ELEMENTS DE CORRIGE

PREMIERE PARTIE : FERMETURE DU SYSTEME.

2.1. Voir feuille réponse R1.

2.2. Voir feuille réponse R1. La liaison entre 14 et 17 est une liaison glissière. Elle permet d'assurer le contact sur une surface conique entre l'axe et la pièce 44 et le contact plan entre 19 et 20. Le coussinet 18 permet la translation entre la glissière 14 et le coulisseau 17.

2.3. En fin de phase de fermeture, le verrou vient lier axialement le vérin 2 et l'ensemble des pièces liées à 7. Ceci permet de reculer automatiquement l'ensemble E1. A la fin du cycle le recul du vérin 2 crée le contact entre 42 et 39 provoquant la rotation autour de son axe du verrou 38 et la libération axiale des deux sous-ensembles.

2.4. Voir feuille réponse R2.

2.5. Voir feuille réponse R2.

DEUXIEME PARTIE : EQUILIBRE DYNAMIQUE.

3.1.
(1) $ma + m_1 r_1 \cos\alpha_1 + m_2 r_2 \cos\alpha_2 = 0$
(2) $m_1 r_1 \sin\alpha_1 + m_2 r_2 \sin\alpha_2 = 0$
(3) $D + m_1 r_1 z_1 \sin\alpha_1 + m_2 r_2 z_2 \sin\alpha_2 = 0$
(4) $E + m_1 r_1 z_1 \cos\alpha_1 + m_2 r_2 z_2 \cos\alpha_2 = 0$

les unités utilisées sont les suivantes :m, kg, rad.

$m_1=0,55$ $r_1=0,057$ $\alpha_1=1,047$ $z_1=0,2$ $r_2=0,053$

$$z_2 = -\frac{1}{m_2 r_2 \sin\alpha_2}\left(D + m_1 r_1 z_1 \sin\alpha_1\right) = \frac{1}{m_1 r_1 \sin\alpha_1}\left(D + m_1 r_1 z_1 \sin\alpha_1\right)$$

$$z_2 = -\frac{1}{0,55.0,057.\sin 1,047}.0,004207 + 0,2 = 0,355$$

$$\boxed{z_2 = 355mm}$$

$$\left(m_2 r_2 z_2 \sin\alpha_2\right)^2 + \left(m_2 r_2 z_2 \cos\alpha_2\right)^2 = \left(D + m_1 r_1 z_1 \sin\alpha_1\right)^2 + \left(E + m_1 r_1 z_1 \cos\alpha_1\right)^2$$

$$m_2 = \frac{1}{r_2 z_2}\sqrt{\left(D + m_1 r_1 z_1 \sin\alpha_1\right)^2 + \left(E + m_1 r_1 z_1 \cos\alpha_1\right)^2}$$

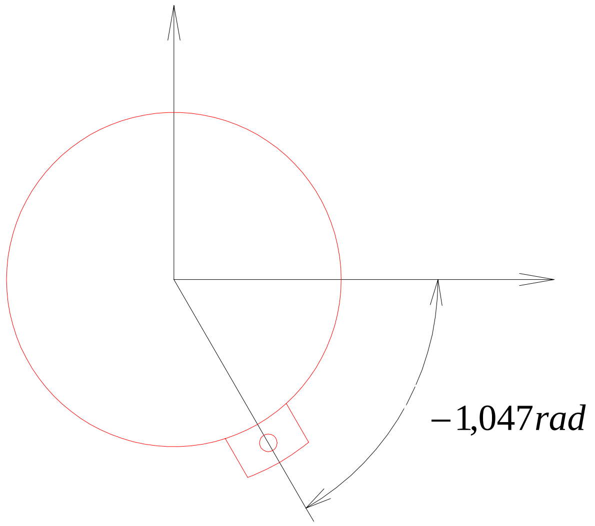
$$m_2 = \frac{1}{0,355.0,053}\sqrt{\left(0,004207 + 0,55.0,057.0,2.\sin 1,047\right)^2 + \left(-0,008721 + 0,55.0,057.0,2.\cos 1,047\right)^2}$$

$$\boxed{m_2 = 592g}$$

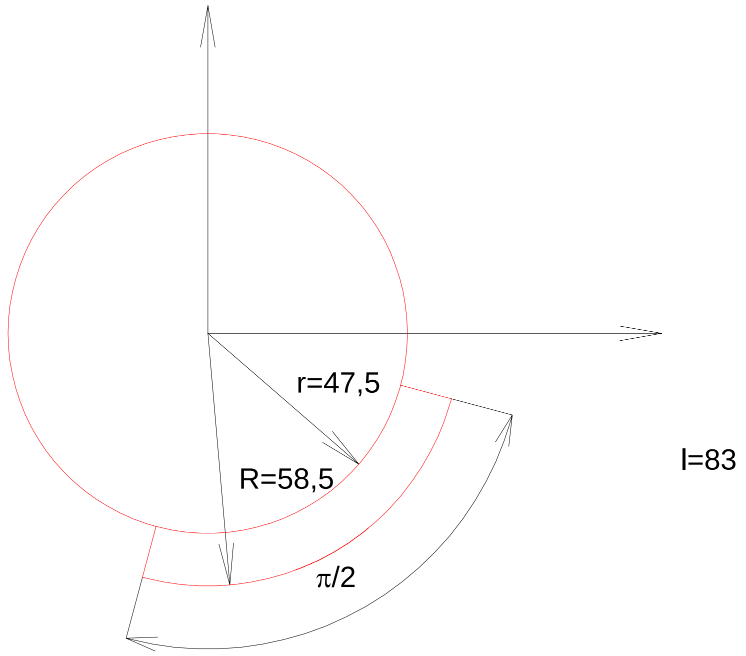
$$\sin\alpha 2 = -\frac{m_1 r_1 \sin\alpha_1}{m_2 r_2} = -\frac{0{,}55.0{,}057.\sin 1{,}047}{0{,}592.0{,}053}$$

$$\cos\alpha 2 = -\frac{\left(E + m_1 r_1 z_1 \cos\alpha_1\right)}{m_2 r_2 z_2} = -\frac{\left(-0{,}08721 + 0{,}55.0{,}057.0{,}2.\cos 1{,}047\right)}{0{,}592.0{,}053.0{,}355} \rangle 0$$

$$\boxed{\alpha_2 = -1{,}047 rad}$$



3.2.Solution possible.



3.3. Voir feuille réponse R3.

4. TROISIEME PARTIE : ETUDE DU FREIN.

4.1. Hypothèses :
- Il y a roulement sans glissement au niveau des contacts poulies-courroies.
- Le rayon du bobino reste constant au cours de l'enroulement.

$Nm = 395 tr/\min$

$\frac{Ns}{Nm} = \frac{12.40}{40.52} = \frac{12}{52}$

$Ns = Nm\frac{12}{52} = 91{,}15 tr/\min$

$$\boxed{\omega s = 9{,}55 rad/s}$$

4.2. Calcul de $\ddot{\theta}_1$ en rad/s^2.
Equations du mouvement circulaire uniformément varié.

$\ddot{\theta}_1 = cste$

$\dot{\theta}_1 = \ddot{\theta}_1 t + c_1$

$\theta_1 = \ddot{\theta}_1 \frac{t^2}{2} + c_1 t + c_2$

à t=0 $\theta_1 = 0$ $\dot{\theta}_1 = 9{,}55 rad/s$

à t=0,5s $\theta_1 = ?$ $\dot{\theta}_1 = 4{,}01 rad/s$

$c_2 = 0$ $c_1 = 9{,}55$

$4{,}01 = \ddot{\theta}_1.0{,}5 + 9{,}55$ $\ddot{\theta}_1 = \frac{-9{,}55 + 4{,}01}{0{,}5} = -11{,}08 rad/s^2$

$$\boxed{\ddot{\theta}_1 = -11{,}08 rad/s^2}$$

4.3. Calcul de $\ddot{\theta}_2$ en rad/s^2.
Même calcul que pour la question précédente.

à t=0 $\theta_2 = 0$ $\dot{\theta}_2 = 4{,}01 rad/s$

à t=0,06s $\theta 2 = ?$ $\dot{\theta}_2 = 0 rad/s$

$0 = \ddot{\theta}_2.0{,}06 + 4{,}01$ $\ddot{\theta}_2 = \frac{-4{,}01}{0{,}06} = -66{,}83 rad/s^2$

$$\boxed{\ddot{\theta}_2 = -66{,}83 rad/s^2}$$

4.4. Sur le document DT8, on trouve pour un ressort : Pa=7kg Fa=3,6mm

Effort

$4.7.9{,}81 = 274{,}68N$

$$\boxed{Fa = 274{,}68N}$$

flèche

$$\boxed{f = 3{,}6mm}$$

4.5. Détermination de C.

$$C = 0{,}040533 + 0{,}55.0{,}057^2 + 0{,}592.0{,}053^2$$

$$\boxed{C = 0{,}044 m^2 kg}$$

4.6. Détermination de N_1.

$$c\ddot{\theta} = N_1$$

$$|N_1| = 0{,}043983.66{,}83$$

$$\boxed{|N_1| = 2{,}94 Nm}$$

4.7. Caractéristiques du disque.

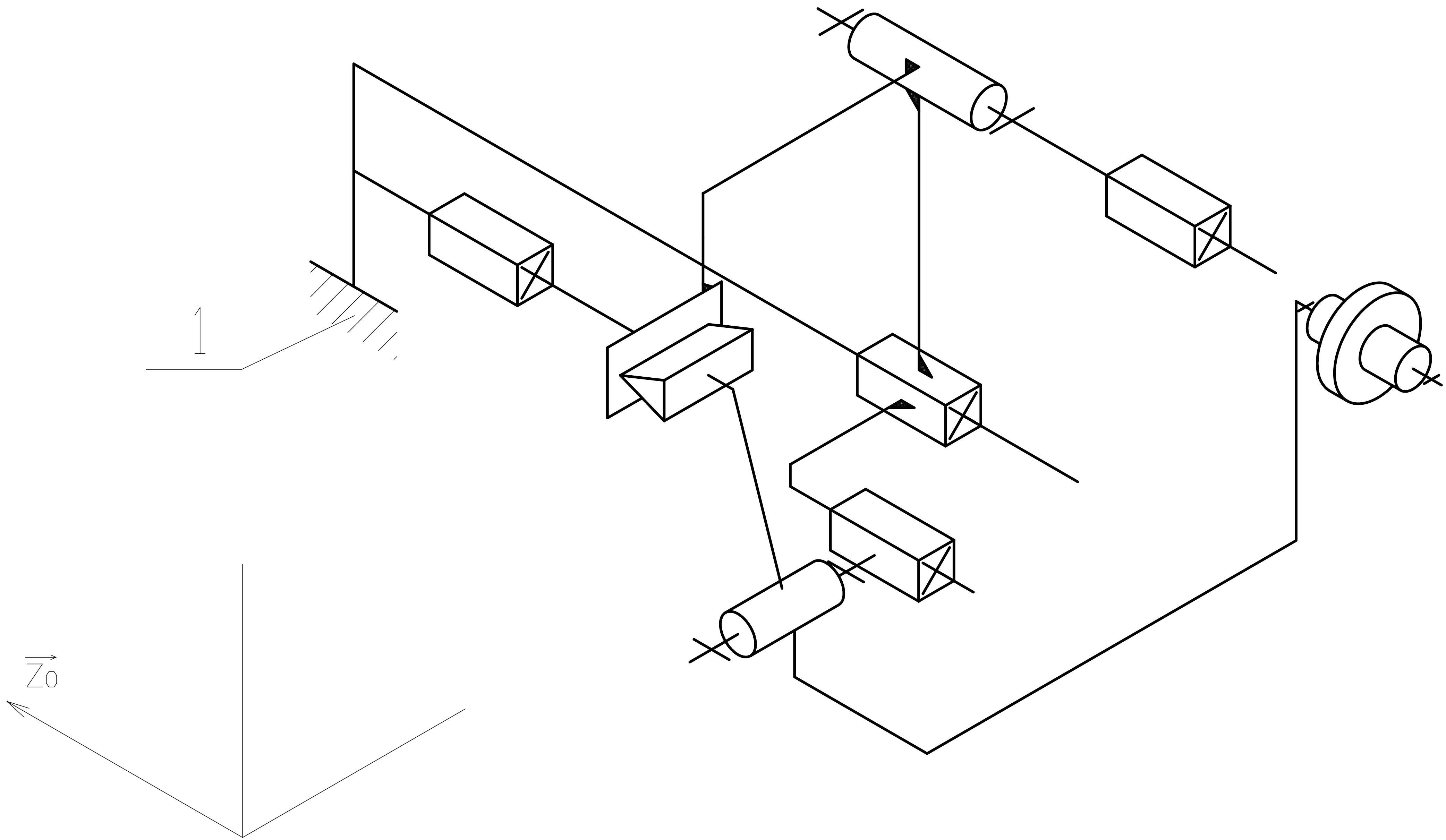
$$|N_1| = |Z_a| f \frac{R+r}{2} n$$

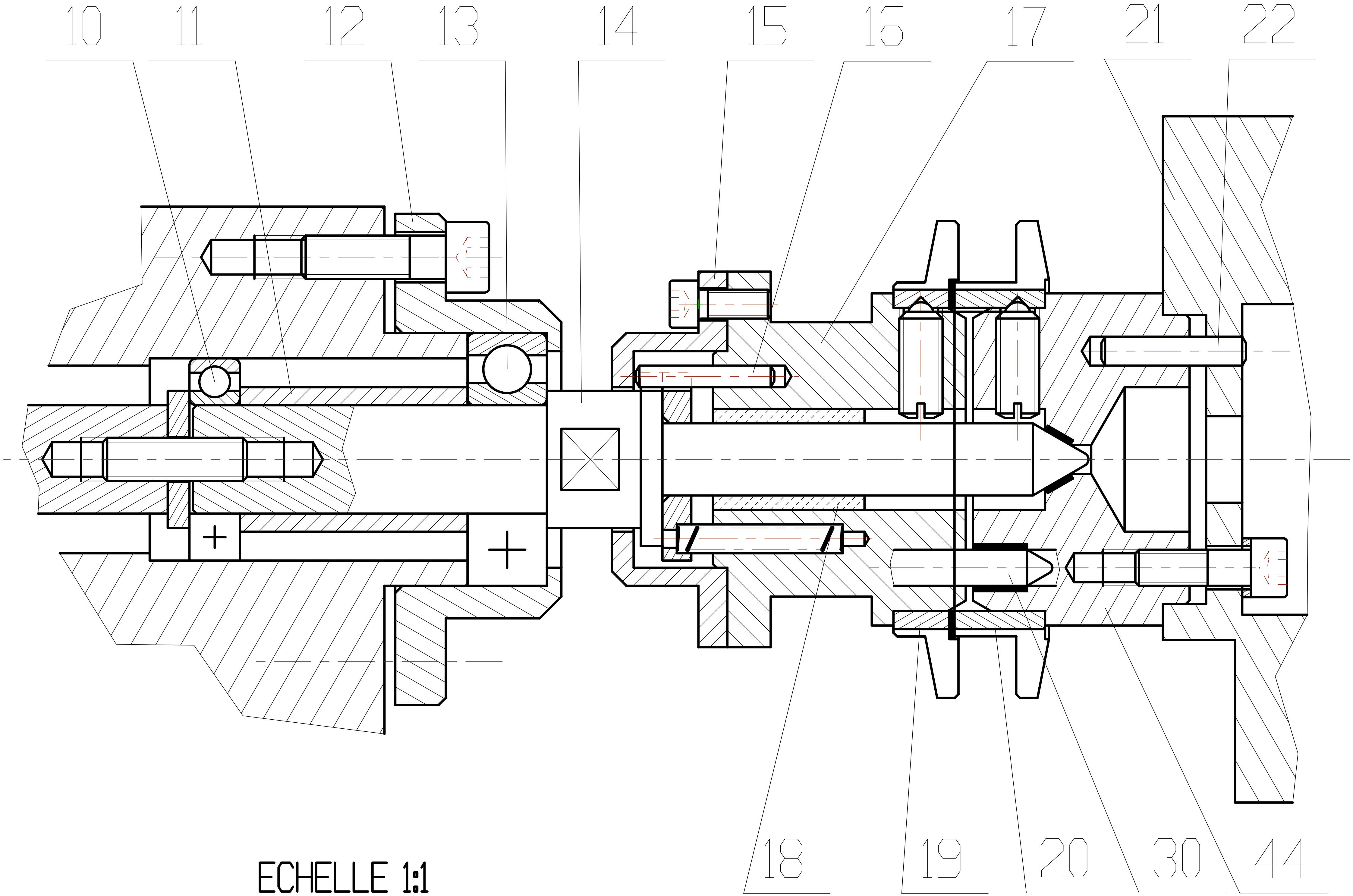
$$2{,}94.10^3 = 274{,}68.0{,}3.\frac{R+r}{2}.1$$

$$R + r = 71{,}35$$

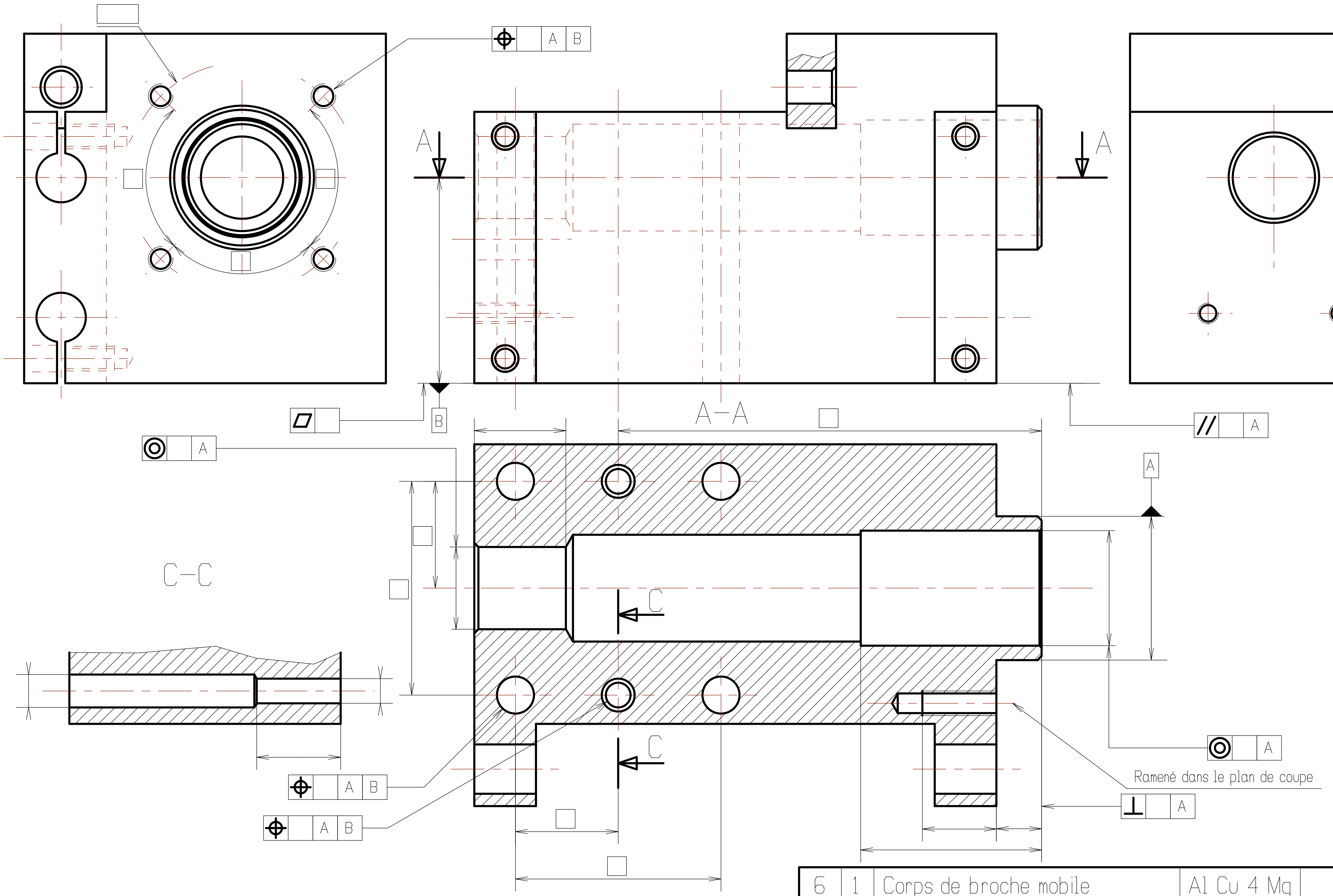
$$\boxed{\begin{array}{l} A = 90mm \\ N = 50mm \end{array}}$$

4.8. Voir feuille réponse R4.


1
Zo



ECHELLE 1:1



6	1	Corps de broche mobile	Al Cu 4 Mg		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation	Référence

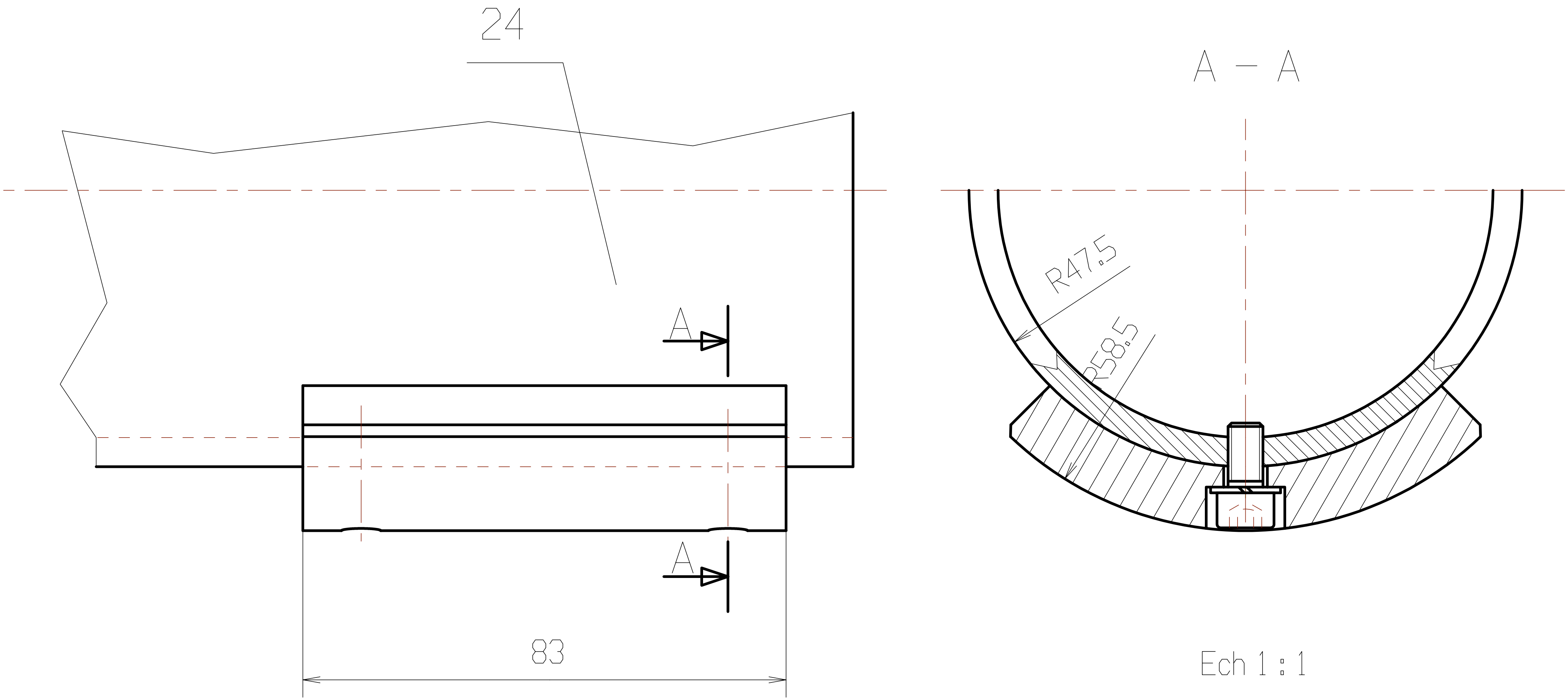
Format : A3
Ech. 1 : 1

MACHINE D'ASSEMBLAGE DE CONTACTEUR TOURNANT

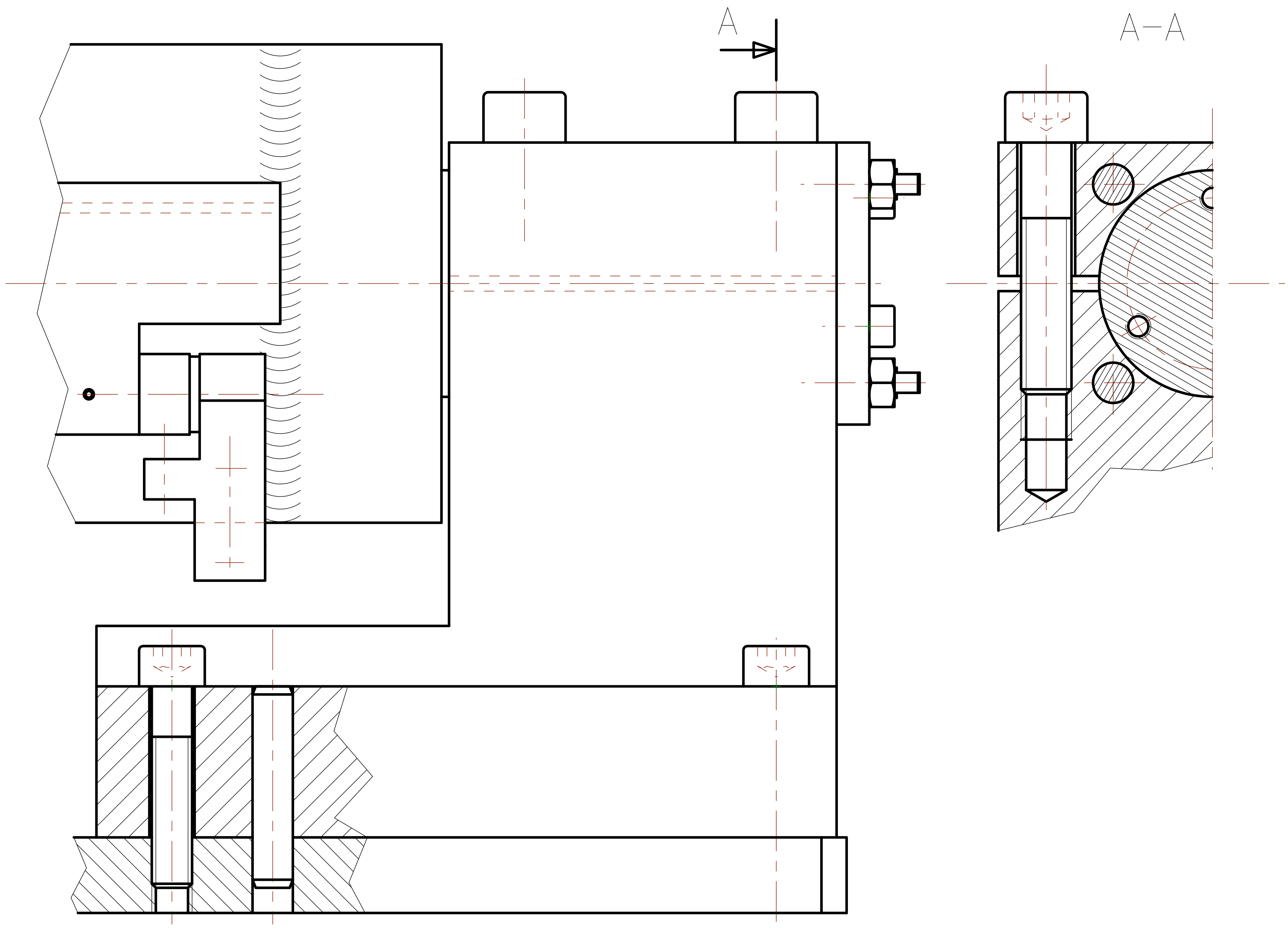
Dessiné par :

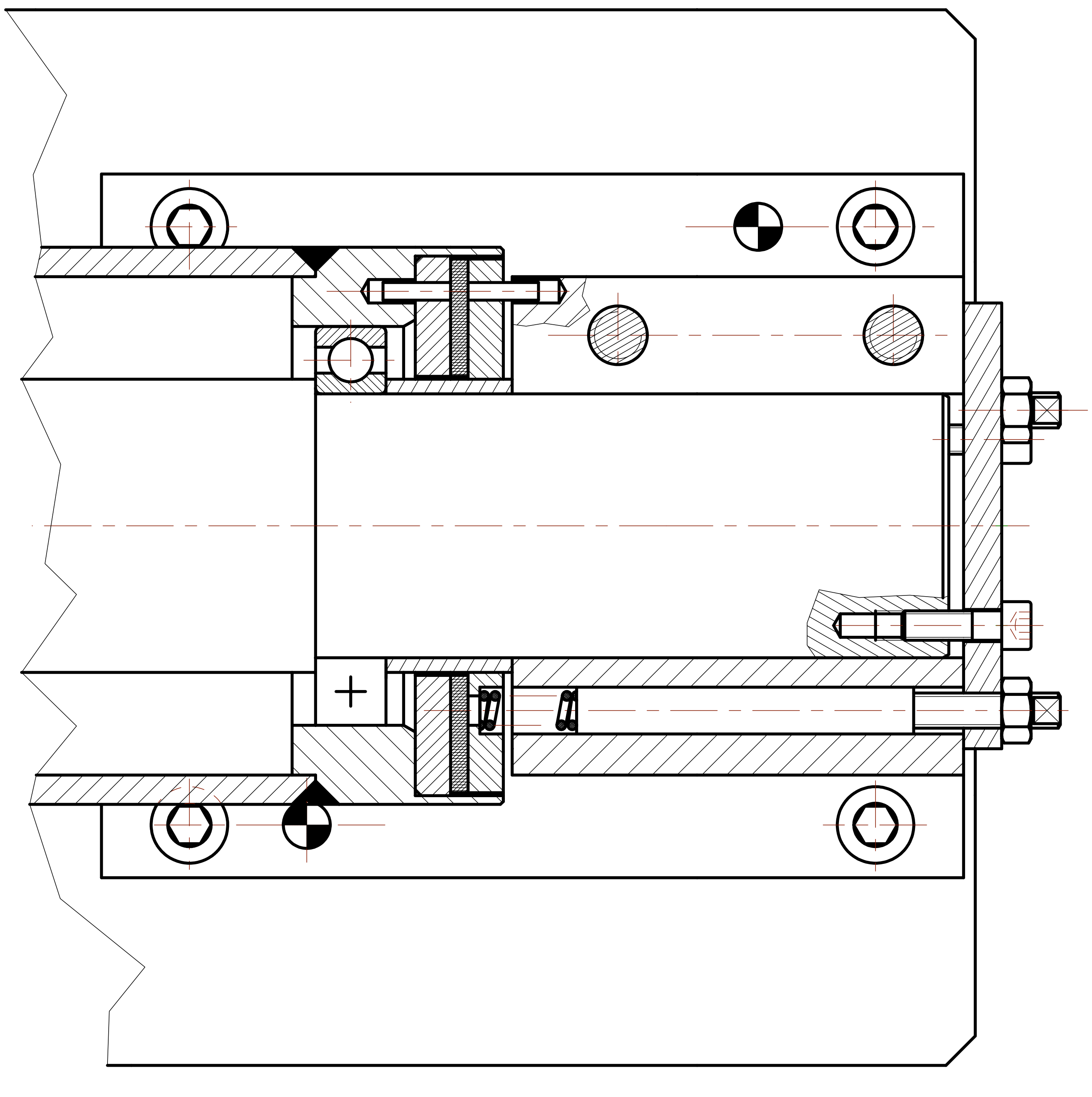
Le

N°00



24
A
A
83
A – A
R47.5
R58.5
Ech 1 : 1





Echelle 1:1