

td	td TE 2.0	TSI1 (Période 3)
	Guidage en translation et rotation	1h
	Cycle 7 : Transmettre l'énergie mécanique	3 semaines

MODELISER : Proposer une modélisation des liaisons avec leurs caractéristiques géométriques.

MODELISER : Simplifier un modèle de mécanisme.

ANALYSER : Justifier le choix des constituants dédiés aux fonctions d'un système.

COMMUNIQUER : Lire et décoder un document technique.

COMMUNIQUER : Utiliser un vocabulaire technique, des symboles et des unités adéquats.

CONCEVOIR : Proposer une architecture fonctionnelle et structurale.

CONCEVOIR : Choisir la technologie des composants de la chaîne de puissance.

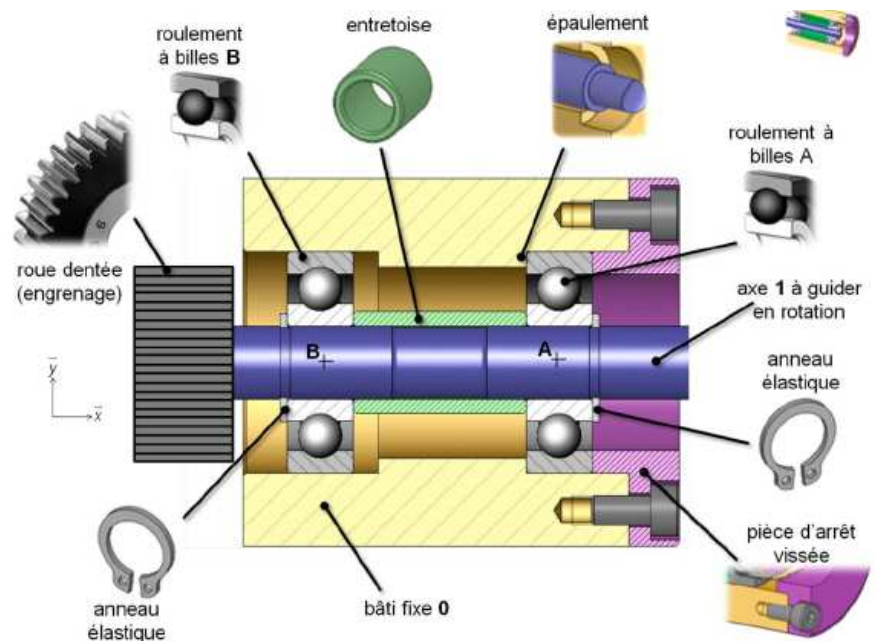
Réducteur de vitesse

On s'intéresse au guidage en rotation, par deux roulements à billes, de l'axe 1 d'un réducteur à engrenages par rapport au bâti 0.

Le constructeur des roulements à billes utilisés indique un angle de rotulage maximal $>5'$ d'angle.

Cela implique que les degrés de liberté de rotation autour des axes et (respectivement et pour l'autre roulement) entre la bague extérieure et la bague intérieure de ces roulements ne sont pas négligeables.

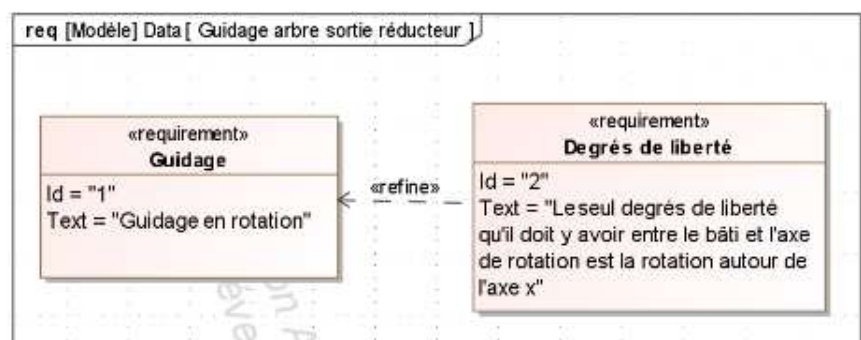
(B, \vec{y}) ; (B, \vec{z}) ; (A, \vec{y}) ; (A, \vec{z})



Objectif :

L'objectif du travail proposé est de modéliser le système de manière à déterminer si l'exigence au guidage de l'arbre est vérifiée.

Cahier des charges :



Partie 1 : Proposer et justifier un modèle cinématique entre deux solides et associer un torseur cinématique

Q1 : En tenant compte des indications du constructeur sur l'angle de rotulage et en observant la façon dont est monté le roulement A, choisir une liaison permettant de modéliser le comportement cinématique de l'arbre 1 par rapport au bâti 0 (uniquement pour ce roulement). En déduire son torseur cinématique.

Q2 : En tenant compte des indications du constructeur sur l'angle de rotulage et en observant la façon dont est monté le roulement B, choisir une liaison permettant de modéliser le comportement cinématique de l'arbre **1** par rapport au bâti **0** (uniquement pour ce roulement). En déduire son torseur cinématique.

Partie 2 : Réaliser le graphe de structure de tout ou partie d'un mécanisme

Q3 : En déduire le graphe des liaisons correspondant à la structure de ce guidage en rotation.

Partie 3 : Proposer un schéma cinématique de tout ou partie d'un mécanisme

Q4 : Dessiner, dans le plan (O,x,y) , le schéma cinématique correspondant.

Partie 4 : Déterminer la liaison cinématiquement équivalente

Q5 : Identifier la liaison équivalente et déterminer le torseur cinématique de la liaison équivalente.

Partie 5 : Retour sur le cahier des charges

Q6 : Conclure quant aux écarts entre le cahier des charges et les résultats du modèle.