

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 – Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 8/19

Modèle : on isole la poutre fixe.



Abscisse en m 0 0.25

5.25 5.5

Matériau

Nom du matériau = Acier 45 SCD6
 Module d'Young = 220000 MPa
 Masse volumique = 7850 kg/m³
 Limite élastique = 1450 MPa
 Coefficient de dilatation : $1,3 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{K}$

Noeuds [m]

Noeud 1 : y = 0.000
 Noeud 2 : y = 0.250
 Noeud 3 : y = 5.250
 Noeud 4 : y = 5.500

Section(s) droite(s)

Noeud 1 --> Noeud 4
 Rond plein : Diamètre = 280,00 mm
 Aire = 615,75 cm²
 Moment quadratique : $I_x = 30171,86 \text{ cm}^4$
 Module élastique : $W_x = 2155,13 \text{ cm}^3$
 Poids de la structure = 26585,10 N

Liaison(s) nodale(s)

Noeud 1 : dx = dy = dz = 0
 (liaison rotule de centre C)
 Noeud 4 : dx = dy = 0
 (liaison linéaire annulaire d'axe (D,y))

Charge(s) nodale(s) [daN , daN.m]

Noeud 2 : $Z_A = -25395$
 Noeud 3 : $Z_B = -25395$
 Le poids propre est pris en compte
 Variation de température : 100°C

Déplacements nodaux [mm , radian]

Noeud	Flèche	Pente
1	0.000000	-0.003015
2	-0.743402	-0.002890
3	-0.743402	0.002890
4	0.000000	0.003015

Déplacement max. sur y : -18,8 mm à y = 0 m

Déplacement max. sur y : -4.48 mm à y = 2.75 m

Efforts intérieurs [daN daN.m MPa]

Tz = Effort tranchant Mfx = Moment
 fléchissant σ_{yy} = Contrainte normale

Noeud	Tz	Mfx	σ_{yy}
1	-26724.27	-0.00	-0.00
2	-26603.41	6665.96	30.93
2	-1208.41	6665.96	30.93
3	1208.41	6665.96	30.93
3	26603.41	6665.96	30.93
4	26724.27	0.00	0.00

Moment flechissant maximal
 9173.39 daN.m à 2.75 m

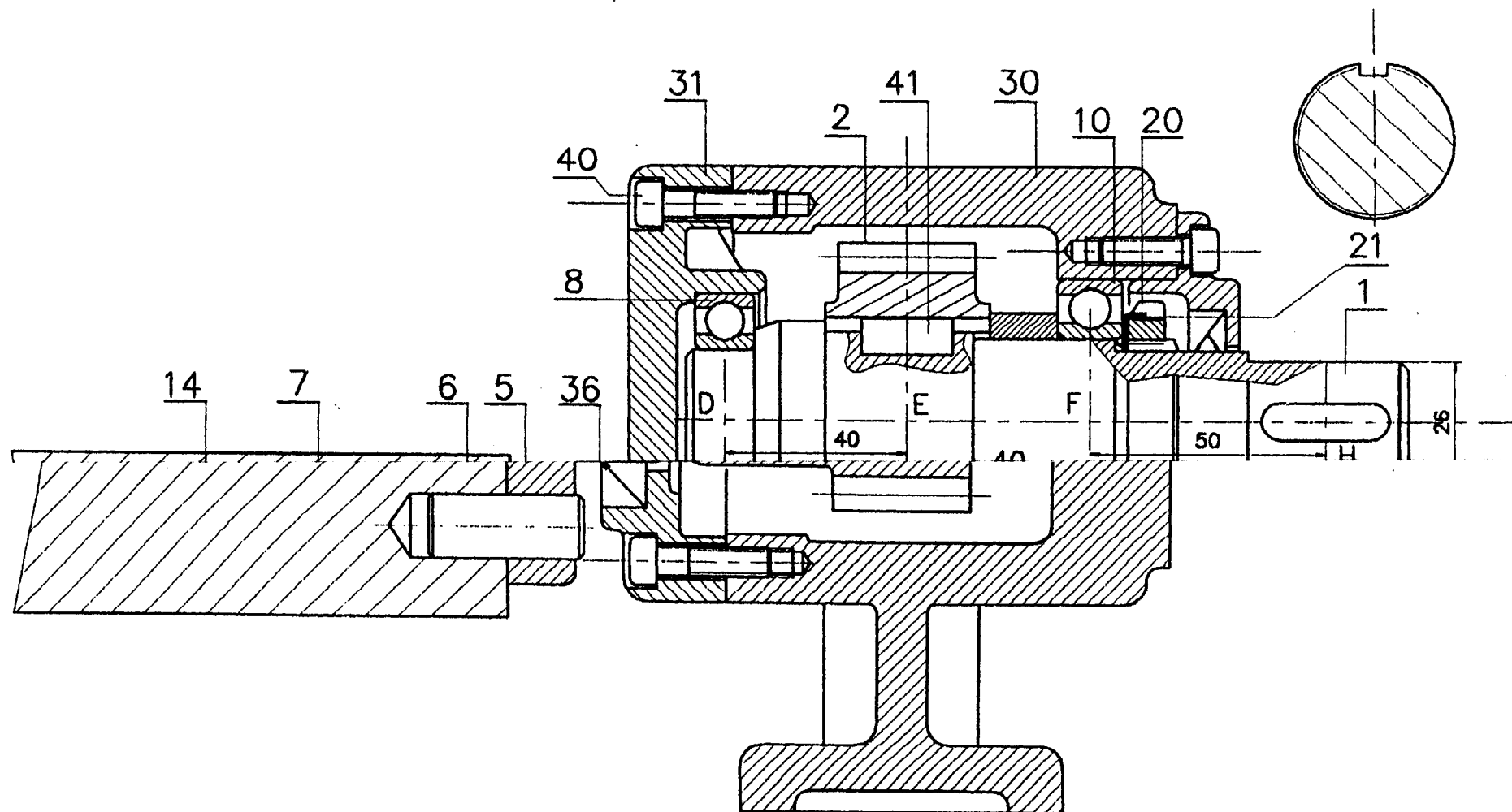
Contrainte normale maximale
 37.94 MPa à 2.75 m

Action(s) de liaison [daN daN.m]

Noeud 1 $Z_C = 26724.25 \text{ daN}$
 Noeud 4 $Z_D = 26724.25 \text{ daN}$

RESULTATS

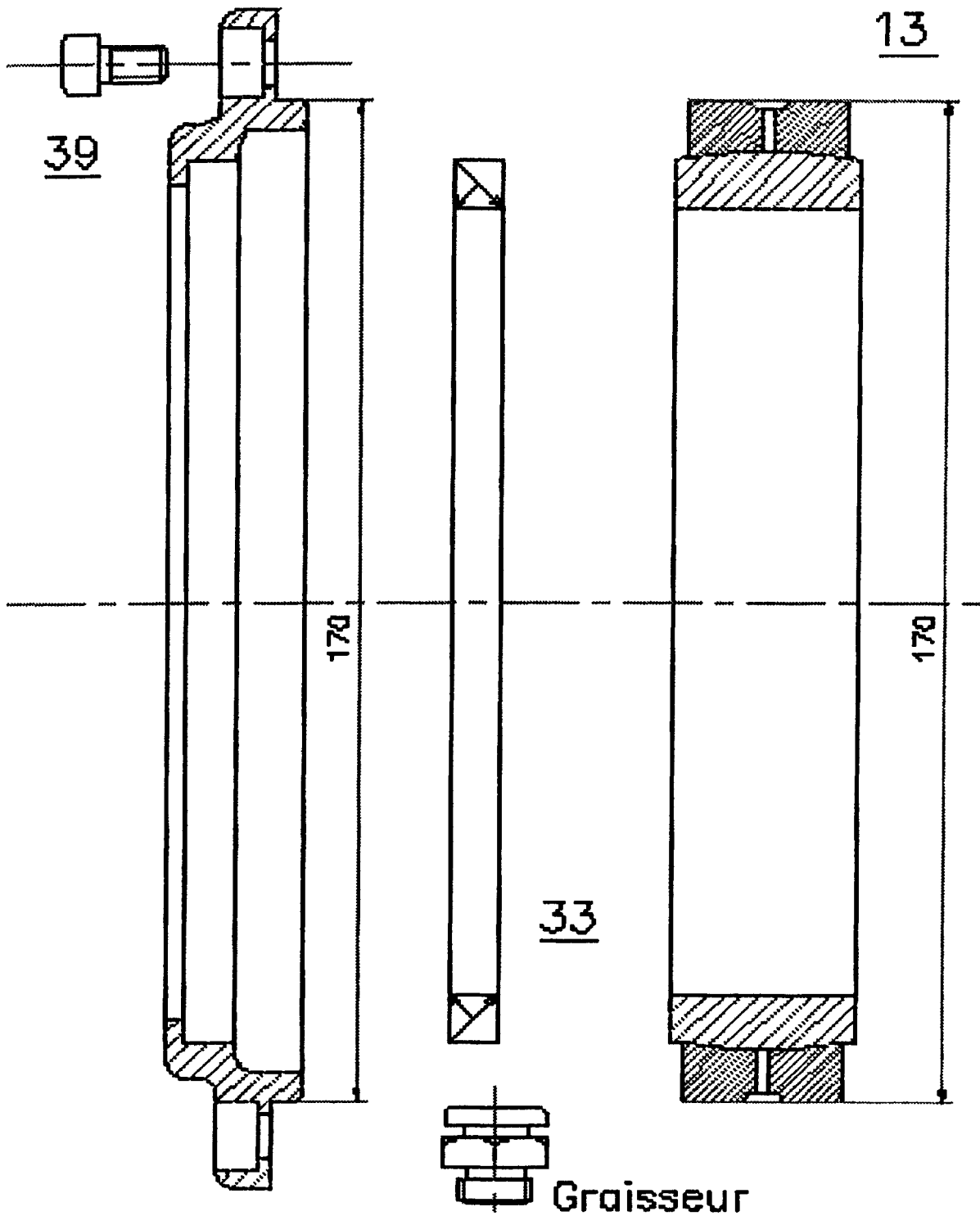
BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 – Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 9/19



BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 – Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 10/19

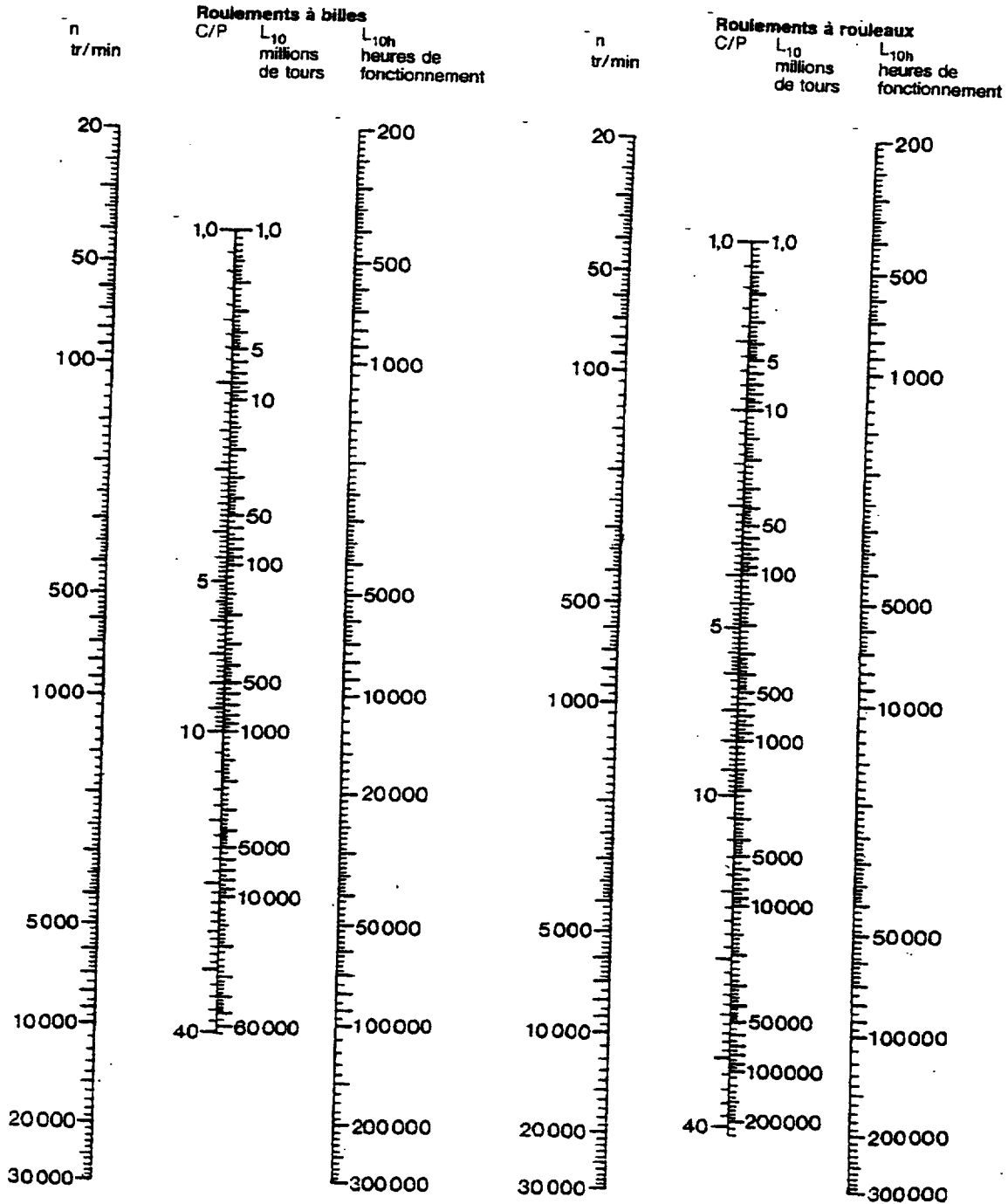
41	1	Anneau élastique pour la Rotule	Pour Arbre	Coté transmission
40	10	Vis		
39	8	Vis		
38	8	Vis		
37	1	Joint d'étanchéité		
36	1	Joint à lèvres entre 5 et 31		
35	2	Anneaux élastiques		
34	1	Entretoise		
33	1	Joint à lèvres		
32	1	Cale de réglage entre 16 et 19		
31	1	Couvercle		
30	1	Carter du réducteur		
21	1	Rondelle frein		
20	1	Ecrou SKF		
19	1	Boîtier		
18	1	Boîtier		
17	8	Vis		
16	1	Boîtier		
15	1	Poutre fixe		
14	1	Virole		
13	2	Rotules		
12	2	Roulements – 180 x 225 x 22 -		
11	1	Entretoise		
10	1	Roulement – 35 x 62 x 14 -		
9	8	Rondelles pour vis 17		
8	1	Roulement – 30 x 55 x 13 -		
7	2	Roulements type Carb		
- 6 -	2	Doigts de cisaillement		
- 5 -	1	Support de virole		
- 4 -	1	Accouplement		
- 3 -	1	Roue dentée		
- 2 -	1	Roue dentée		
- 1 -	1	Arbre moteur		
Rep -	Nombr	Désignation -	Matière	Observation
	e			

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 – Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 11/19



BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 - Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 12/19

Abaque de calcul de la durée



BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 – Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 13/19