

## Arbre de réducteur

Le schéma proposé ci-dessous représente un arbre de réducteur guidé par deux roulements à billes. Les actions sur les pignons sont définies en B et C par:

$$\{T_{B(\vec{e} \rightarrow e)}\} = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ R_B & 0 \\ T_B & 0 \end{Bmatrix}_{dsR} \quad \{T_{C(\vec{e} \rightarrow e)}\} = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ R_C & 0 \\ T_c & 0 \end{Bmatrix}_{dsR}$$

avec une relation entre les composantes R, T et  $\tan \alpha$  à trouver . (pignons à denture droite)

Hypothèses: les liaisons sont parfaites et sans frottements  
le poids des pièces est négligé

1. D'après le schéma cinématique, déterminer le nom des liaisons ainsi que le torseur des efforts transmissibles en A et D
2. Ecrire en A le principe fondamental de la statique appliqué l'ensemble (arbre + pignons)  
On donnera les 6 équations de statique sous forme littérale
3. Application numérique:

Données:  $T_B = 579 \text{ N}$        $\alpha = 20^\circ$   
 $r_1 = 17 \text{ mm}$      $r_2 = 38 \text{ mm}$      $a = 25 \text{ mm}$      $b = 50 \text{ mm}$      $c = 30 \text{ mm}$

Déterminer:  $X_A; Y_A; Z_A; Y_D; Z_D; R_B; R_C; T_C$

