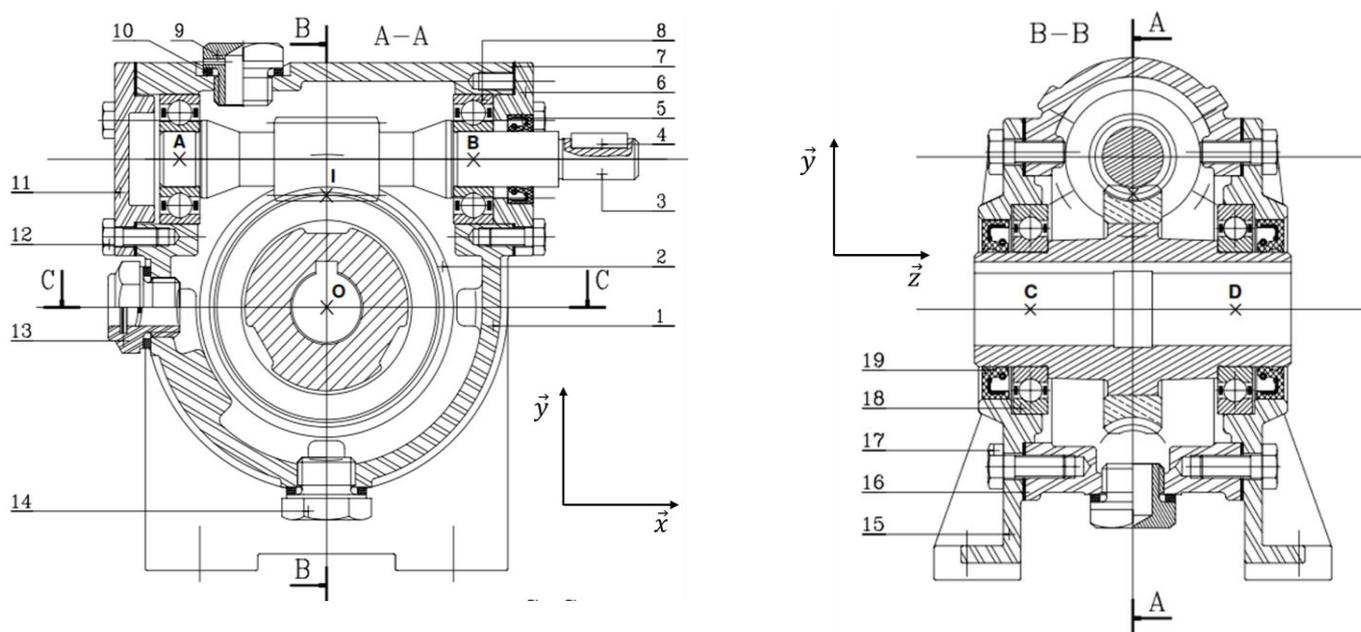


# Réducteur RI 40 – 1:100

Sujet de T. Liraud

## Vérification de deux montages de roulements à billes à contact radial

Le réducteur représenté ci-dessous est un réducteur SNT RI taille 40 à roue et vis sans fin. Ce réducteur existe avec des rapports de réduction allant de 1/7 à 1/100. Nous étudierons celui qui a un **rapport de 1/100**.



### Données :

L'action mécanique de la roue **2** sur vis **3** sera modélisée par la force :  $\vec{I}_{2 \rightarrow 3} = 2000 \text{ N}/\vec{x} + 700 \text{ N}/\vec{y}$

Le couple moteur exercé sur la vis sera négligé.

L'action exercée par le récepteur sur l'axe de la roue sera modélisé par le moment pur :  $-C_r \vec{z}$

Coordonnées dans le repère :  $R(O, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$

I(0, 30, 0)    A(-40, 40, 0)    B(40, 40, 0)    C(0, 0, -25)    D(0, 0, 25)

Les cotes sont données en mm.

Vitesse de rotation de la vis : 1450 tr/mn

Désignation roulement	Dimensions principales			Charges de base		Vitesses de base	
				Dynamique	Statique	Vitesse de référence	Vitesse limite
	d (mm)	D (mm)	B (mm)	C (daN)	C <sub>0</sub> (daN)	tr/min	tr/min
Rlt 8 : <b>6202</b>	15	35	11	800	400	43 000	28 000
Rlt 18 : <b>16006</b>	30	55	9	1200	735	28 000	17 000



Déterminez la durée de vie  $L_{10h}$  du montage. Déterminez également la durée de vie  $L_{1h}$ .

b) Etude du guidage de la roue 18 :

5) Montrez que les actions sur les roulements en **C** et **D** sont :  $1000 N/\vec{x} + 350 N/\vec{y}$   
Quel est le couple récepteur ?

6) Déterminez la durée de vie  $L_{10}$  de chacun des roulements **C** et **D**. Calculez la durée  $L_{10}$  du montage.

7) Calculez la durée de vie  $L_{10h}$  de ce montage. Précisez également la durée de vie  $L_{1h}$   
Comparez avec les résultats de la question 4 ?

c) Etude du mécanisme total :

8) Sans nouveau calcul, quelle est la durée de vie  $L_{1h}$  de l'ensemble des deux montages de roulements.

Au bout de 250 heures d'utilisation, quelle est la fiabilité de cet ensemble ? Finalement, quel est l'élément faible ?