



## TP Composants : « Guidage en rotation par roulements »

### Niveau de formation

SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L'INGENIEUR

### Centres d'intérêt

- Architecture des guidages en rotation
- Cotation fonctionnelle

### Références des programmes

PTSI

- IV.2 : Etude des contacts entre les différentes pièces d'un mécanisme
- IV.3.b) : Comportement statique des chaînes de solide (P.F.S.)
- V.1 : Analyse technique et caractéristiques des assemblages et des guidages
- V.4 : Guidage en rotation (architecture, principe de réalisation)

PT

- III.2 : Analyse des mécanismes,
  - III.2.2) étude des chaînes de solides indéformables
  - III.2.3) formule de mobilité
- III.4.2 : Fonction technique - fonction guidage en rotation
  - III.4.2.a) : technologie des roulements
  - Etc...

### Savoir et savoirs faire associés

- Modélisation des liaisons, guidage en rotation par roulements,
- Modélisation des actions mécaniques dans les roulements,
- Principe fondamental de la statique,
- Cotation fonctionnelle.

***Compétences attendues***

- Modéliser un montage de roulements (ajustement, arrêts axiaux, jeu interne,...),
- Effectuer des relevés métrologiques pour justifier la solution constructive,
- Vérifier si la modélisation adoptée est compatible avec le calcul des inconnues statiques,
- Calculer judicieusement les inconnues statiques demandées,
- Valider le choix des roulements.

***Durée de l'activité***

**2 heures 30 minutes**

***Nombre d'élèves***

**2**

***Prérequis***

- Torseur d'inter-effort des liaisons normalisées,
- Schéma d'architecture,
- Equilibre d'un solide, application du P.F.S.,
- Hyperstatisme (faisabilité du problème),
- Architecture des guidages en rotation.

***Environnement matériel et logiciel***

- Tête de barrière Sympact avec sa mallette pédagogique,
- CD Rom Sympact version 4.0 avec ses documents ressources,
- Ouvrages disponibles dans la bibliothèque technique du laboratoire de SII, entre autre :

Mémotech Conception et dessin de Claude Barlier et René Bourgeois Ed Casteilla Educalivre.

### *Les intentions pédagogiques*

Le but de ce TD-TP est d'étudier et valider le montage sur deux roulements de l'arbre de l'ensemble axe-lisse de la barrière.

Pour réaliser ceci, l'étudiant doit :

- Etudier le produit existant (maquette Sympact assemblée). Analyser le fonctionnement en manœuvrant manuellement le système,
- Mettre en œuvre une procédure de démontage pour observer le montage de l'arbre de l'ensemble axe-lisse sur deux roulements,
- Analyser la solution constructive réalisant la fonction guidage en rotation, procéder à des relevés métrologiques,
- Associer le composant réel à un modèle de liaison (modélisation du montage de roulement),
- Procéder à l'isolement de l'arbre et définir les torseurs des actions extérieures,
- Appliquer le Principe Fondamental de la Statique et résoudre le système,
- Déterminer les charges sur les roulements,
- Valider le choix de la solution adoptée.

### *Les éléments de réponses*

Le corrigé vous donne des éléments de réponses relatifs au montage des roulements, au choix du mode de positionnement des paliers.