

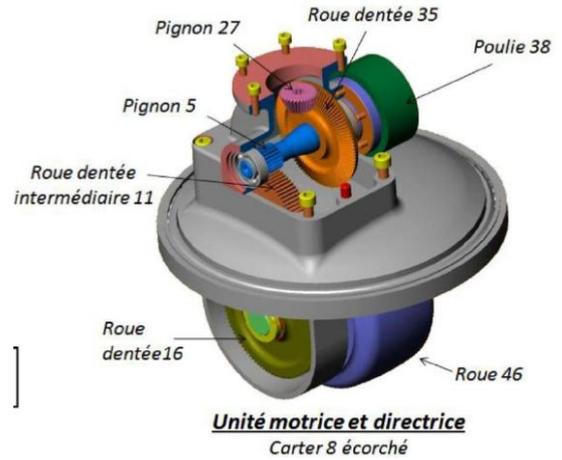


TD Roulements à contacts obliques

Pignon d'attaque unité motrice :

On considère le montage des roulements à rouleaux coniques suivant d'un pignon d'attaque d'une unité motrice et directrice.
On donne les efforts au niveau de la denture sur le pignon arbré isolé (en norme et sens sur le plan) :

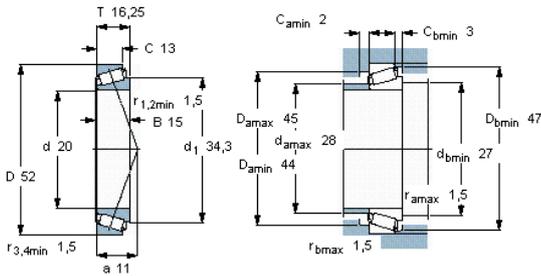
- $F_a = 1100N$
- $F_r = 2700N$
- $AB = -50x, AC = 20x + 22y$



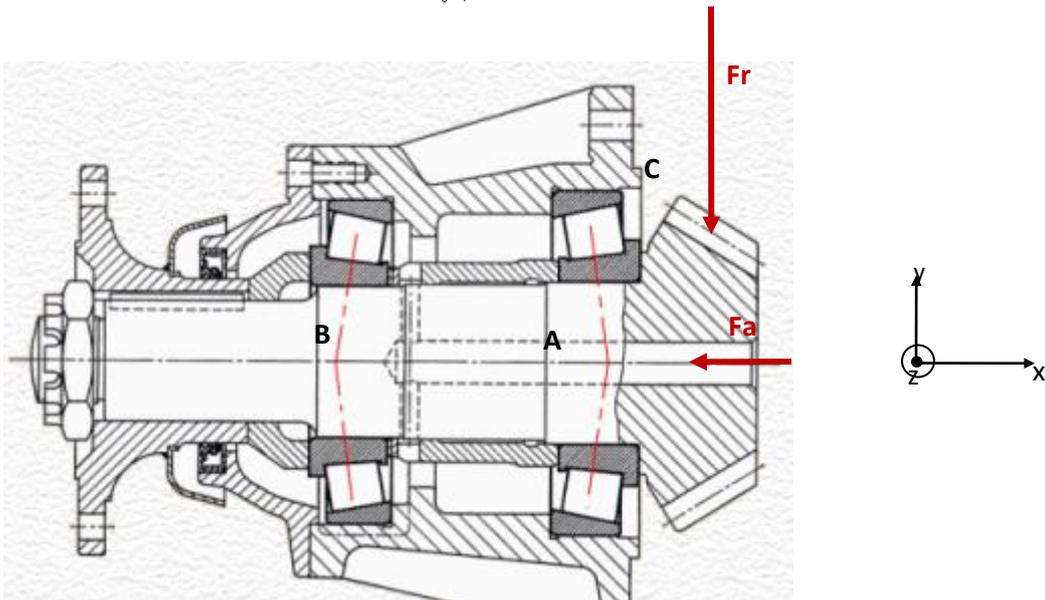
Voici un extrait du catalogue des roulements proposés de chez SKF. Durée de vie souhaitée : 90 Mtr.

Roulements à rouleaux coniques, à une rangée, roulements à cotes métriques									
Dimensions d'encadrement			Charges de base		Limite de fatigue	Vitesses de base		Masse	Désignation
d	D	T	C	C ₀	P _u	Vitesse	Vitesse référence limite	kg	-
mm	mm	mm	kN	kN	kN	tr/min	tr/min		
20	52	16,25	34,1	32,5	3,6	11000	14000	0,17	30304 J2/Q

Tolérances, voir aussi le texte
Ajustements recommandés
Tolérances d'arbre et de logement



Coefficients de calcul
e 0,3 X=0,55
Y 2
Y₀ 1,1



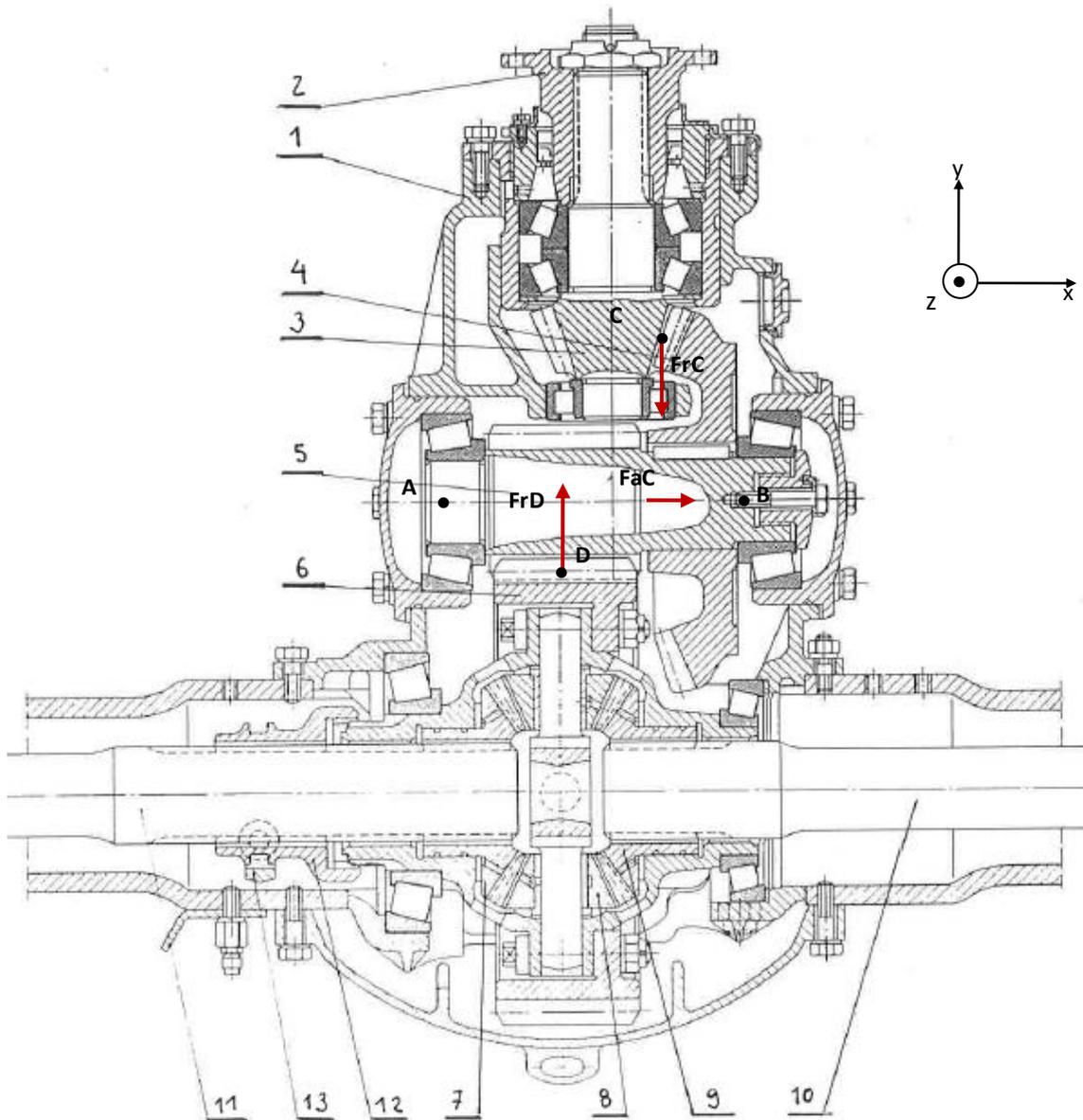
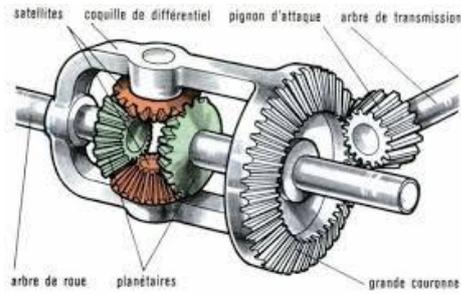
Questions :

- 1°) Modélisez les efforts sur l'arbre isolé.
- 2°) Calculez les efforts radiaux encaissés par les roulements (F_{rA} et F_{rB}).
- 3°) Calculez les efforts axiaux encaissés par les roulements (F_{aA} et F_{aB}) par équilibre axial du montage.
- 4°) Le roulement proposé en A étant donné en annexe (ref 30704), on vous demande de vérifier que sa durée de vie est compatible avec le CDC en calculant le C_{mini} puis L_{10} .

TD Roulements à contacts obliques

Boitier différentiel :

Le support de cette épreuve Si est un pont arrière de camion dont on vous donne le plan d'ensemble partiel ci après.





TD Roulements à contacts obliques

Questions préliminaires:

- 1°) Où est l'entrée et la sortie de ce pont ? Légendez.
 - 2°) Comment s'appelle le mécanisme au centre des arbres 10 et 11 ? A quoi sert-il ?
 - 3°) Expliquez en détail ce qui se passe en ligne droite et que vaut w_8 , w_6 , w_{10} et w_{11} ?
- En courbe, que se passe-t-il si $w_{roue\ 10} > w_{roue\ 11}$? Détaillez l'enchaînement des actions mécaniques.

Données :

On étudie l'équilibre de l'arbre 5. On considère $N_5=1500$ tr/min
Les efforts en C et D (en norme et sens sur la plan) de 3/5 et de 6/5 sont : $F_aC=2600N$, $F_rC=5100N$ (car pour renvoi d'angle : F_a
 $u/v = F_r v/u$) et $F_rD=2100N$.

Coordonnées : $AD=20x-15y$, $DB=40x+15y$, $BC=-20x+40y$

Les roulements à rouleaux coniques en A et B ont les caractéristiques suivantes : $C=36000N$, $Y=1.4$, $e=1.14$, $X=0.55$
Durée de vie souhaitée : $L=64000h$

- 4°) Modélisez les efforts sur l'arbre 5 isolé.
- 5°) Calculez les efforts radiaux encaissés par les roulements (F_rA et F_rB).
- 6°) Calculez les efforts axiaux encaissés par les roulements (F_aA et F_aB) par équilibre axial du montage.
- 7°) Calculez la durée de vie du roulement B. Que pensez-vous de cette durée de vie au vu du CDC ? Quelles solutions pourriez vous proposer ?