

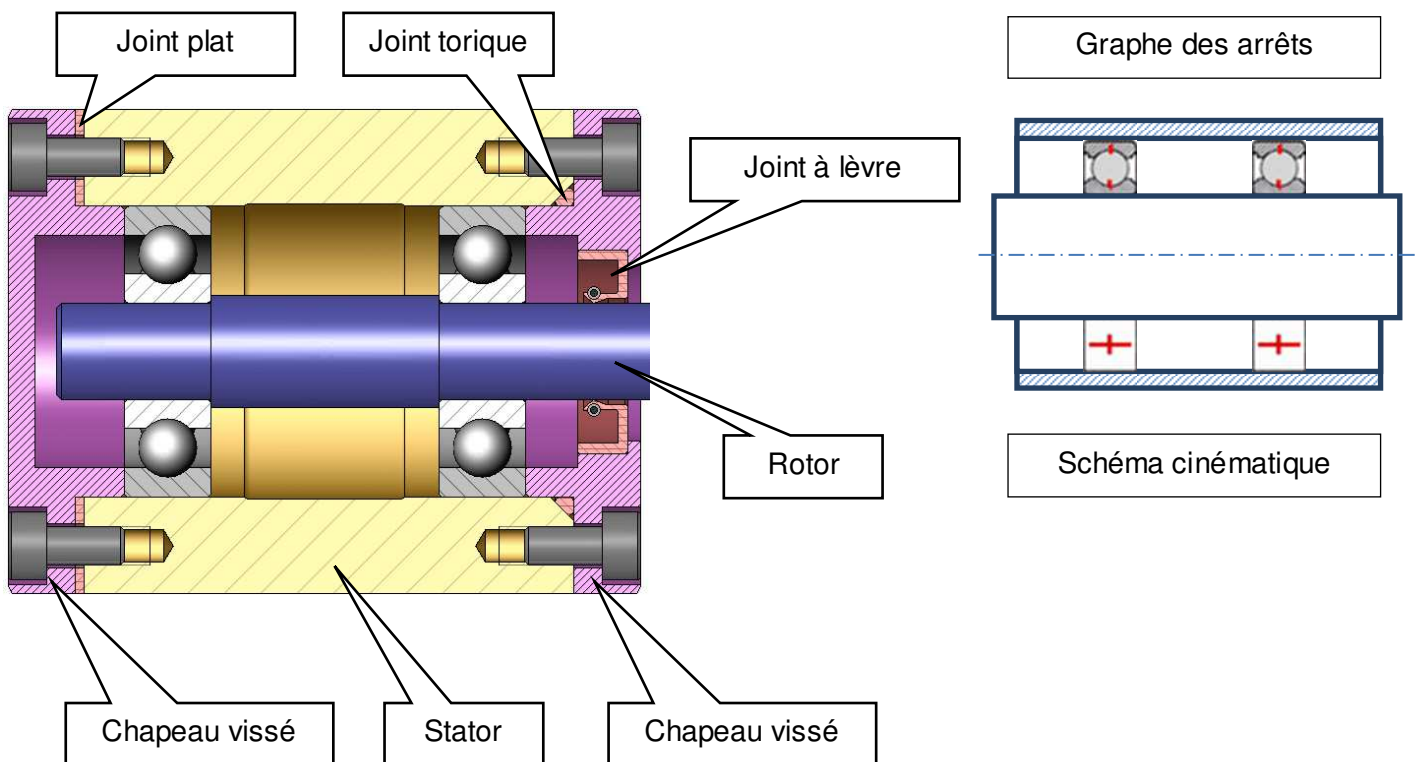
AP	AP16	TSI1 (Période 3)
	Guidage en translation et rotation	1h
	Cycle 7 : Transmettre l'énergie mécanique	3 semaines

On se propose dans cette activité d'analyser différentes solutions constructives utilisées pour la réalisation de liaisons pivot par éléments roulants.

1 Justifier un modèle de liaison entre 2 solides

1.1 Rotor de moteur électrique

Le guidage du rotor d'un moteur électrique est basé sur des charges sensiblement radiales avec des efforts limités en intensité. La direction de la charge est supposée fixe (engrènement de denture ou poulie de courroie ou de chaîne).



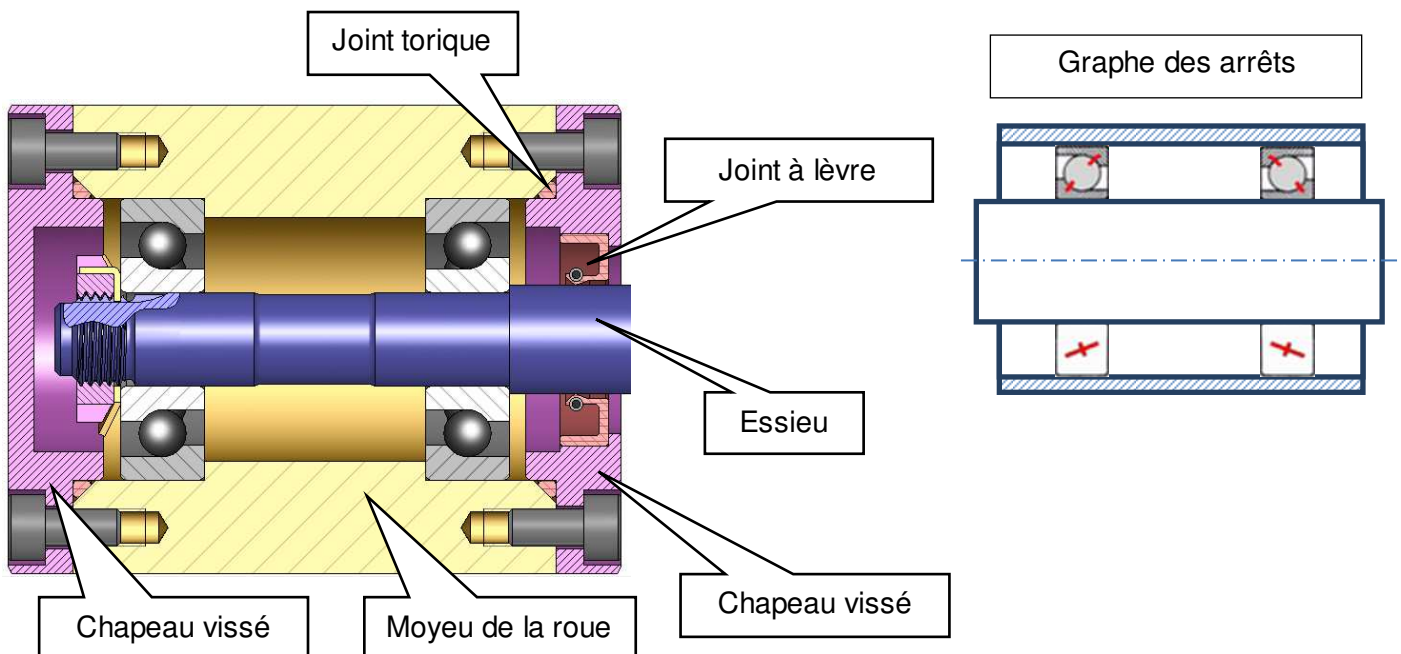
- 1) Définir les roulements utilisés pour cette application et justifier leur utilisation pour cette application (par rapport à l'intensité des charges).
- 2) Définir quelles sont les bagues montées serrées radialement et justifier votre réponse.
- 3) Compléter le graphe des arrêts.
- 4) Tracer le schéma cinématique du guidage faisant apparaître une liaison par roulement (on suppose qu'il n'y a pas de jeu axial dans le guidage).

5) Indiquer quel composant permet de contrôler le jeu axial dans le guidage (hyperstatisme $h=1$).

6) Indiquer la procédure de montage (réglage de jeu axial compris du guidage).

1.2 Roue de véhicule léger

Le guidage d'une roue de véhicule consiste à guider le moyeu sur lequel s'accroche la roue par rapport à l'arbre fixe appelé essieu. La roue est soumise essentiellement à des efforts radiaux mais en virage notamment, elle est soumise à des efforts axiaux qui peuvent être importants.



7) Définir les roulements utilisés pour cette application et justifier leur utilisation pour cette application (par rapport à l'intensité des charges attendues sur la roue).

8) Définir quelles sont les bagues montées serrées radialement et justifier votre réponse.

9) Compléter le graphe des arrêts.

10) Indiquer quel composant permet de contrôler le jeu axial dans le guidage.

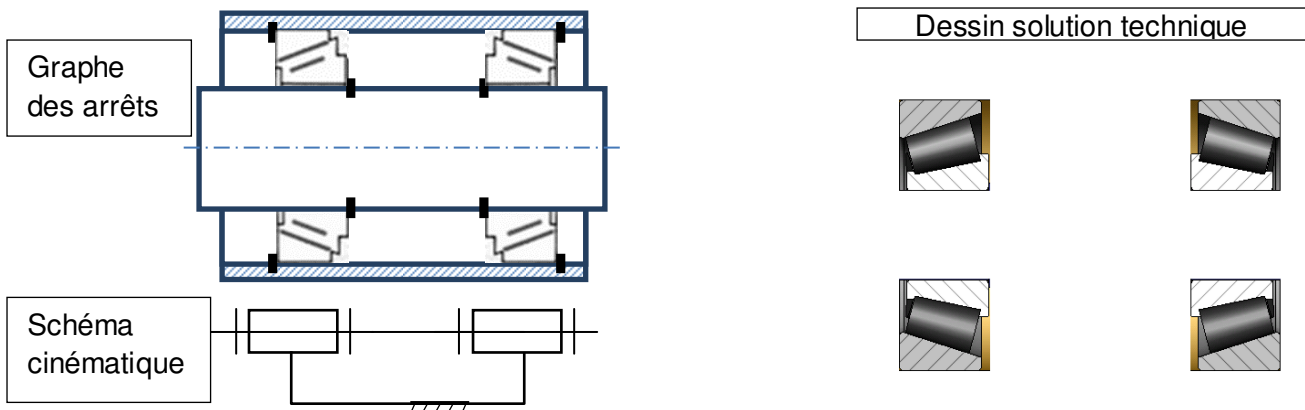
11) Indiquer la procédure de montage (réglage de jeu axial compris du guidage).

2 Compléter la solution technique d'un guidage

2.1 Axe de robot

Pour le guidage en rotation d'une charge combinée (axiale et radiale) d'intensité importante, une solution technique est d'utiliser des roulements à rouleaux coniques.

Pour le guidage de l'axe de robot étudié, l'arbre est mobile par rapport à la direction de la charge (poids) qui est fixe. Les bagues intérieures des roulements sont donc montées avec serrage radial sur l'arbre et avec jeu radial sur l'alésage.

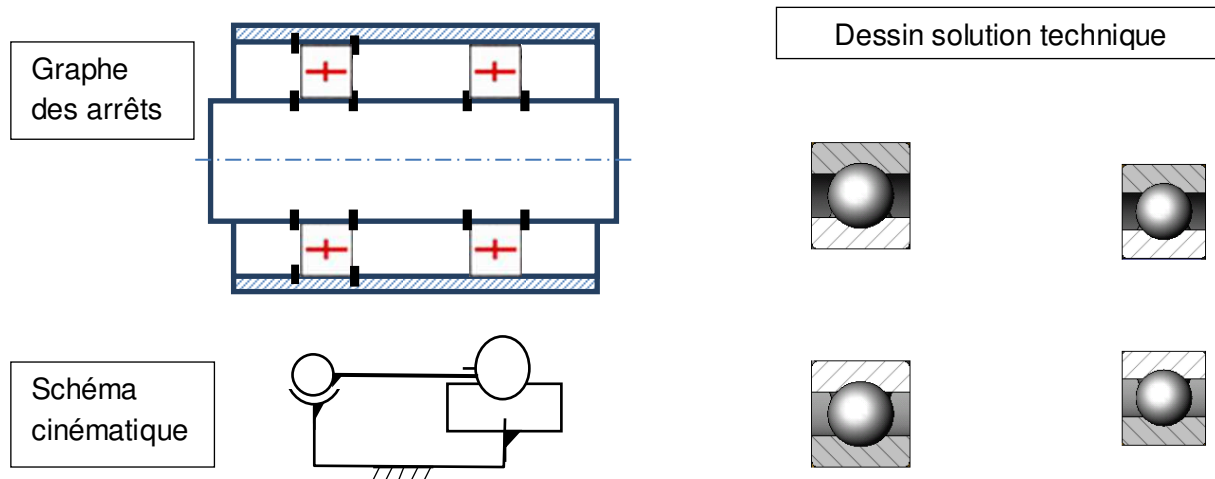


Le jeu axial dans le guidage sera contrôlé par des cales de réglages associées à un chapeau vissé. Les autres arrêts axiaux seront obtenus par épaulements.

12) Compléter le tracé de la solution technique décrite précédemment.

2.2 Axe de rouleau

Dans le cas d'un arbre long, avec chargement essentiellement radial, on adopte un montage "palier fixe – palier libre" pour lequel la dilatation éventuelle de l'arbre n'a aucun effet sur le jeu dans le guidage.



La charge sur l'arbre est fixe (effort presseur du rouleau). L'alésage est fixe et l'arbre (le rouleau) tourne. Les efforts axiaux nuls. Les arrêts axiaux seront réalisés par épaulements lorsque cela ne compromet pas le montage et par anneau élastique sinon.

13) Compléter le dessin de la solution technique qui correspond à la description précédente.