



i Calcul sans erreurs.

ii Information sur le projet

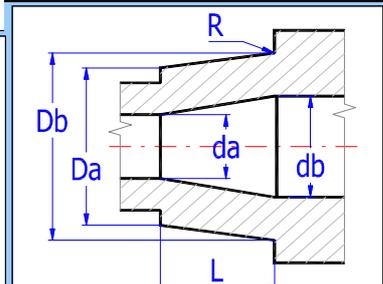
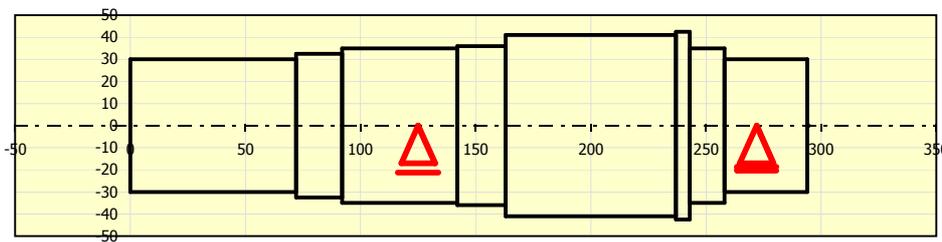
? Section d'entrée

1.0 Conception préliminaire du diamètre de l'arbre

1.1 Unités de calcul	SI Units (N, mm, kW...)		1.6 Type de chargement de l'arbre
1.2 Puissance transférée	9.60	[kW]	C...Torsion répétée + flexion
1.3 Vitesse de l'arbre	116.5310732	[/min]	1.7 Matériel de l'arbre
1.4 Moment de torsion	787.02	[Nm]	B...Acier de construction avec une résistance accrue (850)
1.5 Diamètre minimal préliminaire	67.04	[mm]	

2.0 Forme et dimensions de l'arbre

2.1 Échelle du diamètre de l'arbre illustré  Unités de calcul SI Units (N, mm, kW...)



2.2 Tableau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Origine	0.00	72.00	92.00	142.00	163.00	237.00	243.00	258.00	294.00	294.00
L	72.000	20.000	50.000	21.000	74.000	6.000	15.000	36.000		
ø Da	60.000	65.000	70.000	72.000	82.000	85.000	70.000	60.000		
ø Db	60.000	65.000	70.000	72.000	82.000	85.000	70.000	60.000		
ø da	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
ø db	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
R	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		

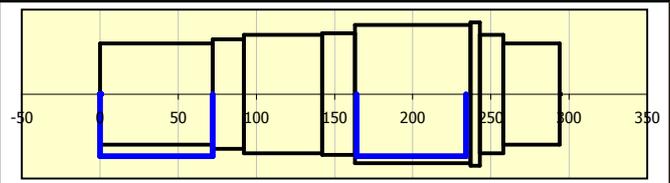
2.3 Longueur totale de l'arbre	294.00	[mm]	2.6 Surface de l'arbre (rugosité Ra)
2.4 Coordonnée "X" de l'appui gauche (roulement)	Libre	125.00	○ [mm]
2.5 Coordonnée "X" de l'appui droit (roulement)	Fixe	272.00	● [mm]
			D...Tourné (1.6)

3.0 Entailles et gorges sur l'arbre

3.1 Limite de la résistance du matériel Rm/Su	635.0	<input checked="" type="checkbox"/> [MPa]
3.2 Coefficient de sensibilité du matériel q	0.45	

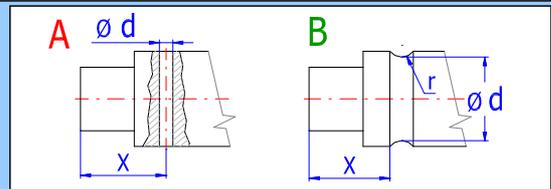
3.3 A. Trou transversal

X[mm]	d[mm]	β c	β b	β t
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00



3.4 B. Gorge

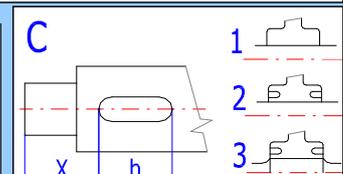
X[mm]	d[mm]	r[mm]	β c	β b	β t
			1.00	1.00	1.00
			1.00	1.00	1.00
			1.00	1.00	1.00



3.5 C. Entaille générale

X[mm]	b[mm]	β c	β b	β t
0.00	72.00	2.36	2.36	1.55
164.00	70.00	2.36	2.36	1.55
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00

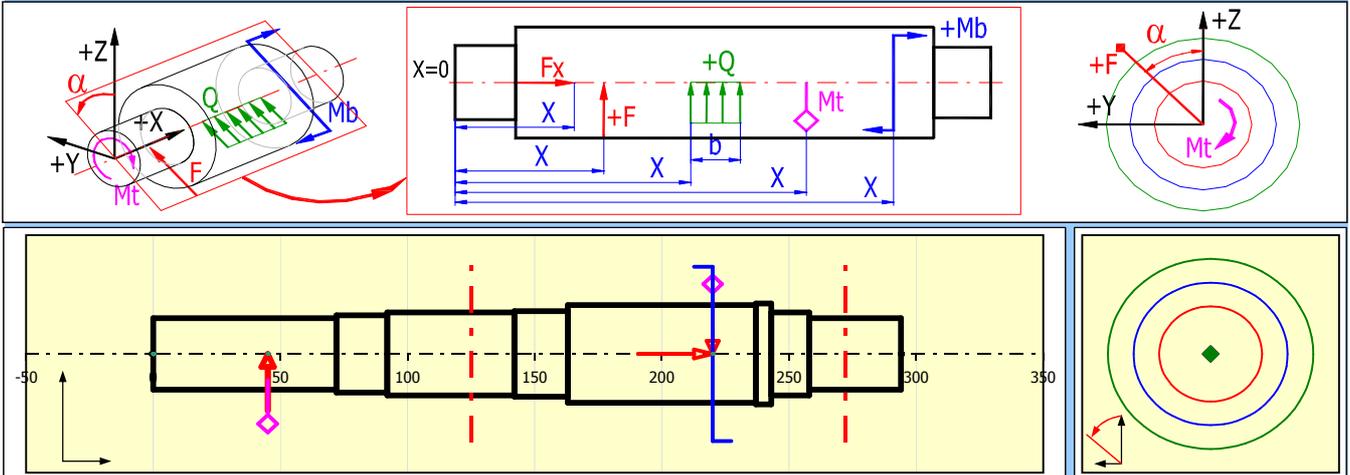
- Cannelures droites
- Cannelures droites
- Valeurs de l'utilisateur
- Valeurs de l'utilisateur
- Valeurs de l'utilisateur



3.6 D. Arrondissement entre les sections cylindriques de l'arbre

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
β c	1.74	1.75	1.53	1.95	1.63	2.04	1.90	1.00	1.00
β b	1.66	1.67	1.45	1.83	1.57	1.89	1.78	1.00	1.00
β t	1.31	1.32	1.22	1.40	1.27	1.44	1.39	1.00	1.00

#### 4.0 Chargement de l'arbre



#### 4.1 Chargement

	X	Fx	F	alfa	Mt	Mb	alfa	Q	b	alfa
	[mm]	[N]		[°]	[Nm]		[°]	[N/mm]	[mm]	[°]
1	45.00	0.0	9108.9	180	787.02	0.00				
2	220.00	982.9	-2060.3	90	-787.02	-144.00	90			
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

#### 5.0 Les corps en rotation

#### 6.0 Matériel et mode de chargement

##### 6.1 Matériel de l'arbre (résistance min.-max. à la traction)

B...Acier raffiné et allié (500 - 1400)		635	[MPa]
6.2 Limite de la résistance à la tr	Su/Rm	635	[MPa] <input checked="" type="checkbox"/>
6.3 Limite élastique dans la tensi	Sv/Re	413	[MPa]
6.4 Limite élastique en flexion	Syb/Reb	495	[MPa]
6.5 Limite élastique en cisailleme	Sys/Res	289	[MPa]
<b>6.6 Pour le chargement renversé</b>			
6.7 Limite de fatigue - tension-pi	$\sigma_c$	229	[MPa]
6.8 Limite de fatigue - flexion	$\sigma_{ec}$	305	[MPa]
6.9 Limite de fatigue - torsion	$\tau_c$	191	[MPa]
<b>6.10 Pour le chargement cyclique</b>			
6.11 Limite de fatigue - tension-pi	$\sigma_{nc}$	343	[MPa]
6.12 Limite de fatigue - flexion	$\sigma_{enc}$	457	[MPa]
6.13 Limite de fatigue - torsion	$\tau_{nc}$	267	[MPa]
6.14 Masse spécifique	Ro	7850.0	[kg/m <sup>3</sup> ]
6.15 Module d'élasticité dans la te	E	210000	[MPa]
6.16 Module d'élasticité en cisaille	G	80000	[MPa]

6.17 Charge passive	Oui	<input type="checkbox"/>
6.18 Coefficient de sûreté max. affiché	20	<input type="checkbox"/>
6.19 Coefficient de chargement	$\alpha_0$	0.85 <input checked="" type="checkbox"/>
<b>6.20 Coefficient de chargement max.</b>		
6.21 Flexion	1.70	<input type="checkbox"/>
6.22 Charge radiale	1.70	<input type="checkbox"/>
6.23 Torsion	1.70	<input type="checkbox"/>
6.24 Tension/Compression	1.70	<input type="checkbox"/>
<b>6.25 Conditions de charge</b>		
6.26 Chargement par moment de flexion	C...Renversé	<input type="checkbox"/>
6.27 Chargement par la force radiale	C...Renversé	<input type="checkbox"/>
6.28 Charge par moment de torsion	B...Répété	<input type="checkbox"/>
6.29 Chargement par la force de traction/pre	B...Répété	<input type="checkbox"/>
<b>6.30 Contrôle dynamique</b>		
6.31 Effet de la surface d'arbre	Oui	<input type="checkbox"/>
6.32 Effet de la taille d'arbre	Oui	<input type="checkbox"/>
6.33 Effet de la concentration de la tension (	Oui	<input type="checkbox"/>

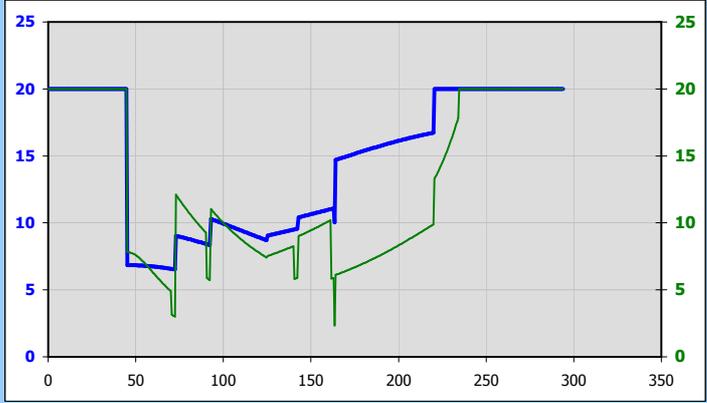
**Section des résultats**

**7.0 Résultats - sommaire**

	x	y	z	$\Sigma y+z$	
7.1 Réaction dans l'appui R1	0	1766.70427	14612.6902	14719.1018	[N]
7.2 Réaction dans l'appui R2	-1016.4917	363.883629	-5107.8548	5120.79997	[N]
7.3 Poids total de l'arbre	m	8.90			[kg]
7.4 Flexion maximale	y	0.0290			[mm]
7.5 Torsion maximale	$\varphi$	0.0460			[°]
7.6 Angle de flexion dans R1	$\vartheta$	0.0070			[°]
7.7 Angle de flexion dans R2	$\vartheta$	0.0030			[°]
7.8 Tension de flexion maximale	$\sigma_e$	22.4			[MPa]
7.9 Effort maximal en cisaillement	$\tau_s$	3.5			[MPa]
7.10 Effort maximal dans la torsion	$\tau_t$	21.3			[MPa]
7.11 Effort maximal dans la tensic	$\sigma_g$	0.4			[MPa]
7.12 Effort équivalent maximal	$\sigma_r$	39.0			[MPa]
7.13 Sûreté statique minimale	SF <sub>st</sub>	6.52			
7.14 Sûreté dynamique minimale	SF <sub>D</sub>	2.34			
7.15 Vitesse critique (Rayleigh)	$n_c$	0.0			[/min]
Vitesse critique (Raylei(B))	$n_c$	178060.4			[/min]
Vitesse critique (Raylei(C))	$n_c$	135522.2			[/min]

**7.17 Graphique**

- 41...Coefficient de sûreté (statique)
- 42...Coefficient de sûreté (dynamique)



Arbre tournant librement dans les roulements, disque rotatif monté entre les roulements (K=1)

7.16 Résultats pour les coordonnées X	174.63	1371.60	1397.00	2095.50	2127.25	2127.25	2127.25	2127.25
04...Z - Déviation [mm]	0.00282303	-0.0011402	-0.0011402	-0.0011402	-0.0011402	-0.0011402	-0.0011402	-0.0011402
42...Coefficient de sûreté (dynamique)	6.63344334	20	20	20	20	20	20	20
31...Coefficient total - flexion	4.14398595	1.65700083	1.65700083	1.65700083	1.65700083	1.65700083	1.65700083	1.65700083
42...Coefficient de sûreté (dynamique)	6.63344334	20	20	20	20	20	20	20
43...Graphique vide	0	0	0	0	0	0	0	0

- 8.0 Graphique - Déviation, Angle de flexion**
- 9.0 Graphique - Moment de flexion, Tension de flexion**
- 10.0 Graphique - Force radiale, Effort de cisaillement**
- 11.0 Graphique - Force axiale, Moment de torsion**
- 12.0 Graphique - Angle de torsion, Effort réduit, Coefficient de sûreté**
- 13.0 Produit graphique, systèmes de DAO**