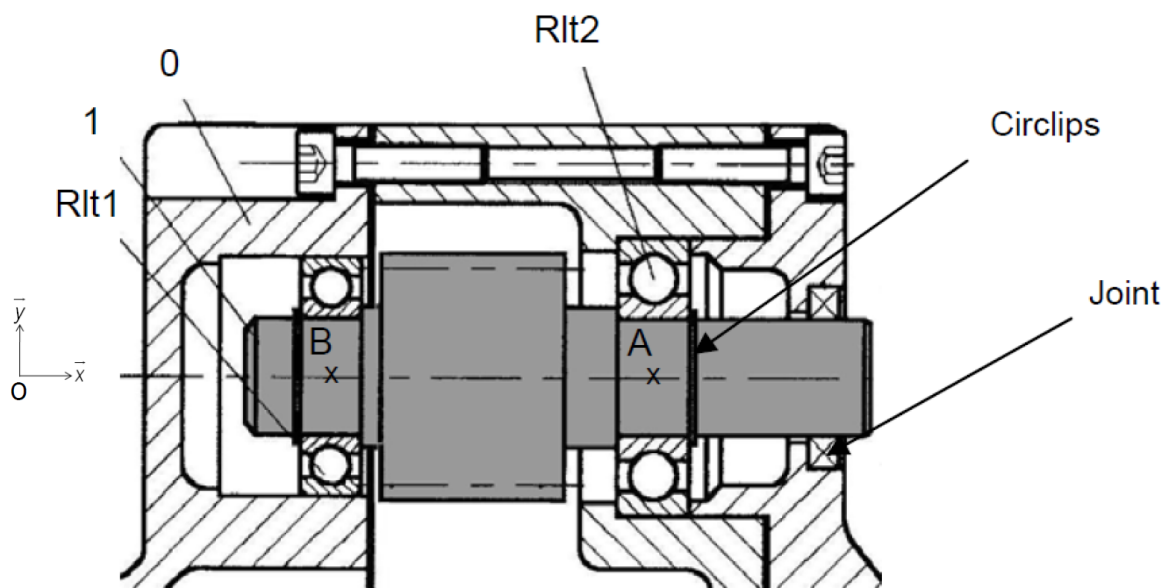


## Liaisons équivalentes GUIDAGE EN ROTATION

### 1 Présentation

On s'intéresse au guidage en rotation, par deux roulements à billes, de l'arbre d'entrée **1** d'un réducteur à engrenages par rapport au bâti **0**. Le constructeur des roulements à billes utilisés indique un angle de rotulage maximal  $> 5^\circ$ . Cela implique que les degrés de liberté de rotation autour des axes  $(B, \vec{y})$  et  $(B, \vec{z})$  (respectivement  $(A, \vec{y})$  et  $(A, \vec{z})$ ) ne sont pas supprimés entre la bague extérieure et la bague intérieure du roulement.



### 2 Travail demandé

**Question 1** En tenant compte des indications du constructeur sur l'angle de rotulage et en observant la façon dont est monté le roulement **Rlt1**, choisir une liaison permettant de modéliser le comportement cinématique de l'arbre **1** par rapport au bâti **0** (uniquement pour ce roulement).

**Question 2** En tenant compte des indications du constructeur sur l'angle de rotulage et en observant la façon dont est monté le roulement **Rlt2**, choisir une liaison permettant de modéliser le comportement cinématique de l'arbre **1** par rapport au bâti **0** (uniquement pour ce roulement).

**Question 3** En déduire le graphe des liaisons correspondant à ce guidage en rotation. Préciser s'il s'agit de liaisons en parallèles ou en séries.

**Question 4** Dessiner, dans le plan  $(O, \vec{x}, \vec{y})$ , le schéma cinématique correspondant.

**Question 5** Déterminer le torseur, au point  $B$ , de la liaison équivalente à ces deux liaisons. Donner le nom de cette liaison ainsi que ses caractéristiques. On donne  $AB = a$ .

**Question 6** Dessiner le schéma cinématique minimal correspondant à ce guidage en rotation.