Examen final de l’UV CP43

* Durée : 1h30. **Fiche calcul (palier à roulement) et fiche montage** autorisées.
* Il sera tenu compte, dans la notation, de la clarté de l'expression et du soin apporté à la présentation.
* La solution à une question sera rédigée avec soin dans l'espace qui lui est réservé.
* Les résultats non justifiés seront ignorés.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom | Prénom | Signature |
|  |  |  |

Partie de M. Sabeur Msolli

# Démarches de conception de produit et prototypage

1. Donner une définition du cycle de vie d’un projet **(1 point)**
2. Proposer sous forme de schéma, un modèle de cycle de vie possible en incluant les phases principales de ce modèle **(2 point)** :

# sYSTEMES MECANIQUES ET ASSEMBLAGES

1. On souhaite effectuer une liaison complète, réversible ou irréversible, entre deux solides. Proposer trois procédés d’assemblage pouvant être employés **(1.5 point)**:
2. Dans le cas d’un assemblage vissé, donner la distribution de contrainte dans la vis **(1 point)** :
3. Proposez schématiquement deux solutions de transmission de mouvement permettant à partir d’une rotation continue d’obtenir une translation alternative **(2 point)**:

Partie de M. Thierry Liraud

# Etude d’un montage de roulements à billes à contact radIAL « Guidage en rotation d’un galet tendeur »

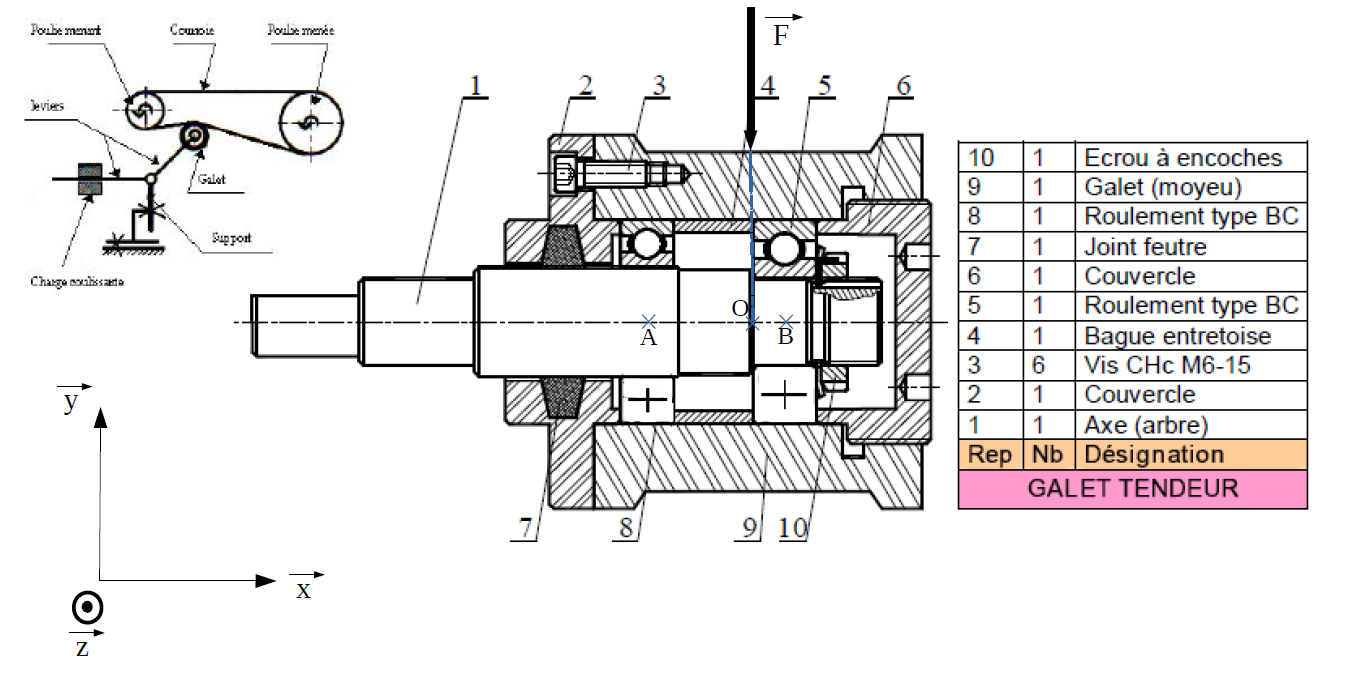
Données :

Vitesse de rotation du galet : 6000 tr/mn

• et

• (action de la courroie sur le galet)

• roulements utilisés : en A 61903 (C = 4,62 kN) et 6002 en B (C = 5,85 kN)



Questions préliminaires :

1. D’après le tableau « Fixation des bagues de roulements », quelle solution a été adoptée et pourquoi ? **(1 point)**:
2. Quels types d’arrêts axiaux ont été utilisés ? **(1 point)**

Calculs de vérification :

1. Montrer que les efforts radiaux s’appliquant sur les roulements 5 et 8 valent 750N et 250N **(2 point)**
2. Déterminer la durée de vie de chaque roulement en millions de tours (L10) **(1 point)**
3. En déduire la durée de vie du montage en millions de tours et en heures (L10 et L10h) **(1 point)**
4. En réalité on désire une fiabilité de 99 %, quelle est alors la « vraie » durée de vie ? (L1h). **(1 point)**

Redimensionnement des roulements :

La durée de vie obtenue à la question 6 est nettement insuffisante, nous allons modifier le montage en utilisant

un montage mixte avec un roulement à rouleaux cylindrique en B et un roulement à billes à contact radial en A.

Donnée : le cahier des charges impose une durée de vie minimale du montage en heure : L1h = 1000h.

1. La documentation SKF pour les roulements à billes à contact radial (pour d = 15 à 17 mm) et à rouleaux

cylindriques (d = 15 à 17mm) est fournie ci-dessous . Choisissez convenablement les deux roulements parmi ceux-ci **(2 point)**

1. Déterminez la durée de vie L10h du montage avec les roulements choisis à la question précédente. Donnez alors la fiabilité à 1000h du montage. **(2 point)**

Partie de M. Thierry Steinbauer

1. Qu’est-ce qu’une ‘plaque martyr’. Quelles sont son(ses) intérêt(s) en usinage de prototype ? **(1.5 point)**: