



i Calcul sans erreurs.

ii Information sur le projet

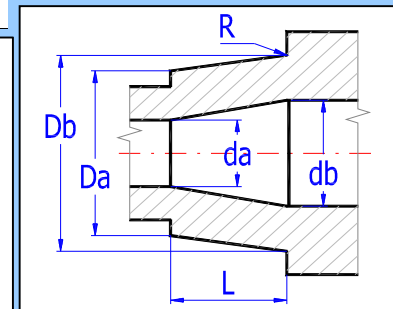
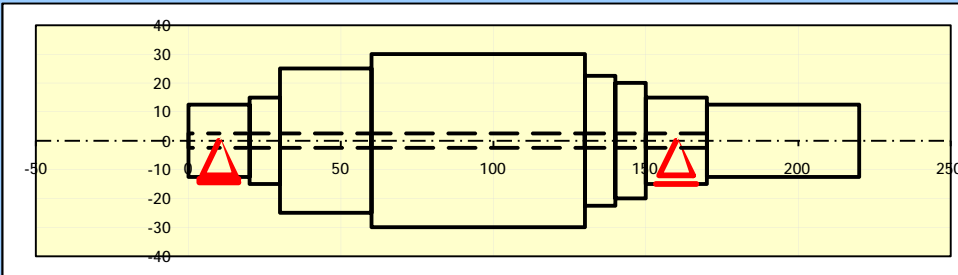
? Section d'entrée

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	C...Torsion répétée + flexion
1.2 Puissance transférée	18.64	[kW]	1.7 Matériel de l'arbre	C...Acier de construction de haute résistance (1200)
1.3 Vitesse de l'arbre	1500	[/min]		
1.4 Moment de torsion	118.69	[Nm]		
1.5 Diamètre minimal préliminaire	31.92	[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	20.00	30.00	60.00	130.00	140.00	150.00	170.00	220.00	220.00
L	20.000	10.000	30.000	70.000	10.000	10.000	20.000	50.000		
ø Da	25.000	30.000	50.000	60.000	45.000	40.000	30.000	25.000		
ø Db	25.000	30.000	50.000	60.000	45.000	40.000	30.000	25.000		
ø da	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	0.000		
ø db	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	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 220.00 [mm]

2.4 Coordonnée "X" de l'appui gauche (roulement) Fixe 10.00 [mm]

2.5 Coordonnée "X" de l'appui droit (roulement) Libre 160.00 [mm]

2.6 Surface de l'arbre (rugosité Ra) C...Moulu (0.8)

3.0 Entailles et gorges sur l'arbre

3.1 Limite de la résistance du matériel Rm/S 595.0 [MPa]

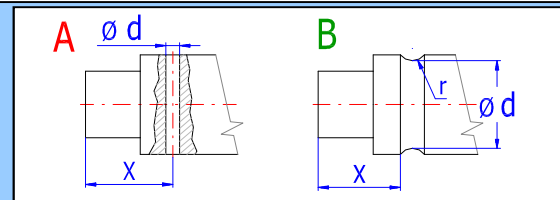
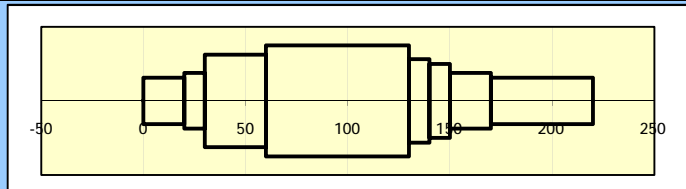
3.2 Coefficient de sensibilité du matériel q 0.45

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
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00

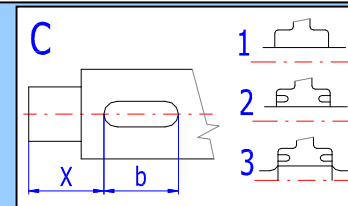
Valeurs de l'utilisateur

Valeurs de l'utilisateur

Valeurs de l'utilisateur

Valeurs de l'utilisateur

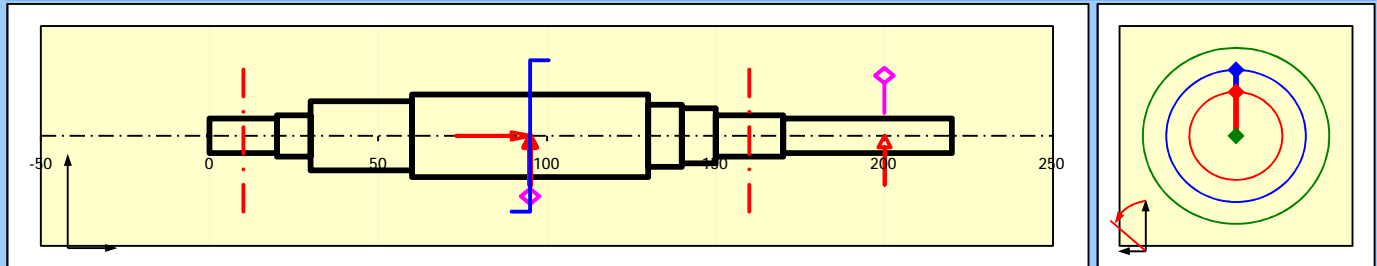
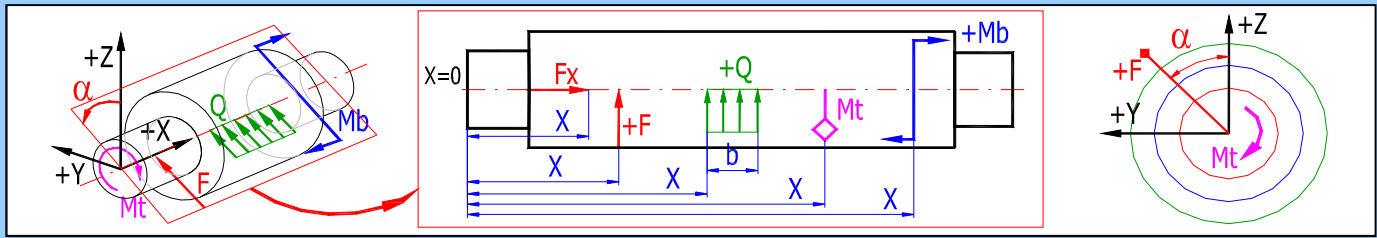
Valeurs de l'utilisateur



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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
β c	1.59	1.79	1.86	1.90	1.68	1.72	1.59	1.00	1.00
β b	1.50	1.64	1.73	1.75	1.59	1.60	1.50	1.00	1.00
β t	1.25	1.34	1.37	1.38	1.29	1.31	1.25	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]	[N]	[°]	[Nm]	[Nm]	[°]	[N/mm]	[mm]	[°]
1	95.00	100.0	2000.0	0	50.00	30.00				
2	200.00		1000.0	90	-50.00	0.00				
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

5.0 Les corps en rotation

5.1 Corps additionnels en rotation (vitesse de résonance)

5.2 Utiliser l'effet du poids de disques dans le calcul? Oui

5.3

	X	D	d	b	Ro	m
	[mm]				[kg/m ³]	[kg]
M1	0.00	0.00	0.00	0.00	7800.0	0.00
M2	0.00	0.00	0.00	0.00	7800.0	0.00
M3	0.00	0.00	0.00	0.00	7800.0	0.00
M4	0.00	0.00	0.00	0.00	7800.0	0.00
M5	0.00	0.00	0.00	0.00	7800.0	0.00

6.0 Matériel et mode de chargement

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

A...Acier de construction (350 - 700) 595 [MPa]

6.2 Limite de la résistance à la t	Su/Rm	595	[MPa]
6.3 Limite élastique dans la tens	Sv/Re	345	[MPa]
6.4 Limite élastique en flexion	Syb/Reb	449	[MPa]
6.5 Limite élastique en cisaillem	Sys/Res	242	[MPa]

6.6 Pour le chargement renversé

6.7 Limite de fatigue - tension-σ	σc	226	[MPa]
6.8 Limite de fatigue - flexion	σec	292	[MPa]
6.9 Limite de fatigue - torsion	τc	208	[MPa]

6.10 Pour le chargement cyclique

6.11 Limite de fatigue - tension-σ	σhc	339	[MPa]
6.12 Limite de fatigue - flexion	σehc	437	[MPa]
6.13 Limite de fatigue - torsion	τhc	239	[MPa]
6.14 Masse spécifique	Ro	7850.0	[kg/m ³]
6.15 Module d'élasticité dans la t	E	210000	[MPa]
6.16 Module d'élasticité en cisail	G	80000	[MPa]

6.17 Charge passive Oui

6.18 Coefficient de sûreté max. affiché 20

6.19 Coefficient de chargemen α₀ 0.85

6.20 Coefficient de chargement max.

6.21 Flexion	1.70
6.22 Charge radiale	1.70
6.23 Torsion	1.70
6.24 Tension/Compression	1.70

6.25 Conditions de charge

6.26 Chargement par moment de flexion	C...Renversé
6.27 Chargement par la force radiale	C...Renversé
6.28 Charge par moment de torsion	B...Répété
6.29 Chargement par la force de traction/p	B...Répété

6.30 Contrôle dynamique

6.31 Effet de la surface d'arbre	Oui
6.32 Effet de la taille d'arbre	Oui
6.33 Effet de la concentration de la tension	Oui

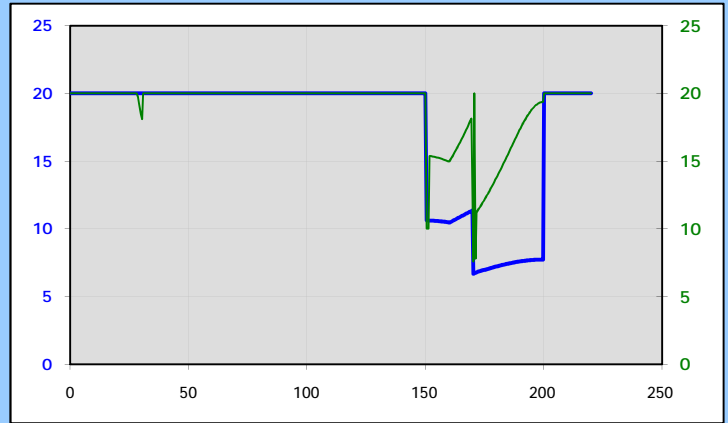
? Section des résultats

7.0 Résultats - sommaire

	x	y	z	$\Sigma y+z$	
7.1 Réaction dans l'appui R1	-100	266.66667	-1055.6682	1088.828	[N]
7.2 Réaction dans l'appui R2	0	-1266.6667	-918.351	1564.5488	[N]
7.3 Poids total de l'arbre	m	2.65	[kg]		
7.4 Flexion maximale	y	0.0112	[mm]		
7.5 Torsion maximale	φ	0.0401	[°]		
7.6 Angle de flexion dans R1	ϑ	0.0037	[°]		
7.7 Angle de flexion dans R2	ϑ	0.0046	[°]		
7.8 Tension de flexion maximale	σ_e	19.4	[MPa]		
7.9 Effort maximal en cisaillement	τ_s	2.3	[MPa]		
7.10 Effort maximal dans la torsion	τ_t	16.3	[MPa]		
7.11 Effort maximal dans la tension	σ_q	0.2	[MPa]		
7.12 Effort équivalent maximal	σ_r	33.4	[MPa]		
7.13 Sûreté statique minimale	SF _{St}	6.70			
7.14 Sûreté dynamique minimale	SF _D	7.59			
7.15 Vitesse critique (Rayleigh)	n_c	0.0	[/min]		
Vitesse critique (Raylei(B))	n_c	290187.7	[/min]		
Vitesse critique (Raylei(C))	n_c	265410.0	[/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

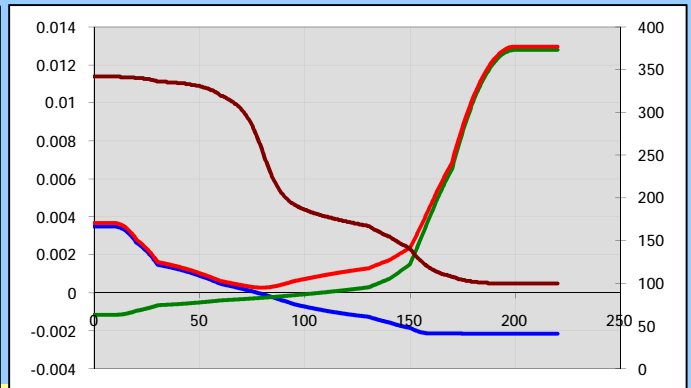
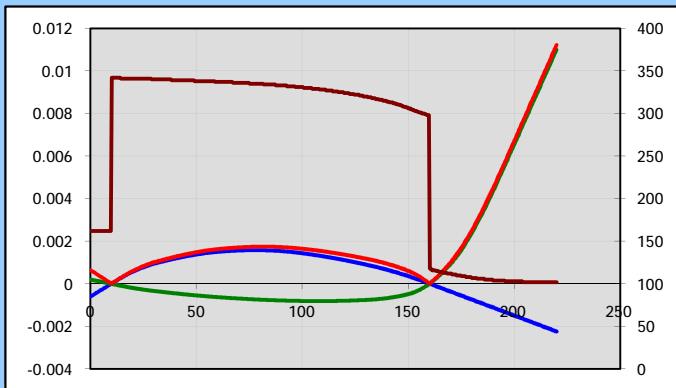
	174.63	1371.60	1397.00	2095.50	2127.25	2127.25	2127.25	2127.25
04...Z - Déviation [mm]	-0.0005316	-0.002248	-0.002248	-0.002248	-0.002248	-0.002248	-0.002248	-0.002248
42...Coefficient de sûreté (dynamique)	11.94605	20	20	20	20	20	20	20
31...Coefficient total - flexion	1.1441648	1.1441648	1.1441648	1.1441648	1.1441648	1.1441648	1.1441648	1.1441648
42...Coefficient de sûreté (dynamique)	11.94605	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

- 8.1 Courbes dans le graphe Plan XZ Plan XY Somme Angle

Déviation [mm]

Angle de flexion [°]

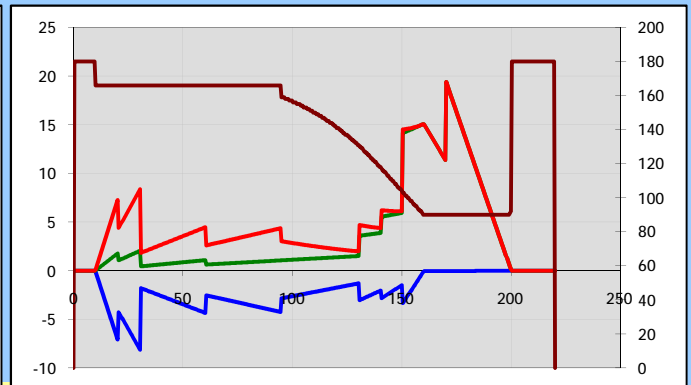
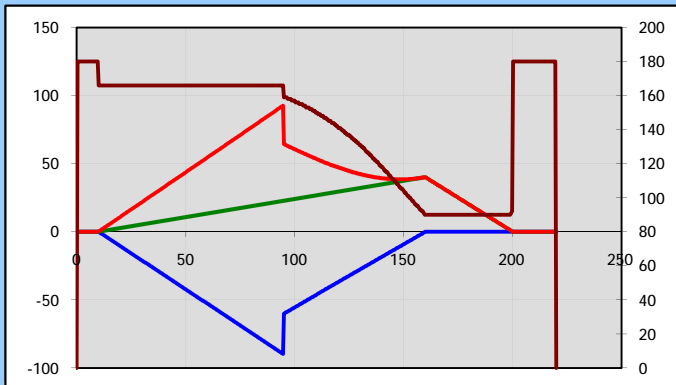


9.0 Graphique - Moment de flexion, Tension de flexion

- 9.1 Courbes dans le graphe Plan XZ Plan XY Somme Angle

Moment de flexion [Nm]

Tension de flexion [MPa]

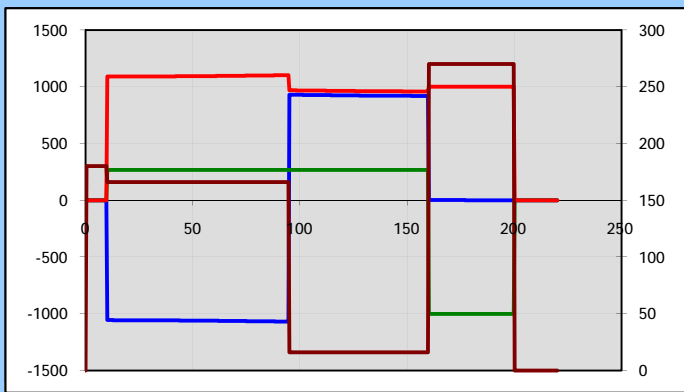


10.0 Graphique - Force radiale, Effort de cisaillement

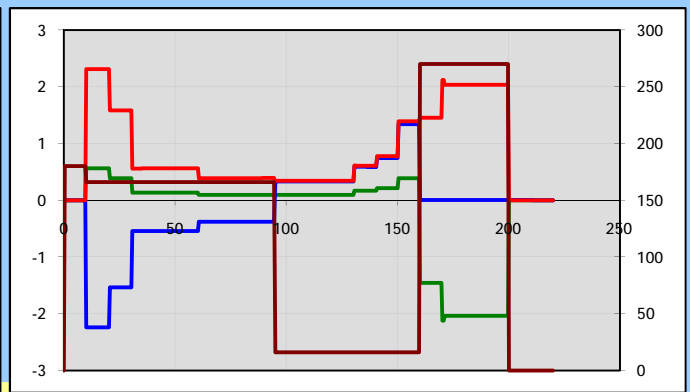
- 10.1 Courbes dans le graphe Plan XZ Plan XY Somme Angle

Force radiale [N]

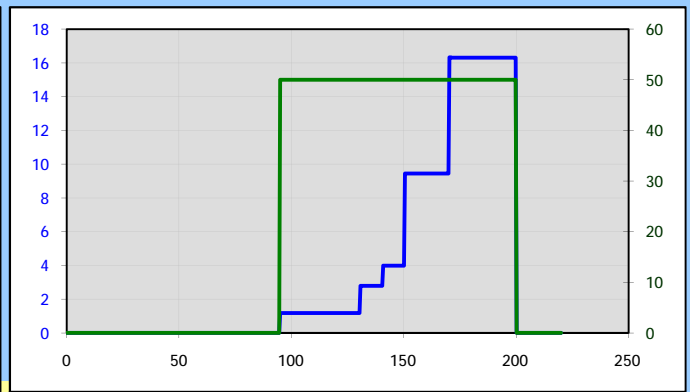
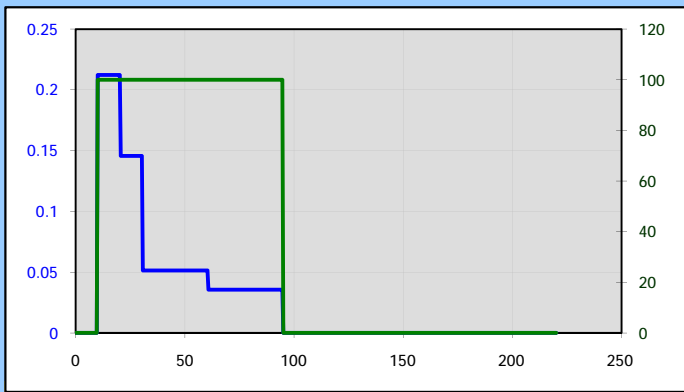
Effort de cisaillement [MPa]



11.0 Graphique - Force axiale, Moment de torsion

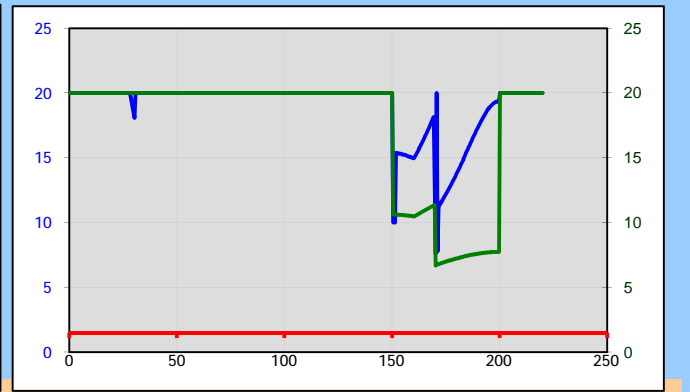
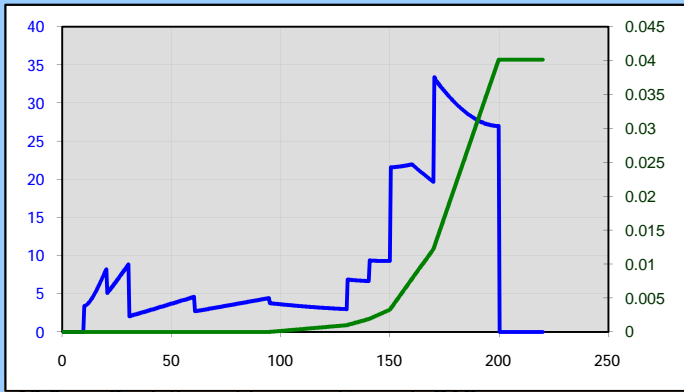


Effort de tension-Compression | Force axiale [N] Effort dans la torsion [MPa] Moment de torsion [Nm]



12.0 Graphique - Angle de torsion, Effort réduit, Coefficient de sûreté

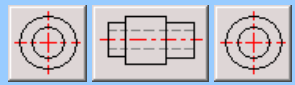
Effort réduit [MPa] Angle de torsion [°] Sûreté dynamique Sûreté statique



13.0 Produit graphique, systèmes de DAO

- 13.1 Sortie du dessin 2D vers:
- 13.2 Echelle du dessin 2D

Fichier DXF
Automatique



13.3 Description des textes (information pour BOM)

- Rangée 1 (attribut de BOM 1)
- Rangée 2 (attribut de BOM 2)
- Rangée 3 (attribut de BOM 3)

Arbre
Dmax=60 [mm]; Lmax=220 [mm]
Matériel :Acier de construction Rm=5