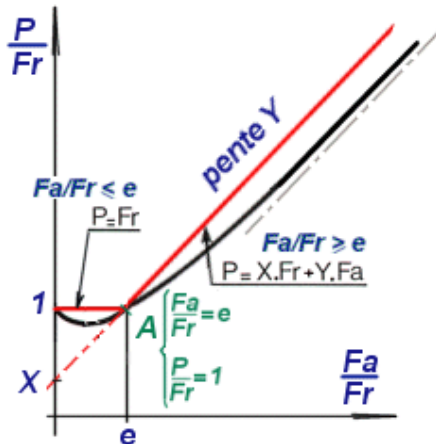


FORMULAIRE ROULEMENTS

Calcul de la Charge radiale équivalente :



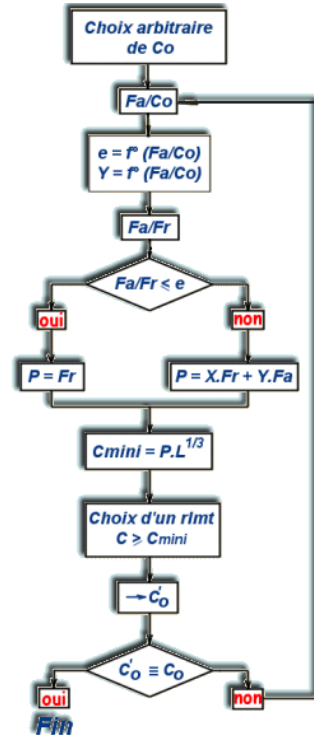
Calcul de durée de vie :

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P} \right)^k$$

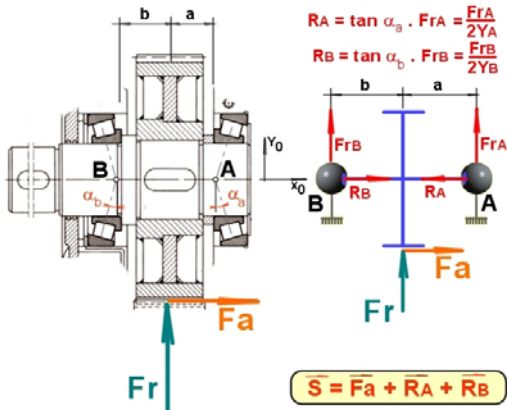
Avec :

- L_{10} : Durée de vie [10^6 tours]
- C : Capacité de charge dynamique [N]
- P : Charge radiale équivalente [N]
- k : $k = 3$ pour les roulements à billes
 $k = 10/3$ pour les roulements à rouleaux
- F_a : Chargement axial réellement supporté par le roulement [N]
- F_r : Chargement radial réellement supporté par le roulement [N]
- $X ; Y ; e$: Caractéristiques du roulement

Choix des roulements à billes :



Calcul des montages de roulements à contacts obliques (Montages en X et en O sans jeu et sans précontraintes)



Conduite du calcul :

- On isole la pièce sur laquelle s'exercent les efforts extérieurs : l'arbre ou le logement (la jante dans le cas d'une poulie). Déterminer les efforts extérieurs appliqués sur le montage. (F_a et F_r).

- APPELONS « A » le roulement qui, par son sens de montage, équilibrerait cet effort en l'absence de charges radiales.

- Calculer les efforts radiaux (F_{rA} et F_{rB}) au niveau des paliers. On les suppose appliqués aux sommets des cônes de contact.

- Calculer les réactions axiales induites R_A et R_B .
 $R_A = F_{rA} / 2 \cdot Y_A$; $R_B = F_{rB} / 2 \cdot Y_B$

- Calculer $\vec{S} = \vec{F}_a + \vec{R}_A + \vec{R}_B$

- Déterminer en fonction du signe de S le roulement qui équilibre le montage. $S = F_a - R_A + R_B$

- Déterminer de l'effort axial à introduire dans le calcul de la charge équivalente P .

- Calculer la charge équivalente P .
Si $F_{aA} / F_{rA} \leq e$ alors $P = F_{rA}$
Si $F_{aA} / F_{rA} > e$ alors $P = X \cdot F_{rA} + Y \cdot F_{aA}$

Roulements équilibrant S	Efforts axiaux supportés par les roulements	
	F_{aA}	F_{aB}
Roulement « A »	$F_a + \frac{F_{rB}}{2 \cdot Y_B}$	$\frac{F_{rB}}{2 \cdot Y_B}$
Roulement « B »	$\frac{F_{rA}}{2 \cdot Y_A}$	$\frac{F_{rA}}{2 \cdot Y_A} - F_a$

Cas de charges multiples

$$N = \sum_i n_i \cdot q_i$$

$$P_{eq} = \left(\frac{\sum_i P_i^k \cdot n_i \cdot q_i}{\sum_i n_i \cdot q_i} \right)^{\frac{1}{k}}$$