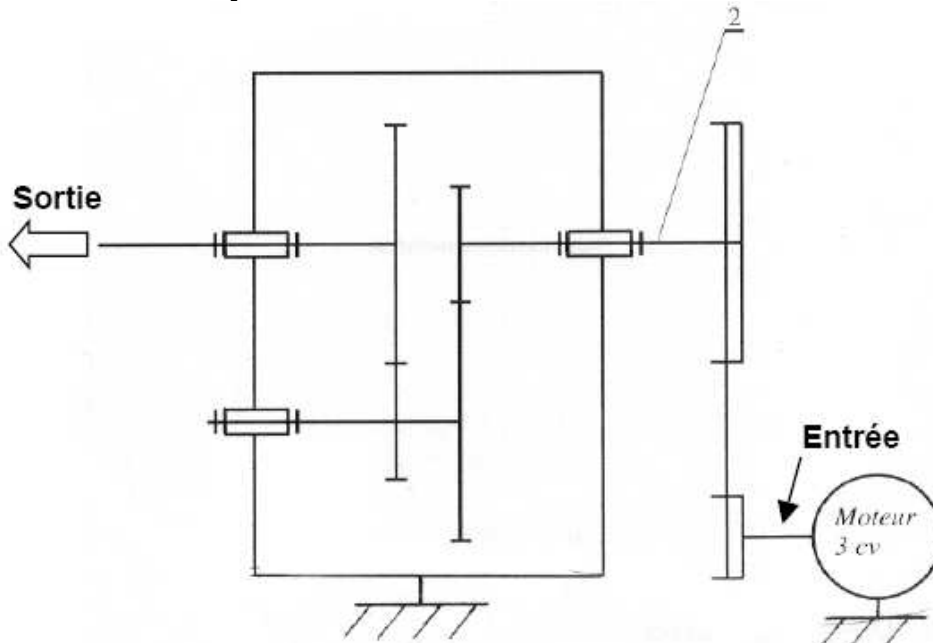


Conception de liaisons complètes sur un réducteur

Mise en situation

Le support de cette étude est un réducteur de vitesse à deux étages (deux trains d'engrenages) dont le schéma cinématique est donné ci-dessous et le dessin d'ensemble en dernière page.



L'objectif de l'étude est de concevoir et représenter les deux liaisons complètes suivantes :

- Liaison Support (1) – Carter (0)
- Liaison Arbre (2) – Poulie (8)

Les dimensions des pièces devront correspondre approximativement aux dimensions standards et aux procédés de fabrication utilisés ; le respect des normes n'est pas exigé mais le dessin devra être parfaitement compréhensible par un technicien connaissant les normes AFNOR.

I. liaison support (1) – carter de réducteur (0)

Mise en position

- Etant donné la surface extérieure du carter (0) (surface plane), on opte ici pour un appui-plan prépondérant.
- Le bon engrènement de la roue dentée de l'arbre (2) avec la seconde roue impose un positionnement radial précis de son axe par rapport au carter (0). Pour cela, on devra prévoir une pénétration cylindrique du support (1) dans le carter (0) (centrage court) sur un diamètre $\varnothing 120$ mm d'une profondeur de 4 millimètres. On prévoira également un chanfrein pour faciliter le montage de (1) sur (0).
- La position angulaire du support par rapport au carter n'ayant aucune importance, le degré de liberté en rotation autour de l'axe x sera supprimé par le maintien en position (par adhérence au niveau du contact plan).

Maintien en position

On souhaite une solution simple (pas d'usinages complexes, utilisation d'éléments standards) et la liaison devra être démontable facilement. On propose donc d'utiliser **4 vis H M10 réparties sur un cercle de diamètre $\varnothing 150$ mm vissées dans le carter (0)**. Diamètre des trous lisses de passage des vis : $\varnothing 11$ mm.

Nota bene : si inversement on devait justifier le type de liaison complète en concours ou devoir à partir d'un dessin, on la décrirait comme précédemment!

II. liaison arbre (2) – poulie (8)

Mise en position

- Etant donné la géométrie des pièces (arbre et poulie), on opte pour une pénétration cylindrique (centrage long) de l'arbre (2) dans la poulie (8) sur $\varnothing 26$ mm d'une longueur égale à la largeur de la poulie, soit 48 mm.
- L'arrêt axial de la poulie sera réalisé par appui sur la bague intérieure du roulement (4) (appui plan).
- L'arrêt en rotation sera réalisé à l'aide d'une **clavette standard** (forme A)

Maintien en position

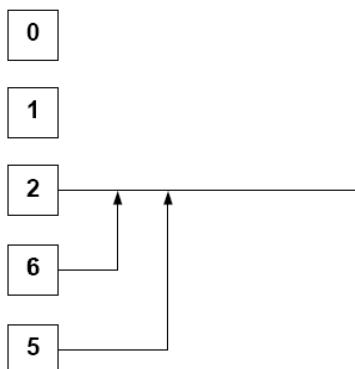
La liaison complète réalisée devra être démontable par un moyen simple et peu coûteux, pouvant laisser un jeu axial poulie / arbre non nul. On opte donc pour un arrêt par anneau élastique (*circlips*) monté dans une gorge de l'arbre, et une rondelle plate entre l'anneau élastique et la poulie.

Nota bene : si inversement on devait justifier le type de liaison complète en concours ou devoir à partir d'un dessin, on la décrirait comme précédemment !

III. Nomenclature réduite à compléter (ajoutez des lignes si nécessaire...)

Numéro	PIECE	COMMENTAIRES
0	Carter	Dessin partiel
1	Support	
2	Arbre	Sur lequel est usiné un pignon : on parle de pignon arbré
3	Bague entretoise	
4	Roulement à billes	
5	Cale	
6	Couvercle percé	Joue le rôle d'épaulement amovible pour le montage de roulement. Il est fixé à 1 par adhérence (vis matérialisées par des traits d'axe)
8	Poulie	
9	Courroie	Courroie à section trapézoïdale
20	Roue dentée	En contact avec le pignon arbré

IV. Graphe de montage à compléter :



V. Dessin à compléter (inspirez-vous de solutions du cours et des guides de dessin industriel)

