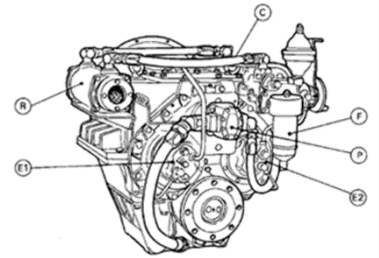


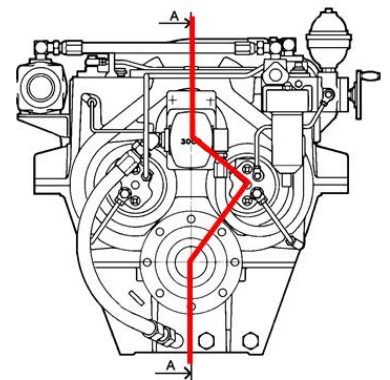
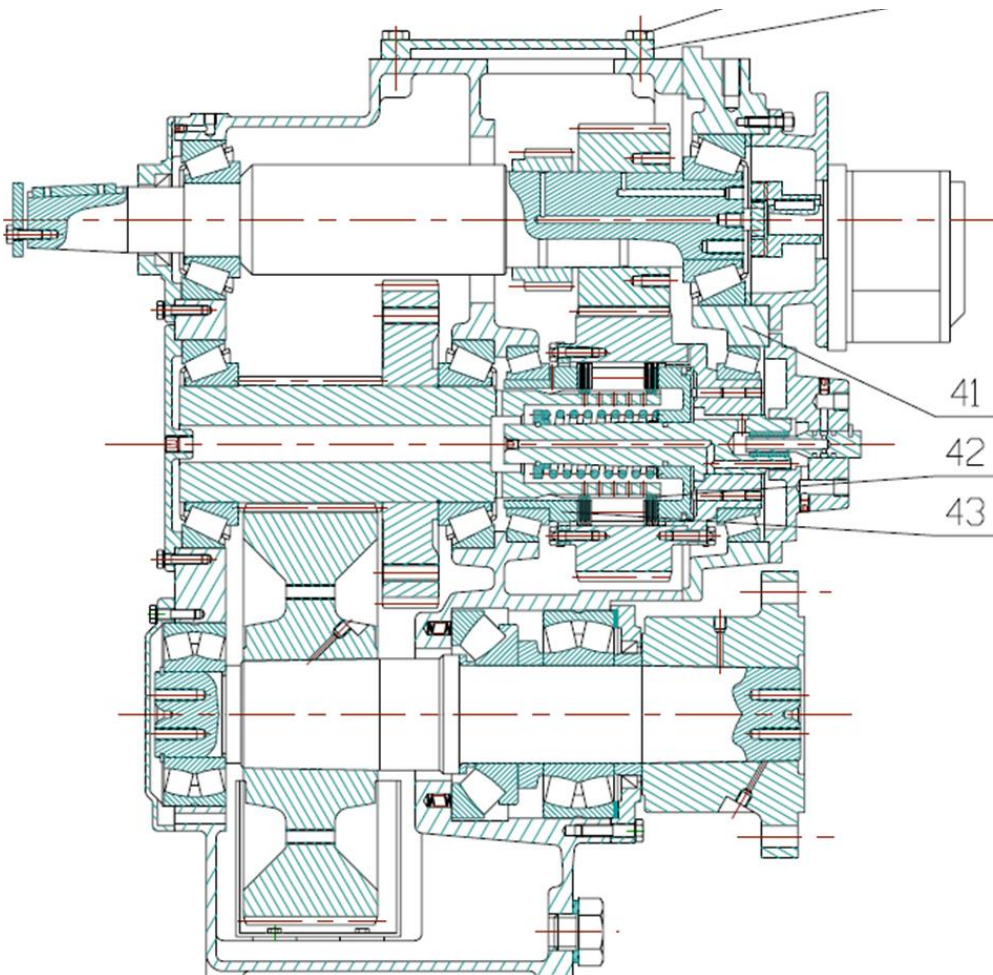
Arbre d'entrée d'un réducteur Marin

Le système considéré dans ce TD est un réducteur marin installé à bord de navires de haute mer ou fluviaux, de bateaux de pêche ou de remorqueurs. Des plans de ce dispositifs sont donnés en annexe.



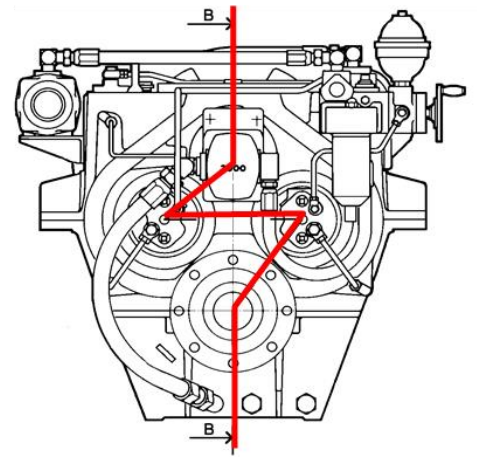
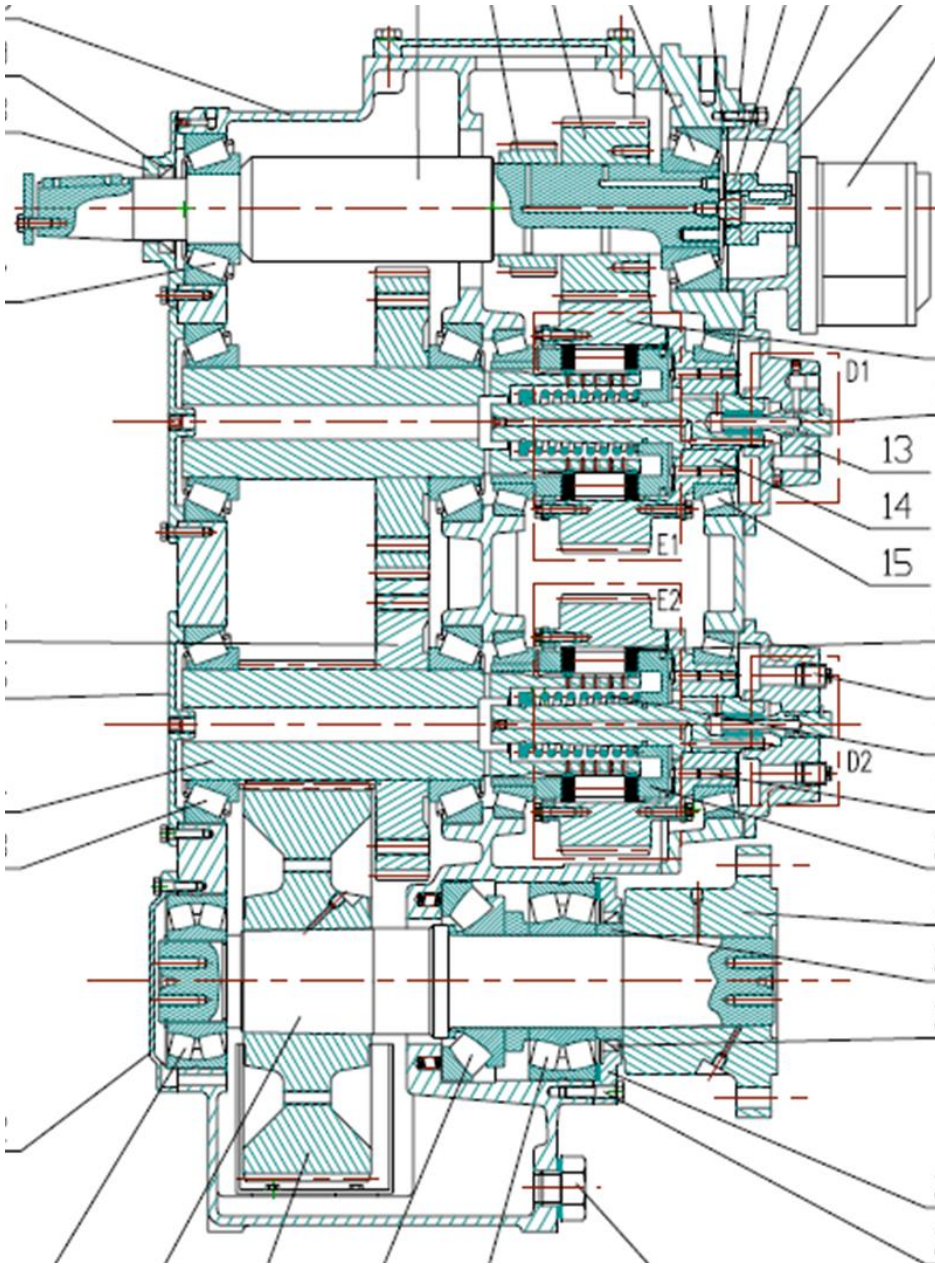
- 1- Déterminer la voie de transmission de puissance en marche avant et marche arrière. Quels sont les embrayages utilisés dans chaque configuration ?
- 2- En considérant que le réducteur fonctionne 80% du temps pour un couple moteur de 2122 N.m et une vitesse d'entrée de 1800 tr/mn et 20% du temps pour un couple moteur de 1000 N.m et une vitesse d'entrée de 750 tr/mn, vérifier le dimensionnement des roulements et calculer leur durée de vie.
- 3- *Travail personnel* : Déterminer par la RdM les diamètres minimaux des différentes tronçons cet arbre réalisé en acier ($R_e=350\text{MPa}$). Un corrigé sera mis sur moodle ultérieurement.

Annexes



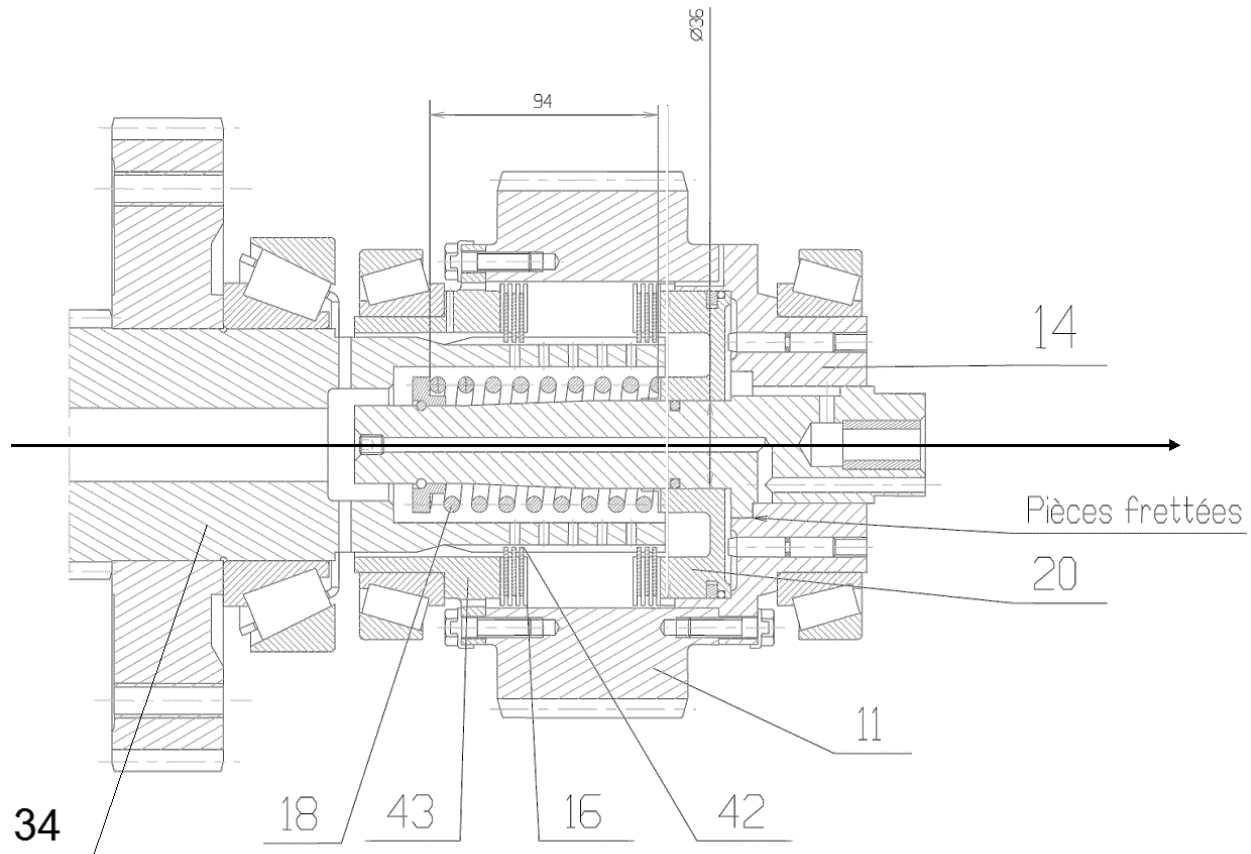
Marche Avant

TD GM-3-CDIM

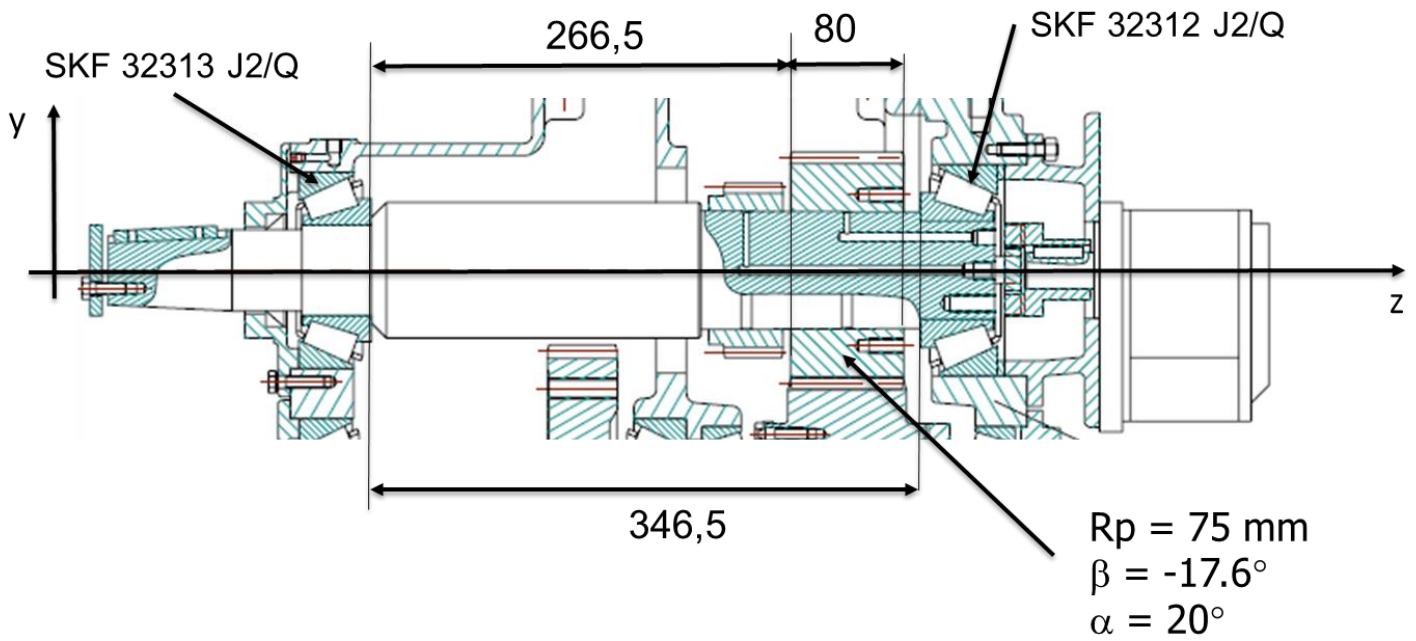


Marche Arrière

TD GM-3-CDIM

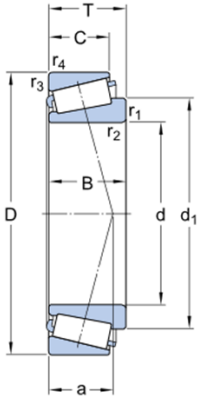


Embrayage



Arbre d'entrée

TD GM-3-CDIM



d	65	mm
D	140	mm
T	51	mm
d ₁	≈ 99.2	mm
B	48	mm
C	39	mm
r _{1,2}	min. 3	mm
r _{3,4}	min. 2.5	mm
a	33	mm

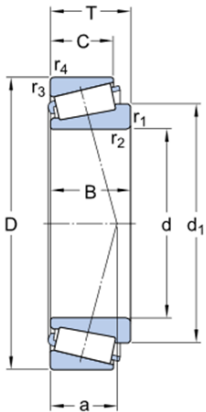
Données de calcul

Charge dynamique de base	C	264	kN
Charge statique de base	C ₀	335	kN
Limite de fatigue	P _u	40	kN
Vitesse de référence		3400	r/min
Vitesse limite		4800	r/min
Coefficient de calcul	e	0.35	
Coefficient de calcul	Y	1.7	
Coefficient de calcul	Y ₀	0.9	

Masse

Masse du roulement		3.506	kg
--------------------	--	-------	----

Roulement SKF 32313 J2/Q



d	60	mm
D	130	mm
T	48.5	mm
d ₁	≈ 91.9	mm
B	46	mm
C	37	mm
r _{1,2}	min. 3	mm
r _{3,4}	min. 2.5	mm
a	31	mm

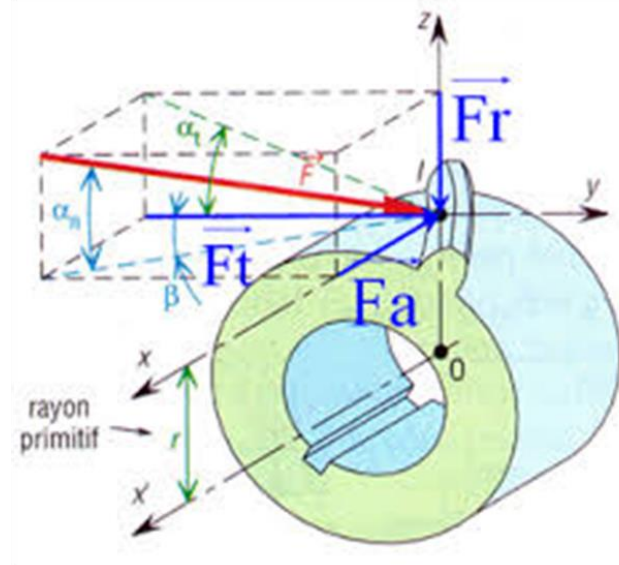
Données de calcul

Charge dynamique de base	C	229	kN
Charge statique de base	C ₀	290	kN
Limite de fatigue	P _u	34	kN
Vitesse de référence		3600	r/min
Vitesse limite		5300	r/min
Coefficient de calcul	e	0.35	
Coefficient de calcul	Y	1.7	
Coefficient de calcul	Y ₀	0.9	

Masse

Masse du roulement		2.894	kg
--------------------	--	-------	----

Roulement SKF 32312 J2/Q



<https://pierreprovot.wordpress.com/les-engrenages/les-engrenages-droits-denture-helicoidale/>

✓Caractéristiques de l'engrenages

- R : Rayon primitif
- α : angle de pression
- β : angle d'hélice

✓Caractéristiques des efforts

- F : effort résultant à la denture

- F_t : effort tangentiel

$$F_t = F \cdot \cos(\alpha) \cdot \cos(\beta)$$

- F_r : effort radial

$$F_r = F \cdot \sin(\alpha)$$

- F_a : effort axial

$$F_a = F \cdot \cos(\alpha) \cdot \sin(\beta)$$

Efforts générés par un engrenage cylindrique hélicoïdal