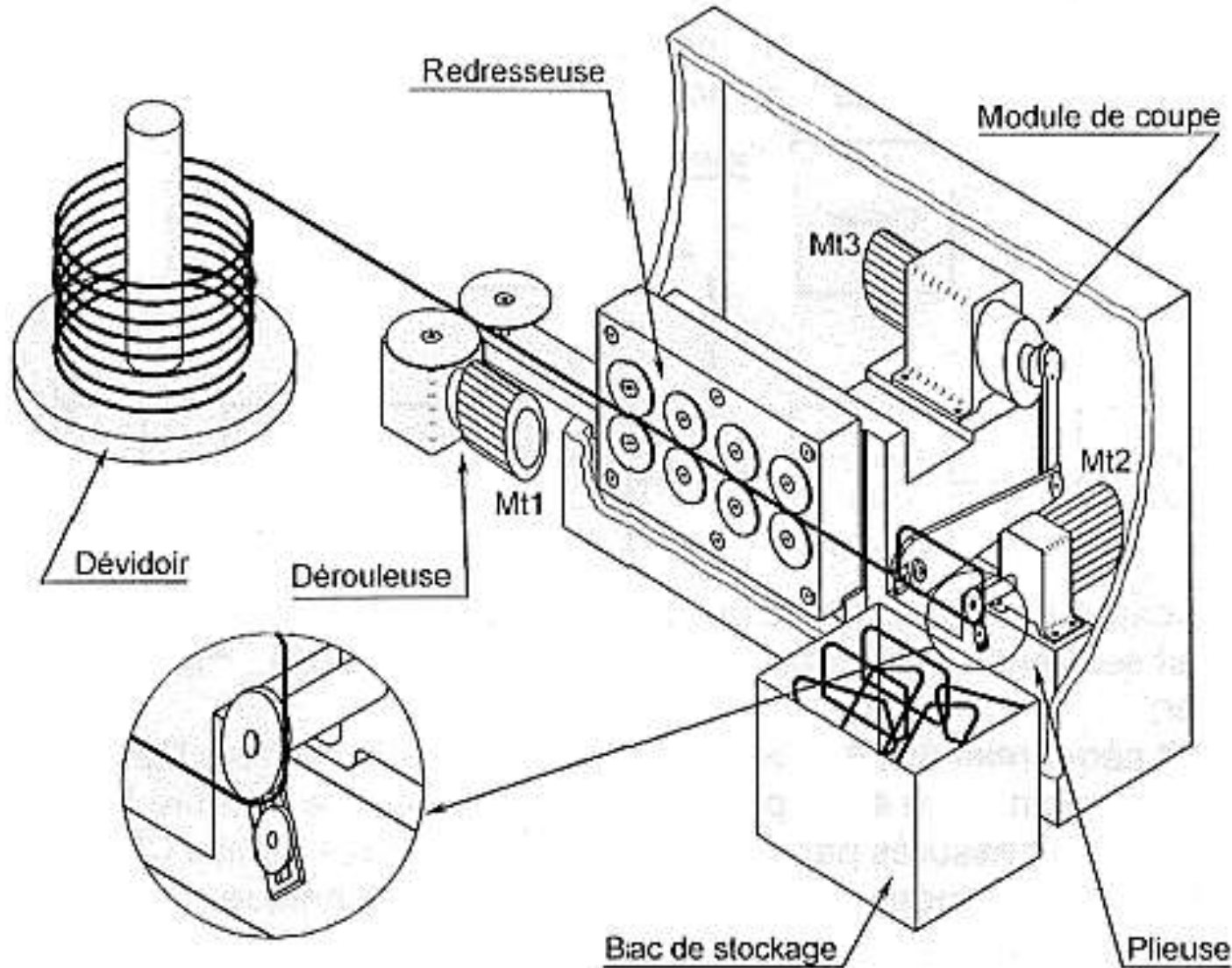


CADREUSE AUTOMATIQUE

I. Présentation du système

Le système à étudier permet de produire automatiquement différents modèles de cadres métalliques en fer rond (de diamètre 6 à 10 mm) utilisés pour armer les poutres et les poteaux en béton.

Pour l'étude, le module de coupe est représenté dans la position basse du couteau mobile (25+39) ; la cisaille est fermée. Le détecteur 10 indique la fin de coupe d'un cadre réalisé.



Nomenclature

40	4	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M10- 30		
39	1	Couteau mobile		
38	1	Couteau fixe		
37	2	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8- 30		
36	1	Bâti	EN- GJL- 200	
35	1	Vis à tête hexagonal M8- 15		
34	4	Rondelle grower		
33	4	Ecrou hexagonal		
32	4	Vis à tête hexagonale M12- 35		
31	1	Axe fixe	C60	
30	1	Ecrou hexagonal		
29	1	Rondelle grower		
28	1	Rondelle plate	C60	
27	2	Coussinet à collerette	CuSn9P	
26	4	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M5- 12		
25	1	Levier porte couteau mobile	C22	
24	1	Axe	C60	
23	1	Ecrou hexagonal		
22	1	Rondelle frein		
21	2	Coussinet à collerette	CuSn9P	
20	1	Joint à deux lèvres		
19	1	Anneau élastique pour arbre		
18	1	couvercle	S235	
17	1	Roulement à deux rangées de billes à rotule		
16	1	Bielle	C45	
15	1	Joint à deux lèvres		
14	1	Couvercle	S235	
13	1	Joint d'étanchéité		
12	4	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M10- 30		
11	1	Bague	S235	
10	1	Détecteur		
9	1	Arbre excentrique	35CrMo4	
8	2	Roulement à billes à contact radial		
7	1	Boitier	S235	
6	4	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M10- 30		
5	1	bague	S235	
4	1	Vis à tête hexagonale, M10- 16		
3	1	réducteur		
2	4	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M12- 10		
1	1	Moteur Mt ₃		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations
MODULE DE COUPE				

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR – BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Feuille : 1 / 6

Epreuve :

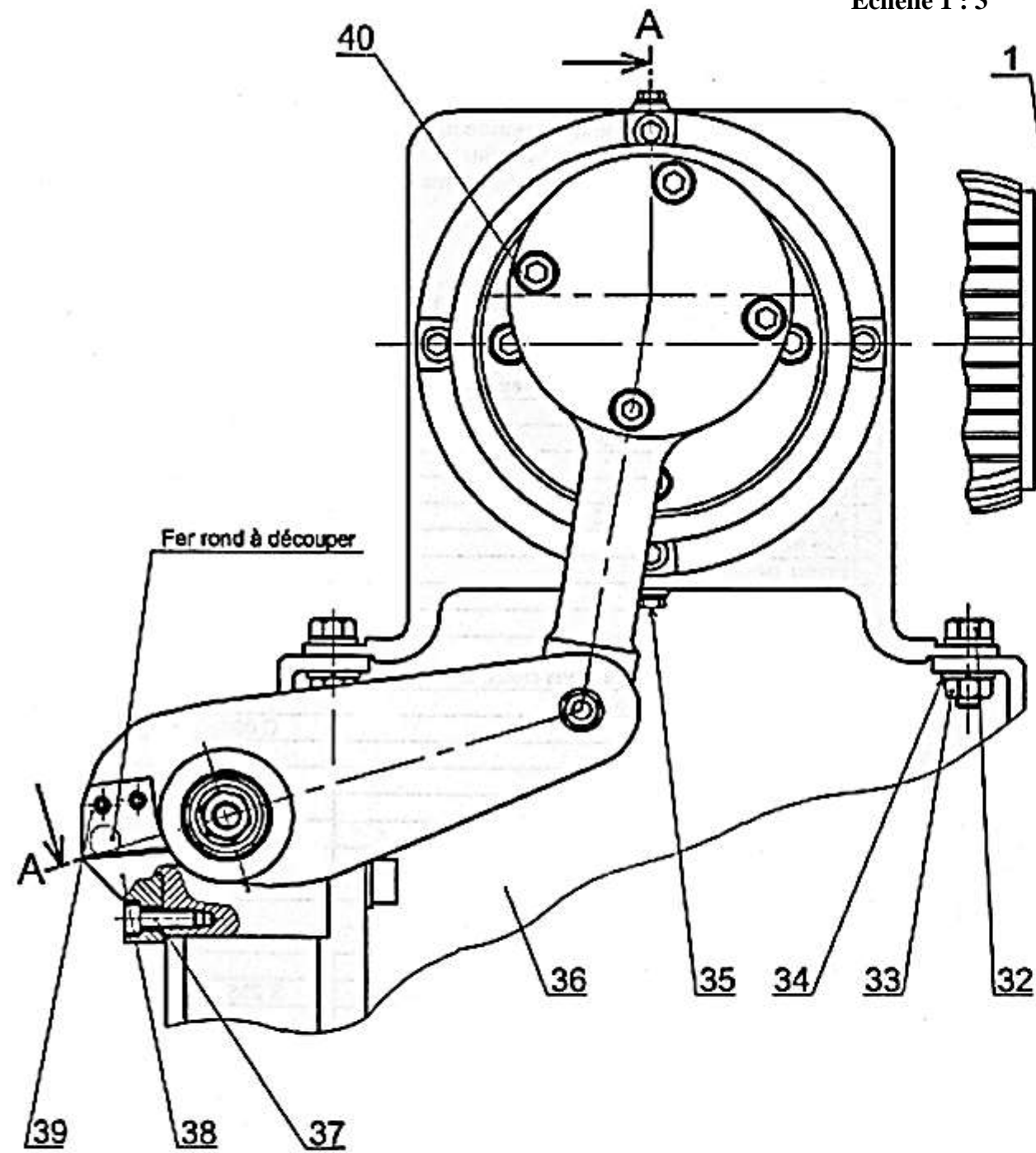
CONSTRUCTION ELECTROMECHANIQUE

Série T₂

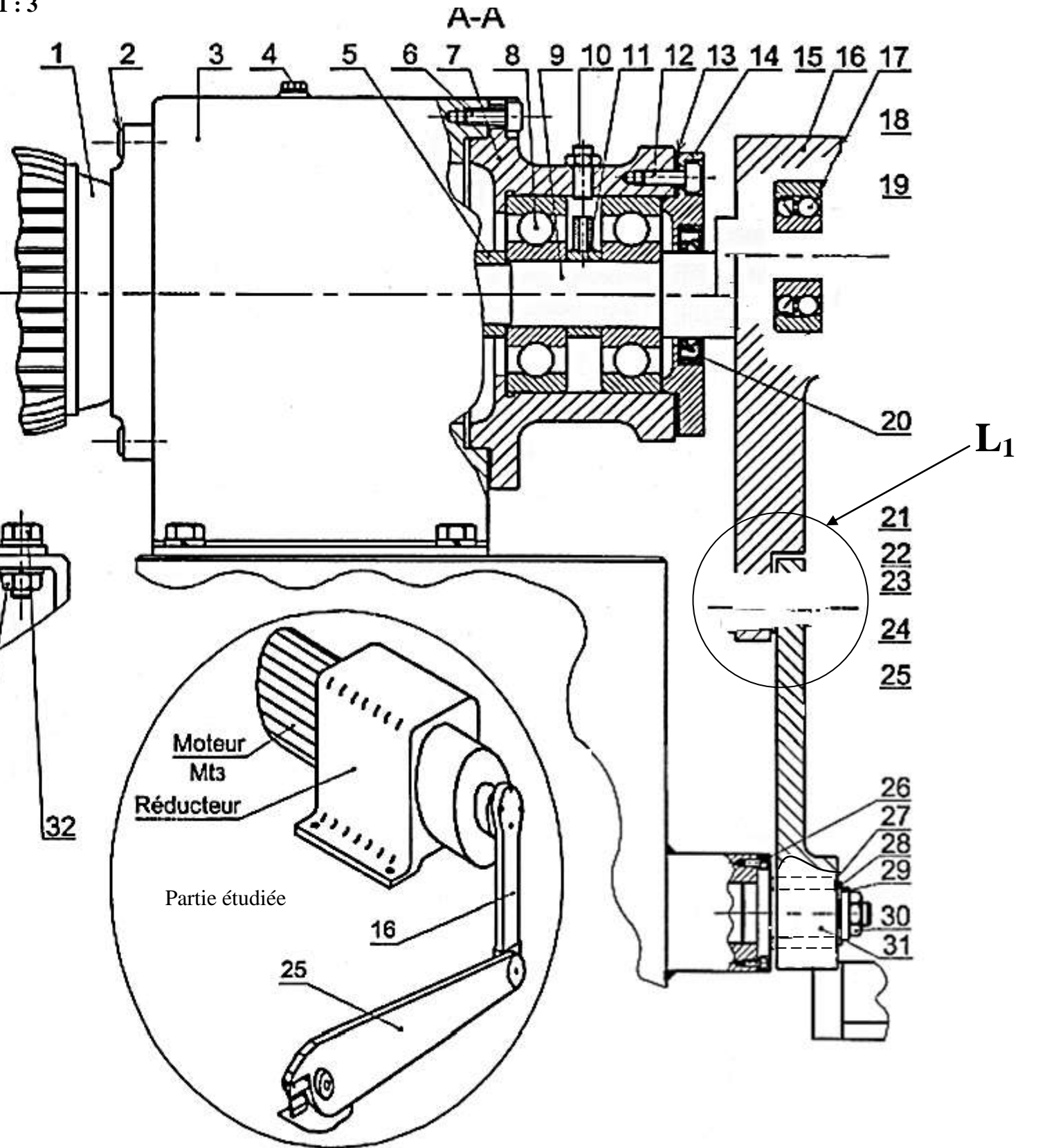
1^{er} groupe

Code : 15 T 18 A 01

Echelle 1 : 3



COUPEAU MOBILE EN POSITION BASSE



MODULE DE COUPE REPRESENTE A L'ECHELLE 1 : 4

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR – BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Feuille : 2 / 6

Epreuve :

CONSTRUCTION ELECTROMECHANIQUE

Série T₂ 1^{er} groupe

Code : 15 T 18 A 01

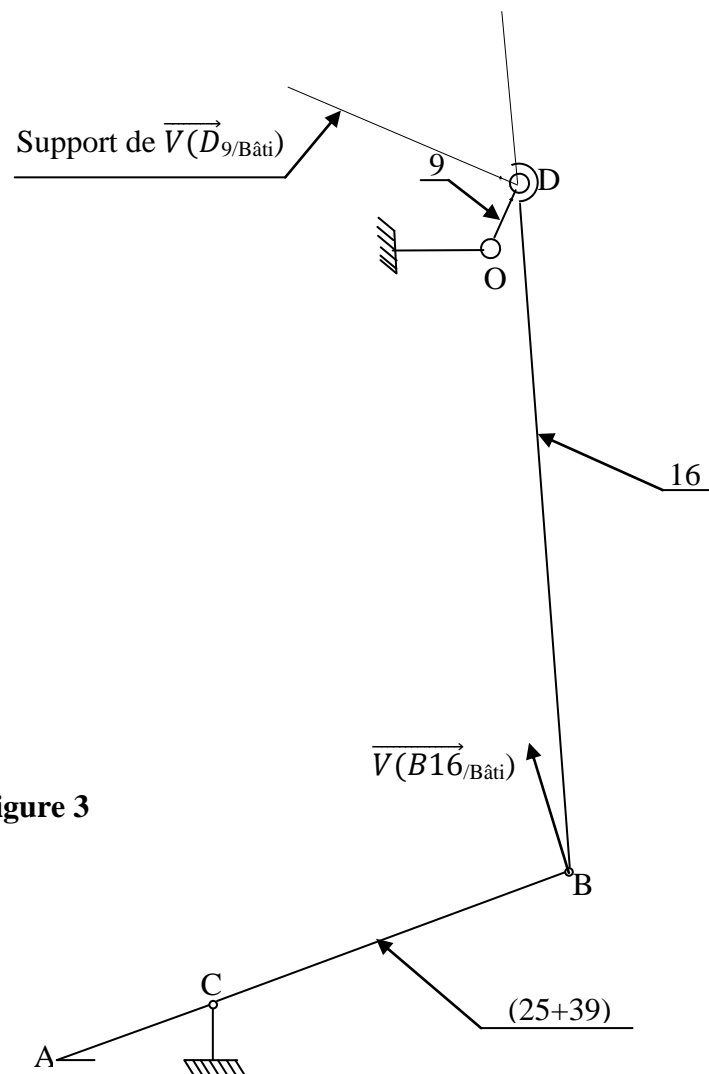
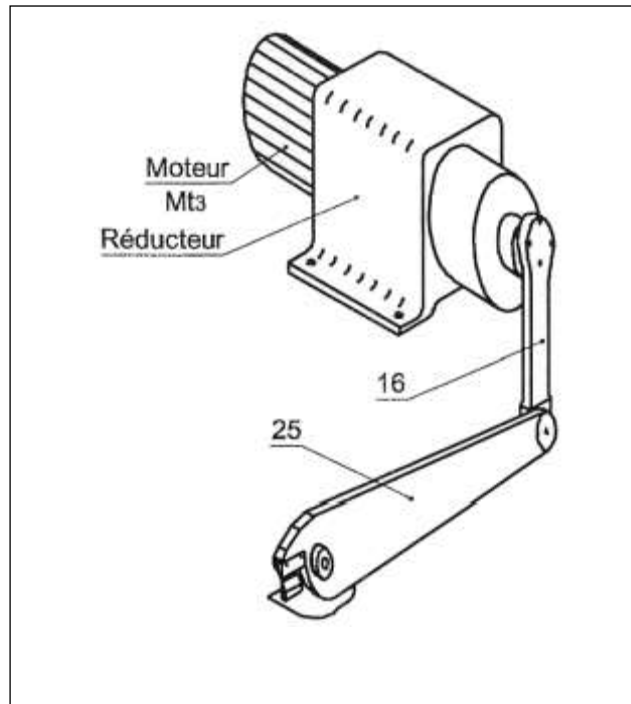


Figure 3

Pendant la phase de coupe pour une position donnée la vitesse $\vec{V}(B_{16}/Bâti) = 119 \text{ mm/s}$.

III.1. Déterminer graphiquement sur le schéma ci-dessus le vecteur vitesse $\vec{V}(D_9/Bâti)$.

III.2. Calculer la vitesse de rotation de l'arbre excentrique 9, ainsi que la course de la bielle 16 sachant que l'excentrique OD est $e = 26 \text{ mm}$.

$\vec{V}(D_9/bati) = \dots\dots\dots \text{mm/s}$

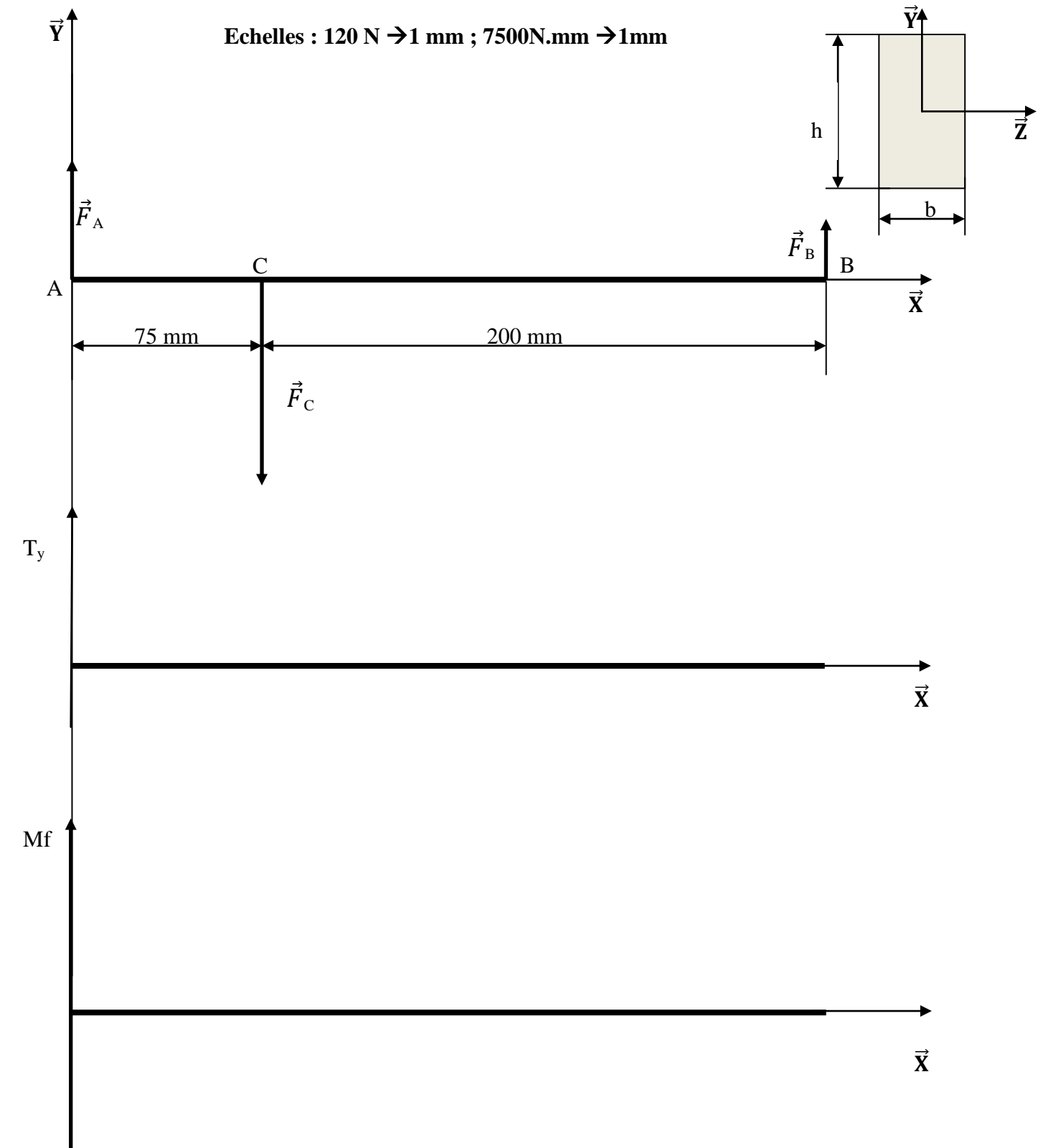
$N = \dots\dots\dots$

Course = $\dots\dots\dots$

IV. Etude de la résistance du levier porte couteau 25 :

Le levier 25 porte lame est assimilé à une poutre de section rectangulaire sollicitée à la flexion plane simple sous l'action des efforts $\|\vec{F}_A\|$; $\|\vec{F}_B\|$; $\|\vec{F}_C\|$. Ce levier est modélisé par la figure ci-dessous

On donne : $\|\vec{F}_A\| = 3000 \text{ N}$; $\|\vec{F}_B\| = 1125 \text{ N}$; $\|\vec{F}_C\| = 4125 \text{ N}$



IV.1. Déterminer les expressions des moments fléchissants le long de la poutre.

Entre A et C : $T_y =$

$M_f =$

Entre C et B : $T_y =$

$M_f =$

IV.2. Tracer le diagramme des efforts tranchants et des moments fléchissants le long de la poutre et en déduire la valeur du moment fléchissant maximal.

$M_{f \text{ maxi}} =$

Sachant que $b = 15 \text{ mm}$ et $h = 50 \text{ mm}$:

IV.3. Calculer le moment quadratique I_{GZ} de la section et en déduire la contrainte normale maximale.

$I_{GZ} =$

$\sigma_{\text{maxi}} =$

IV.4. Le levier porte couteau 25 est en acier de résistance à la limite élastique $R_e = 250 \text{ N/mm}^2$. et le coefficient de sécurité est $s = 4$.

Calculer la valeur de la résistance pratique R_p .

$R_p =$

IV.5. Vérifier si le levier porte couteau 25 résiste à la flexion.

IV. Travail graphique (sur la feuille 6/6)

Le travail graphique consiste, d'une part, à compléter les éléments technologiques manquants de la liaison supposée pivot entre le bout d'arbre 9 et la bielle 16, et d'autre part, à concevoir la liaison pivot L1, en tenant compte des spécifications données ci-dessous.

NB : Les organes de liaison à utiliser pour la conception sont cités dans la nomenclature.

- **Pour la liaison L_{9/16}.**

Mettre en place les arrêts en translation du roulement nécessaires au bon fonctionnement, assurer la fixation du couvercle 18 sur la pièce 16 par 4 vis CHc M 12, enfin assurer l'étanchéité entre l'arbre 9 et la bielle 16 par l'intermédiaire d'un joint à simple lèvre.

- **Pour la liaison L1 entre les pièces 16 et 25.**

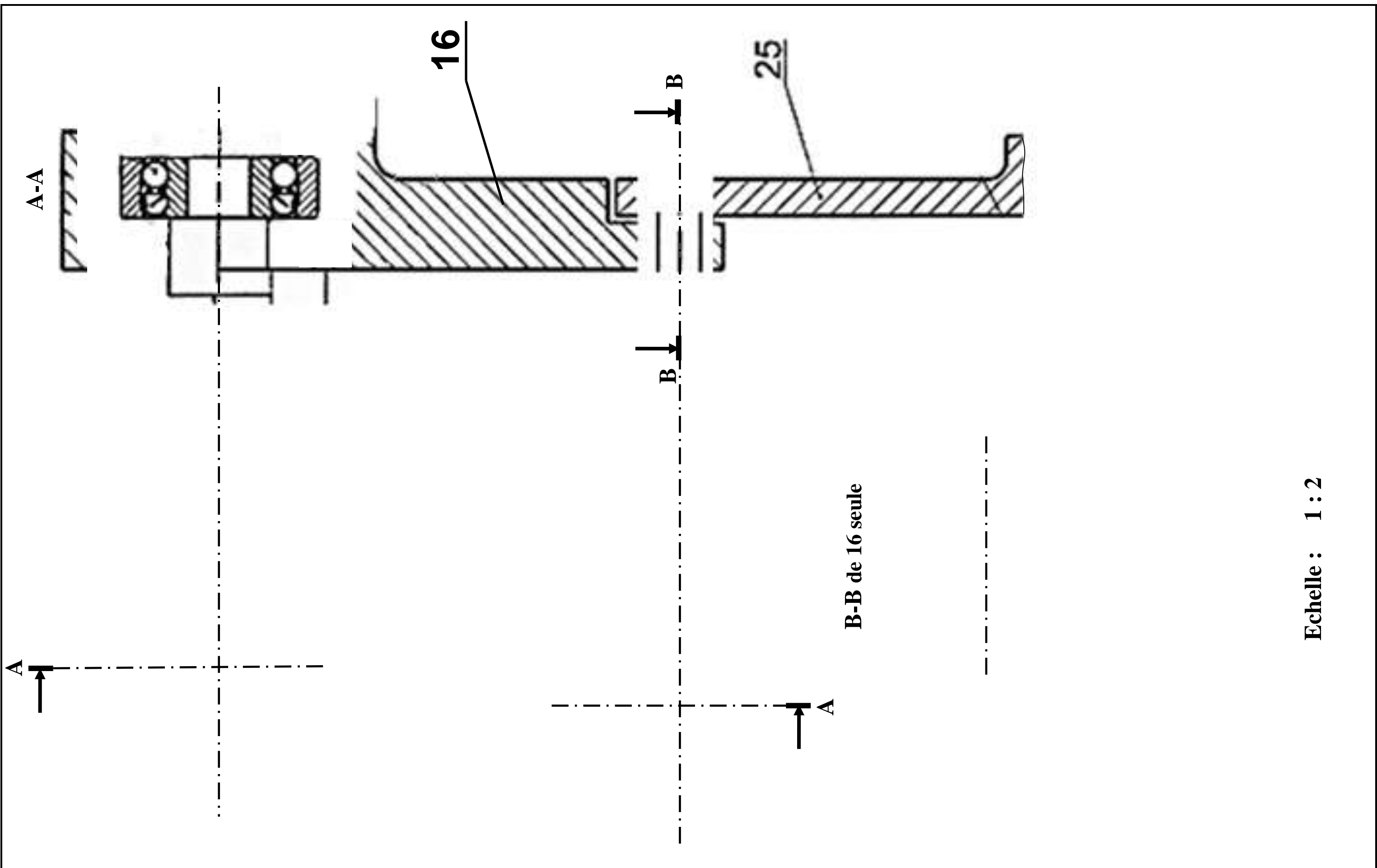
Réaliser le guidage en rotation de l'axe 24, par l'intermédiaire de deux coussinets.

Utiliser les pièces repérées 21, 22, 23, 24, 25 de la nomenclature pour réaliser le montage.

Travail demandé

A l'échelle 1 : 2 et sur la feuille 6/6 :

- réaliser les liaisons ainsi définies en respectant les indications données ci-dessus.
- représenter la vue de droite extérieure de la bielle 16 seule ainsi que sa section sortie **B-B**.
- préciser les ajustements nécessaires au bon fonctionnement du mécanisme.



B-B de 16 seule

Echelle : 1 : 2

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR – BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE			
Durée : 4 heures	Epreuve : CONSTRUCTION ELECTROMECHANIQUE		Série T ₂ 1 ^{er} groupe
Feuille : 6 / 6			Code : 15 T 18 A 01