

PROPOSITION DE BAREME
U42 MOULE BROSE CULBUTO

Questions	Points
A1	1,5
A2	1
A3	0.5
B11	1
B12	1
B13	2
B14	1.5
B15	0.5
B16	0.5
B21	0.5
B22	1
C1	1
C2	0.5
C3	1
C4	1
C5	1
D1	0.5
D2	1
D3	3
TOTAL	20

Corrigé MOULE BROSSE A DENTS

A-1 : voir document réponse 18/22

A-2 : voir document réponse 19/22

A-3 : Les circuits de refroidissement sont nécessaires pour refroidir le fluide hydraulique alimentant les vérins d'obturateurs car ceux-ci sont situés à proximité des canaux chauds et la température maximale autorisée est de 50°C.

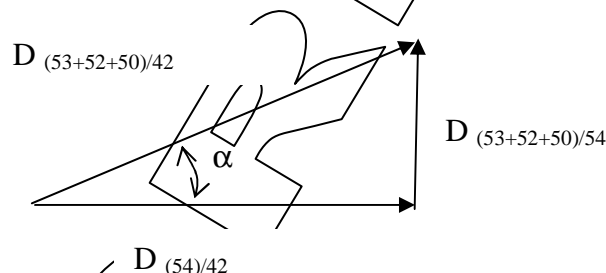
B-1-1 : Le document page 6/23 nous indique que le bloc transfert se translate de 35,5 mm avant d'agir.

B-1-2 : Les dispositifs d'ouverture agissent sur une distance minimale de :
 $d = 5 \text{ mm}$

B-1-3 : voir document réponse 20/22

La conséquence de leurs actions est le maintien en position de la plaque 54 pendant que 39 continue de translater. Cela entraîne la mise en mouvement de des tiroirs 50 et le démoulage des broches 53.

B-1-4 : La course mini de 53 ($D_{(53+52+50)/42}$) se calcule à partir de la décomposition vectorielle suivante :



On a donc :

Donc,

Donc,

$$\cos \alpha = D_{(54)/42} / D_{(53+52+50)/42}$$

$$D_{(53+52+50)/42} = D_{(54)/42} / \cos \alpha$$

$$D_{(53+52+50)/42} = 5 / \cos (15) = 5.17 \text{ mm}$$

B-1-5 : Le dessin de définition de la brosse nous donne $D_{53} \text{ théorique} = 3.65 \text{ mm}$

→ Le démoulage des broches est correctement dimensionné

B-1-6 : La course de 120 mm permet au bloc transfert de sortir des colonnes 72 et d'autoriser ainsi la rotation du bloc transfert. (Sécurité = $120 - 110 = 10 \text{ mm}$)

B-2-1 : Le transfert s'effectue grâce à un mouvement de rotation alternée et ayant pour valeur d'angle 180°.

B-2-2 : La course théorique de la crémaillère est liée au diamètre primitif du pignon est à la valeur de l'angle de rotation :

$$C_{\text{crem}} = \text{angle (rad)} \times D_p/2 \rightarrow C_{\text{crem}} = (\pi \times 38 \times 2,5)/2 = 149,22 \text{ mm}$$

C-1 : Le tableau 1 nous donne :

$$C_n = 160 \text{ mm}$$

C-2 : Calcul de M_t :

$$M_t = 4,1 + 2,2 + (160 \times 0,05)/10 = 7,1 \text{ kg}$$

C-3 : Calcul de M_{eq} :

$$M_{eq} = 7,1 + (4 \times 0,625)/(38 \times 2,5 \times 10^{-3})^2 = 284,1 \text{ kg}$$

C-4 : Calcul de E_{max} :

$$\text{Pour } V = 1 \text{ m/s, on a } E_{\text{max } 1} = \frac{1}{2} \times 284,1 \times 1^2 + 7,1 \times 9,81 \times 0,023 = 143,65 \text{ joules}$$

$$\text{Pour } V = 0,5 \text{ m/s, on a } E_{\text{max } 2} = \frac{1}{2} \times 284,1 \times (0,5)^2 + 7,1 \times 9,81 \times 0,023 = 37,1 \text{ joules}$$

C-5 : Le document page 22 nous permet de voir qu'avec une vitesse de 1 m/s, le vérin n'est pas capable d'amortir. Pour une vitesse de 0,5 m/s, il faudra une pression de 70 bars.

→ on prendra donc un vérin avec une vitesse max de 0,5 m/s

D-1 : L'arbre ayant un diamètre de 58 mm, on prend :

$$a = 16 \text{ mm et } b = 10 \text{ mm}$$

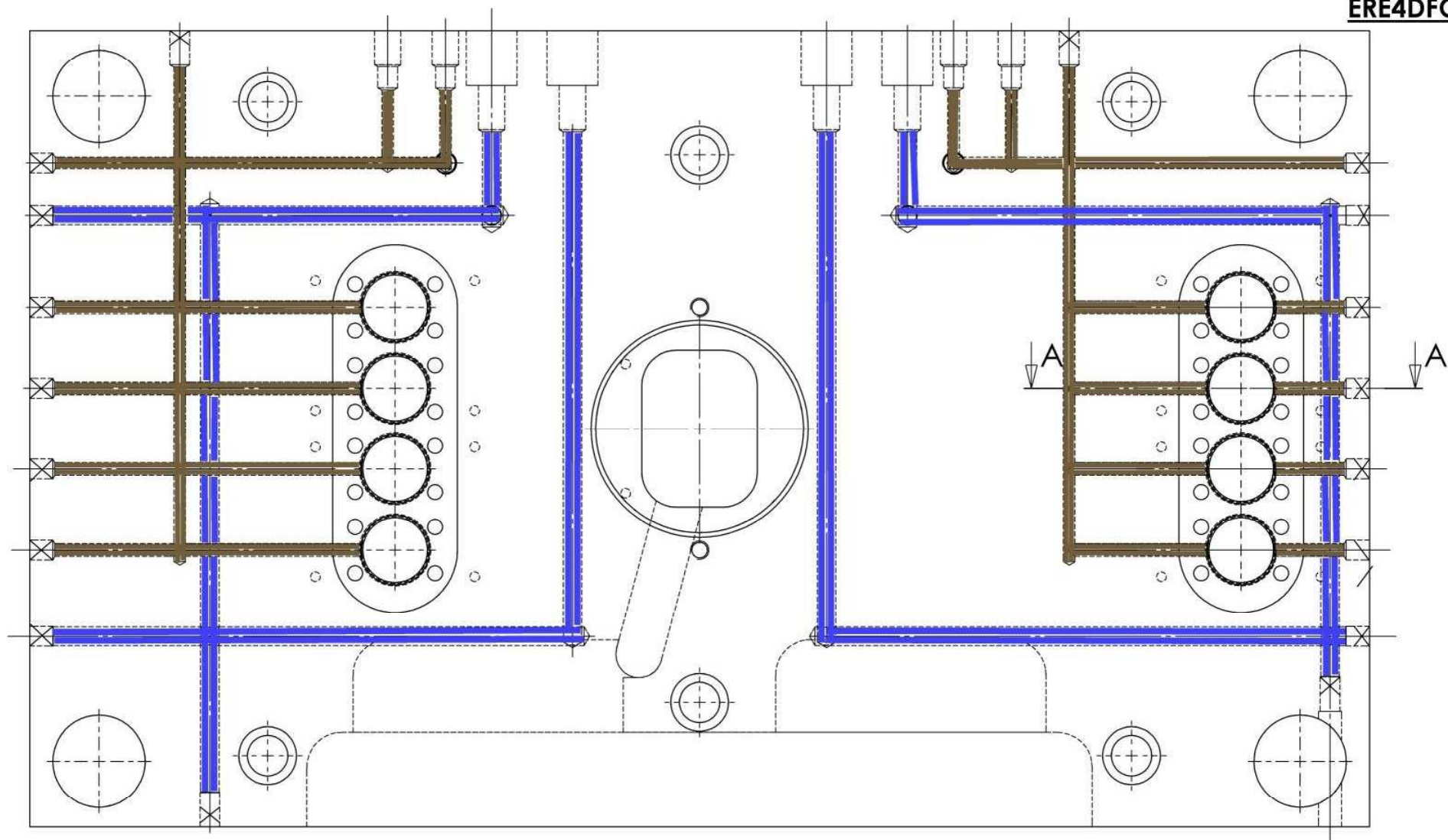
D-2 : Sachant que $L_{\text{maxi}} = 104 \text{ mm}$, on a

$$N = \text{partie entière } (140/104) = 2 \text{ clavettes}$$

minimum

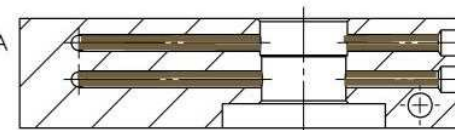
D-3 : Implantation → voir document réponse

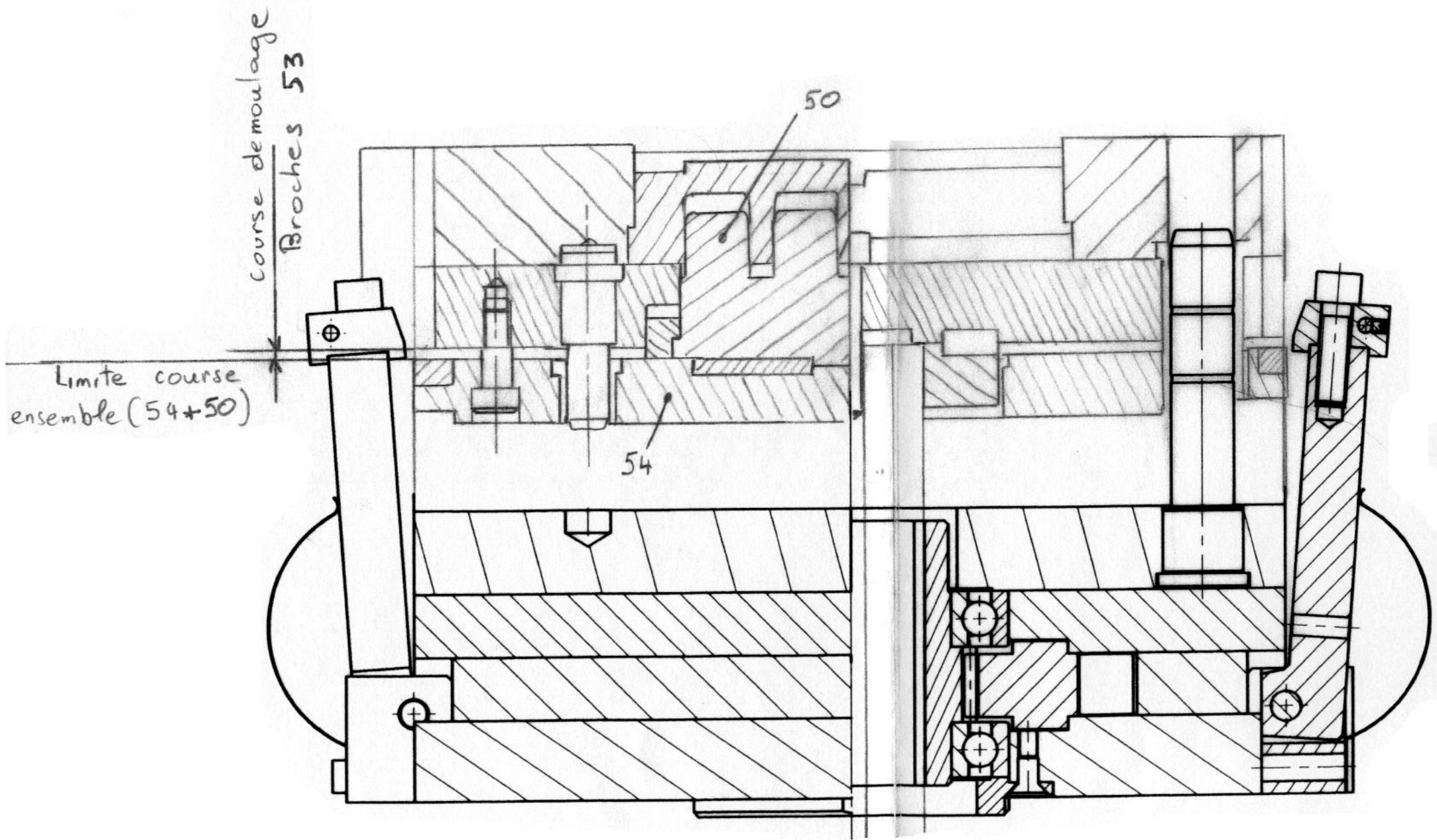




X : Bouchons

COUPE A-A



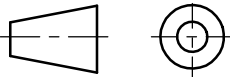


DOCUMENT A RENDRE

Page 20/22

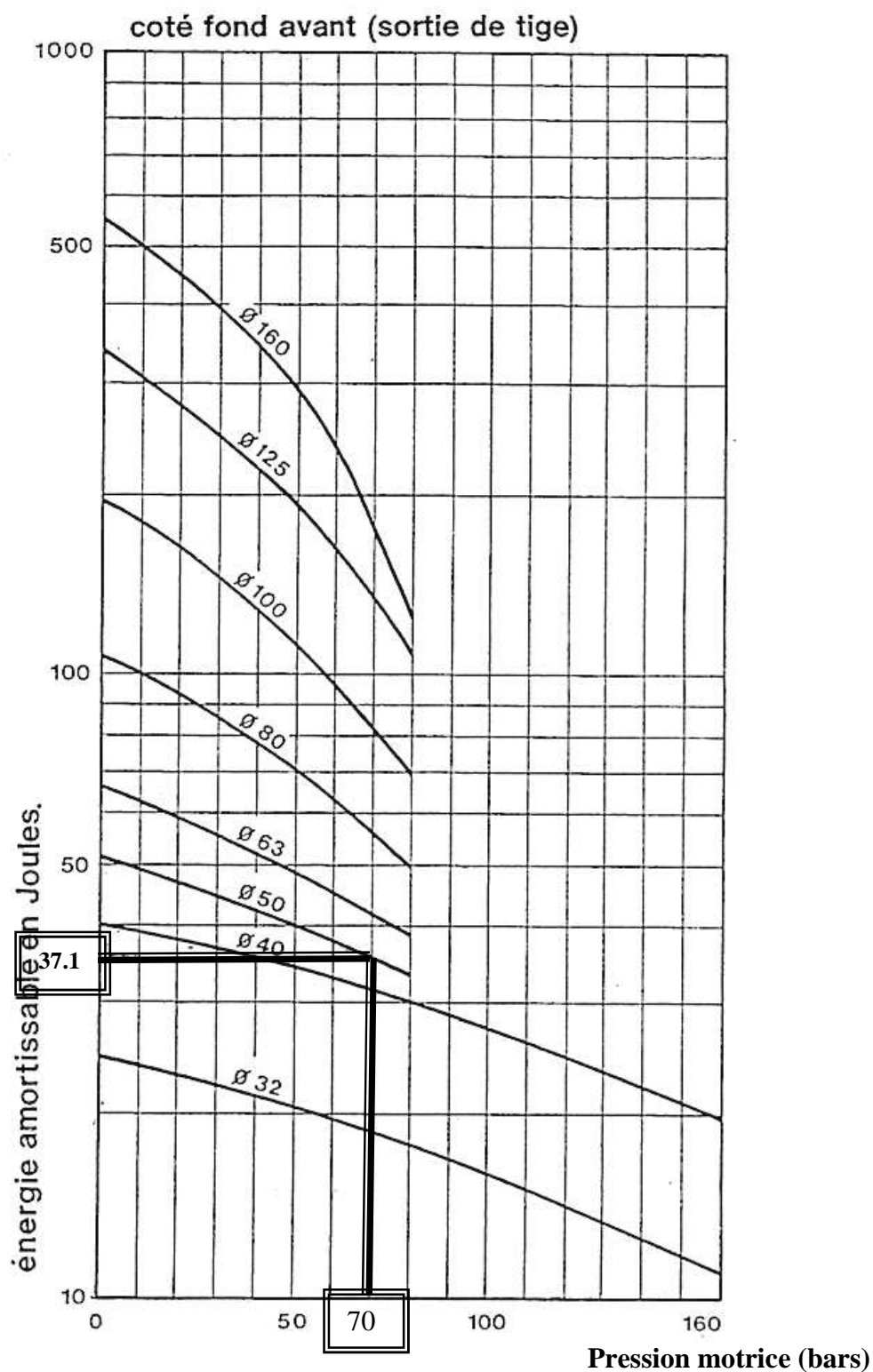
Moule Brosse CULBUTO
Coupe CC

Echelle: 1 : 2

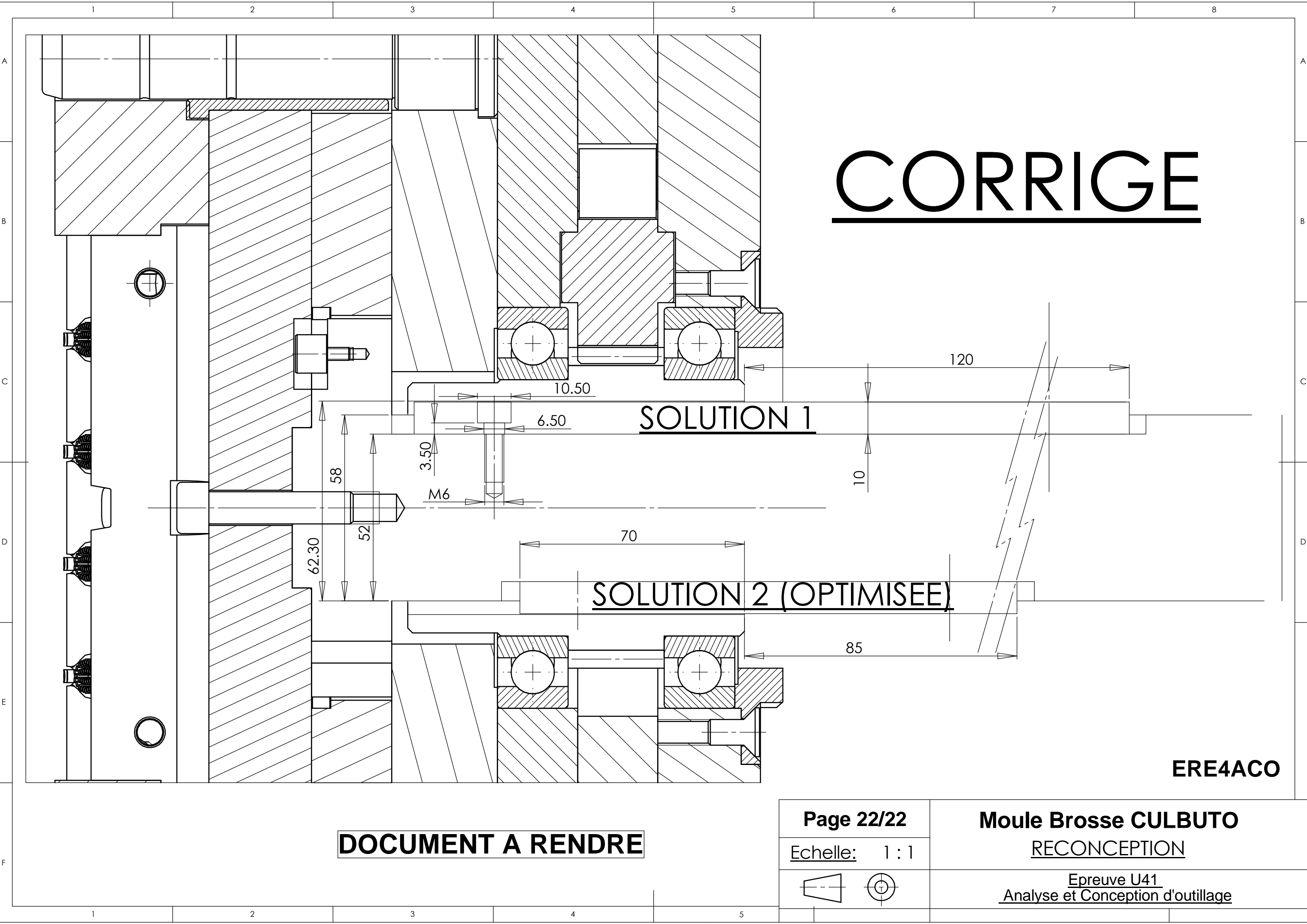


Epreuve U41
Analyse et Conception d'outillage

énergie amortissable série CTH



COORRIE



CORRIGE

SOLUTION 1

SOLUTION 2 (OPTIMISEE)

ERE4ACO

DOCUMENT A RENDRE

Page 22/22

Moule Brosse CULBUTO
RECONCEPTION

Echelle: 1 : 1

Epreuve U41
Analyse et Conception d'outillage

