

# MACHINE A MARQUER LES OEUFES

## I. PRESENTATION DU SYSTEME :

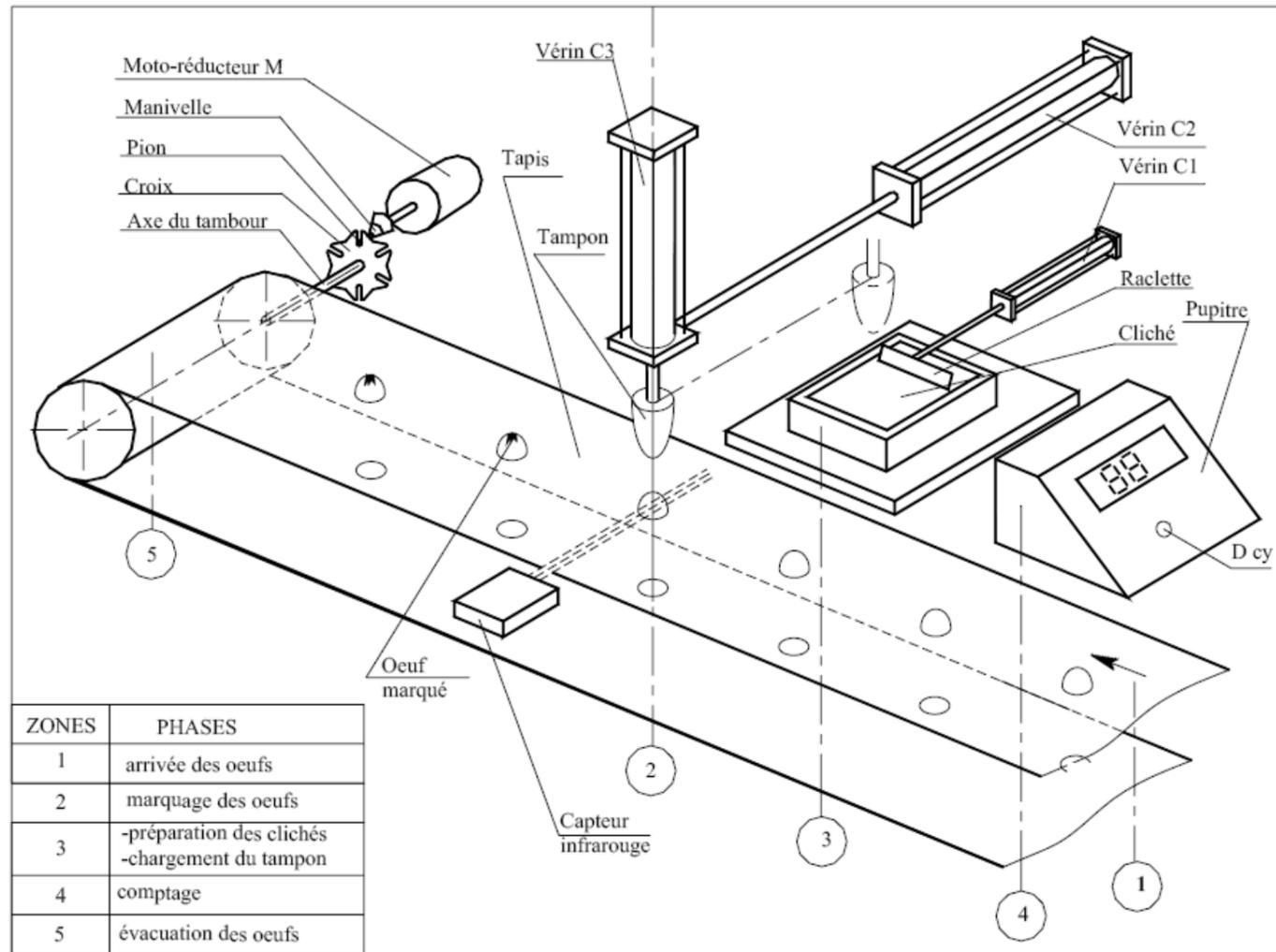
Les œufs frais arrivent au poste de marquage sur un tapis roulant dans les alvéoles appropriées.

Le tapis transporteur des œufs est entraîné par un tambour mû à l'aide d'un moto-réducteur **M**.

La rotation de ce moteur est transmise au tambour à l'aide d'un dispositif à croix. Ce dispositif est composé d'une manivelle, d'un pion d'entraînement et d'une croix à six rainures.

La manivelle est animée d'un mouvement de rotation uniforme de fréquence 10 tr/mn.

La croix est animée d'un mouvement périodique composé de rotations et d'arrêts alternés. Pour un tour de la manivelle, la croix effectue une rotation de 1/6 de tour suivi d'un arrêt.



### Données :

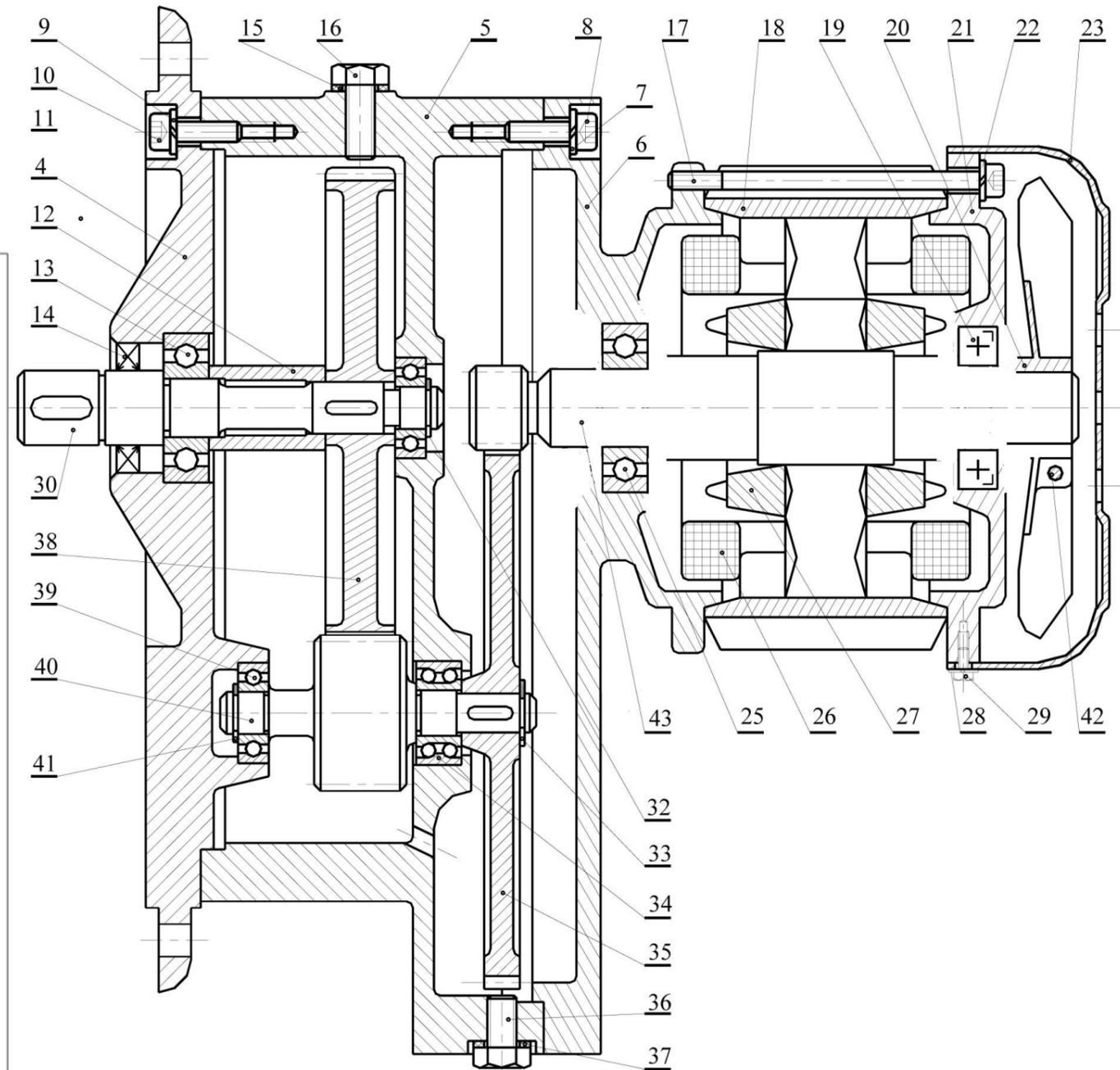
Z35 = 55 dents

Z43 = 15 dents

Z38 = 45 dents

Z40 = 25 dents

## MOTO-REDUCTEUR



UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : ..... 04 h

Epreuve

Série : T2

Coefficient : 03

**CONSTRUCTION ELECTROMECHANIQUE**

1<sup>er</sup> Groupe

Feuille N° 1/4

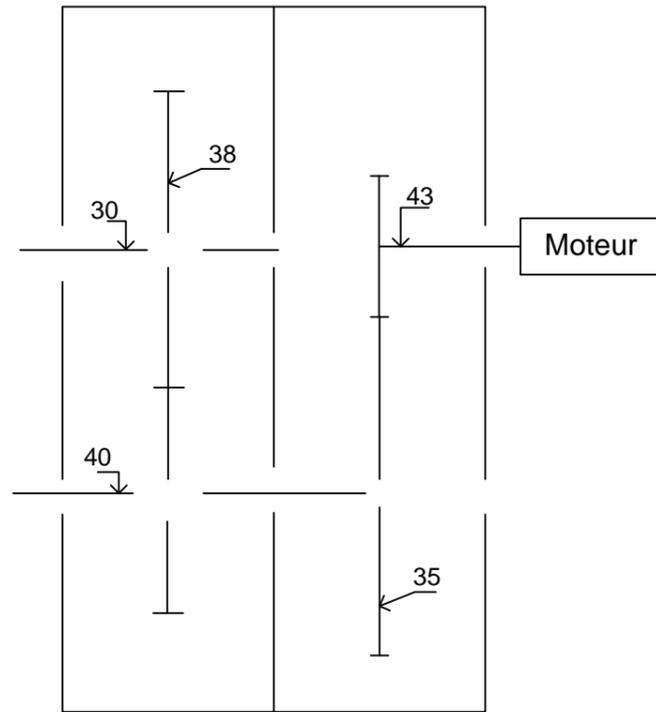
Echelle : 1 : 1

Code : 12 T 18 A 01

## II. ANALYSE TECHNIQUE

### II.1. Schématisation

Compléter le schéma cinématique ci-dessous.



II.2. Déterminer la vitesse de rotation de l'arbre de sortie 43 ( $N_{43}$ ) en fonction des nombres de dents

$Z_{38}, Z_{35}, Z_{40}$  et  $Z_{43}$  des roues 38, 35, 40, et 43 et de la vitesse de rotation de la manivelle ( $N_{30}$ )

.....

.....

.....  $N_{43} =$  .....

..... AN...  $N_{43} =$  .....

II.3. Nom et Rôles de pièces suivantes :

9 .....

12 .....

..

36 .....

II.4. Désignation de la pièce 10

.....

.....

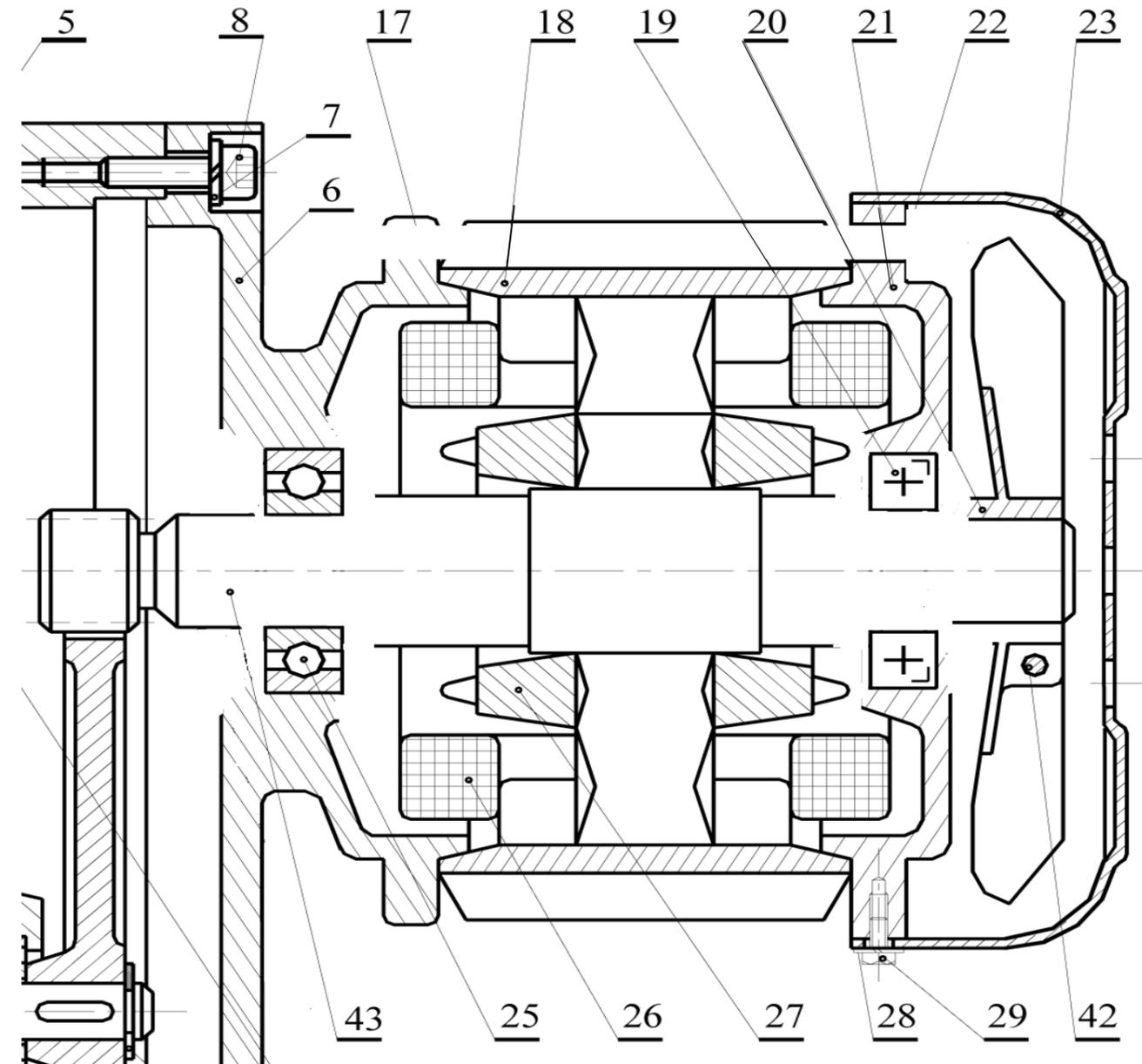
II.5. Cotation fonctionnelle

Tracer les chaînes de cotes relatives aux jeux  $J_A$  et  $J_B$

## III. ETUDE GRAPHIQUE

### III.1. Conception

- Compléter le guidage en rotation par roulements de l'arbre du moteur 43 en mettant les arrêts.
- Assurer l'étanchéité par un joint à lèvres à schématiser.
- Réaliser la fixation du carter 23 et du corps du moteur 18 sur la pièce 5 par l'intermédiaire de la vis repérée 17.



<b>UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE</b>		
Durée : ..... 04 h	Epreuve	Série : T2
Coefficient : 03	<b>CONSTRUCTION ELECTROMECHANIQUE</b>	1 <sup>er</sup> Groupe
Feuille N° 2/4	Echelle :	Code : 12 T 18 A 01

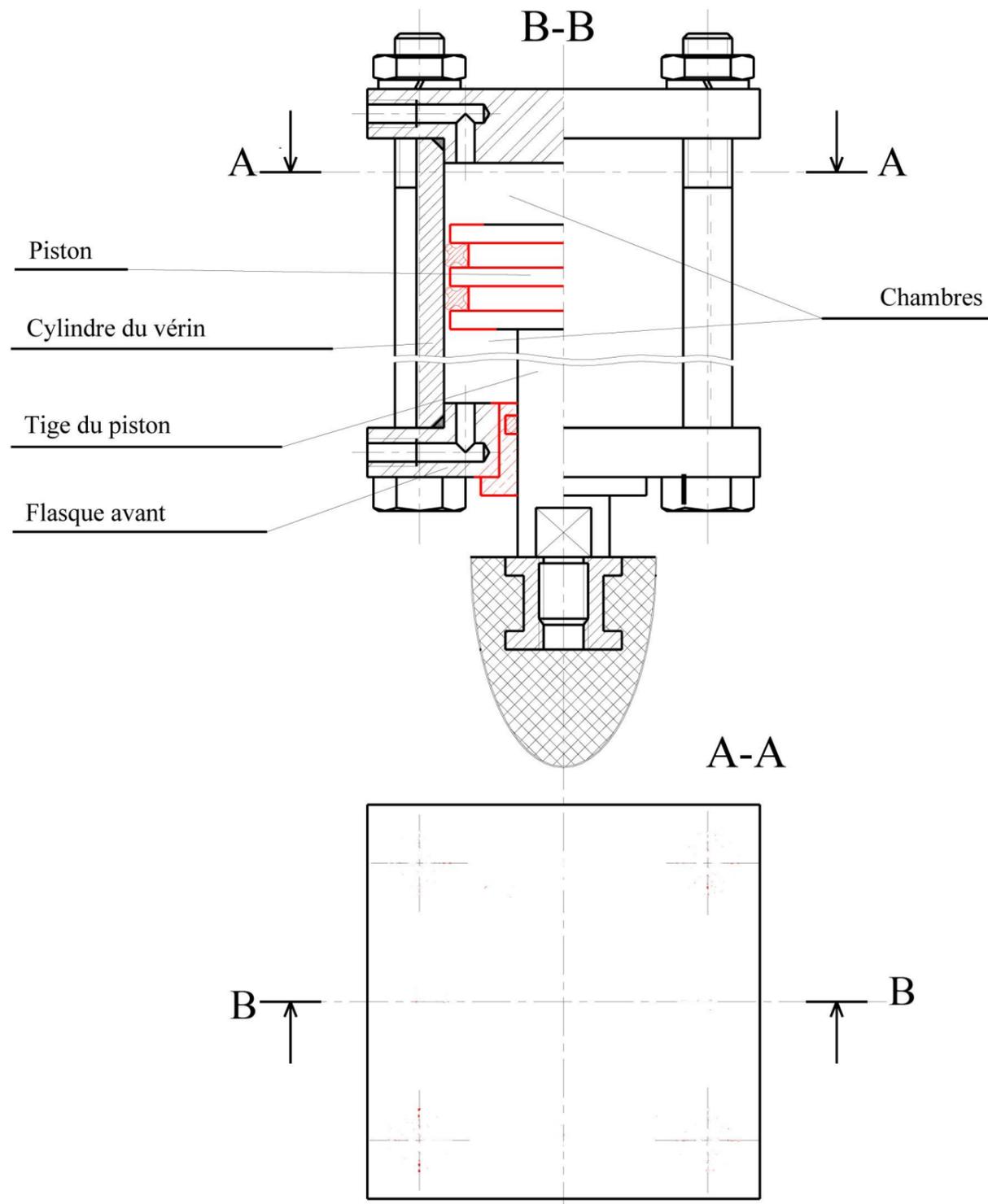
### III.2.Dessin.

Cette partie du travail concerne le vérin C3 (voir présentation du sujet feuille

1/4)

Compléter la demi-coupe A-A (sans détails cachés des têtes de vis) de l'ensemble (sans le piston et les joints d'étanchéité).

**NB :** il y a un seul trou d'aspiration et un seul trou de refoulement.



### IV.MECANIQUE

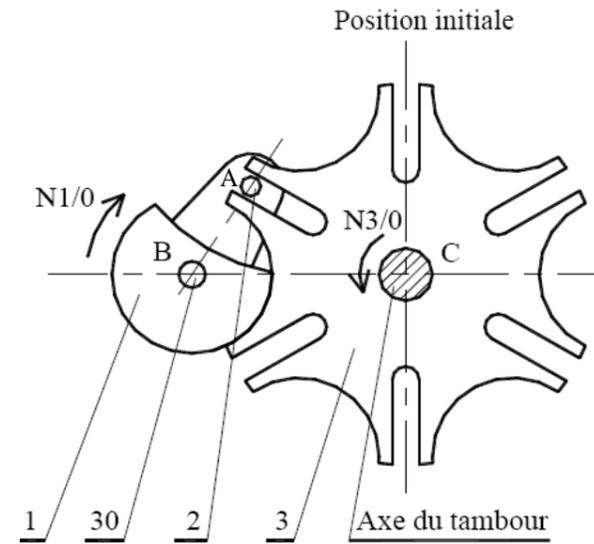


Fig. 1

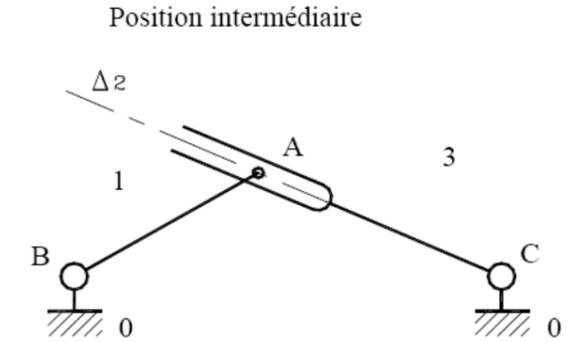


Fig. 2

#### IV.1.Cinématique

**Objectif :** Détermination de la vitesse de rotation de la croix à rainures dans une position donnée.

**Donnée :** Echelle des vitesses :  $1 \text{ mm} / \text{s} \rightarrow 1 \text{ mm}$

- La manivelle (1) est animée d'un mouvement de rotation uniforme :  $N_{1/0} = 10 \text{ tr/mn}$ .
- Calculer le module du vecteur vitesse  $\vec{V}_{A 1/0}$  sachant que  $AB = 32 \text{ mm}$ .

- Placer sur la figure (2) à l'échelle donnée le vecteur vitesse  $\vec{V}_{A 1/0}$  ainsi que sa direction  $\Delta_1$ .
- Tracer sur la figure (2) la direction  $\Delta_3$  du vecteur  $\vec{V}_{A 3/0}$ .
- Le vecteur  $\vec{V}_{A 3/0}$  a un module  $\|\vec{V}_{A 3/0}\| = 2,2 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$ .
- Placer sur la figure 2, à l'échelle donnée le vecteur  $\vec{V}_{A 3/0}$ .
- Calculer pour la position donnée du système la fréquence de rotation de la croix  $N_{3/0}$  sachant que  $AC = 50 \text{ mm}$ .

UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : ..... 04 h

Epreuve

Série : T2

Coefficient : 03

**CONSTRUCTION ELECTROMECHANIQUE**

1<sup>er</sup> Groupe

Feuille N° 3/4

Echelle :

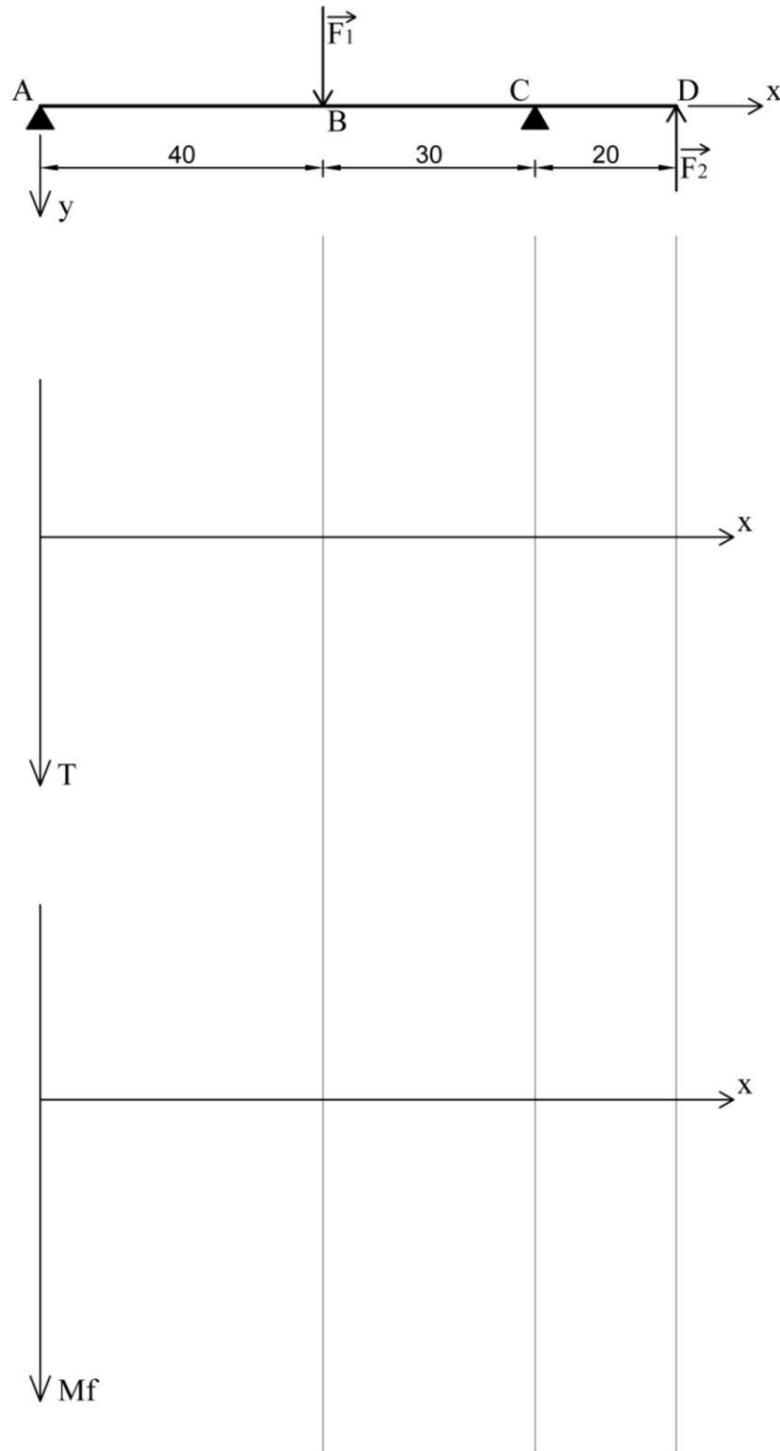
Code : 12 T 18 A 01

## IV.2. RDM

### a. Flexion

L'arbre **30** est assimilé à la poutre ci-dessous et soumis aux efforts suivants :  $F_1 = 250 \text{ daN}$  ;  $F_2 = 80 \text{ daN}$

- Calculer les efforts au niveau des appuis A et C (sur feuille de copie).
- Donner les expressions des efforts tranchants et des moments fléchissants
- Tracer les diagrammes des efforts tranchants (échelle :  $1\text{mm} \rightarrow 10 \text{ daN}$ ) et des moments fléchissants (échelle :  $1\text{mm} \rightarrow 200 \text{ daN.m}$ )



#### Equations des Efforts tranchants

#### Equations des moments fléchissants

### b. Torsion

L'arbre **43** est soumis à la torsion.

Déterminer le diamètre mini si  $\text{Reg} = 42 \text{ N/mm}^2$ , le coefficient de sécurité  $s = 2$  et le couple de torsion

$C = 50 \text{ N.m}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<b>UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE</b>		
Durée : ..... 04 h	Epreuve	Série : T2
Coefficient : 03	<b>CONSTRUCTION ELECTROMECHANIQUE</b>	
Feuille N° 4/4	Echelle :	1 <sup>er</sup> Groupe
		Code : 12 T 18 A 01