

I) **Mise en situation** : En se référant au dessin d'ensemble du système «**Serre-joint de menuisier**» donné à la **page 3/5** et au tableau de liaisons mécaniques **page 5/5** on demande de :

☞ Compléter le tableau suivant :

Liaisons	Mouvements						Désignations	Symboles
	T _X	T _Y	T _Z	R _X	R _Y	R _Z		
2/(5+8)								
1/5								
4/1		1	Conjugués		1			
6/4								
3/4								

II) Les liaisons mécaniques :

1- Définition d'une liaison mécanique :

Etablir une liaison entre deux solides c'est un certain nombre de entre ces deux solides.

2- Classe d'équivalence cinématique (C.E.C) :

Dans un mécanisme, toutes les pièces liées entre-elles par des liaisons forment ensemble une classe d'équivalence cinématique.

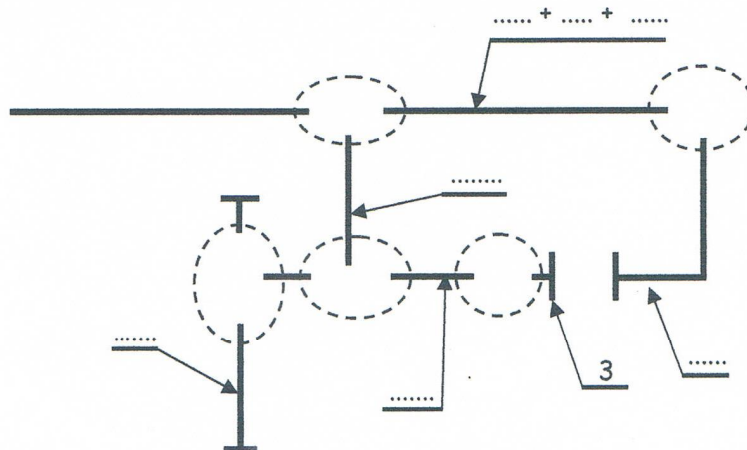
☞ Compléter les classes d'équivalence cinématique du système serre-joint de menuisier par les repères des pièces.

A = { } B = { 2, } C = { } D = { } E = { }

3- Schéma cinématique :

On définit le serre-joint de menuisier par le **schéma cinématique** ci-dessous.

- ✓ Indiquer les repères des différents éléments de ce schéma d'après le dessin d'ensemble.
- ✓ En utilisant les résultats du tableau de liaisons précédent, placer sur ce schéma aux endroits encadrés, les symboles des différentes liaisons.



- ☞ Réaliser l'**activité 1** "Hache viande" du manuel d'activités **pages 150 → 152**.
- ☞ Réaliser l'**activité 2** "Etau à main" du manuel d'activités **pages 153 → 155**.

III) Evaluation :

☞ **Travail demandé :** En se référant au dessin d'ensemble du système «**Extracteur de bague**» donné à la page 4/5 on demande de :

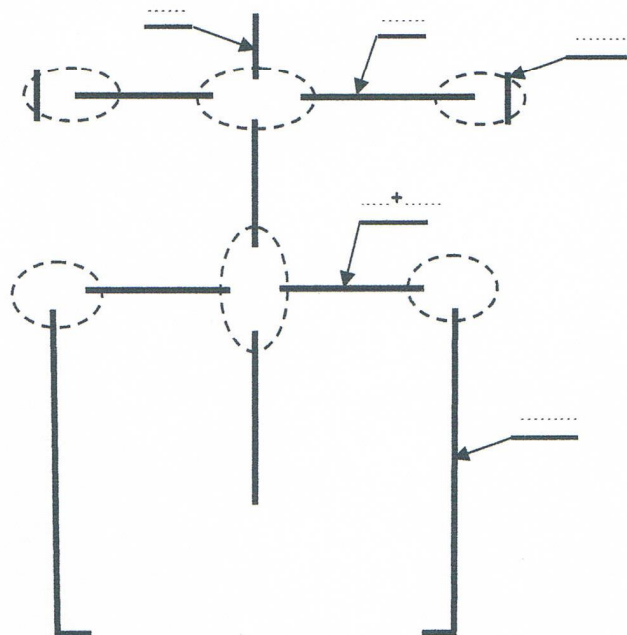
1- Compléter le tableau suivant par les repères des pièces qui constituent les différentes classes d'équivalence cinématique (C.E.C).

C.E.C	Repères des pièces	C.E.C	Repères des pièces	C.E.C	Repères des pièces	C.E.C	Repères des pièces
A	1,	B	5,	C	2	D

2 – Compléter le tableau suivant :

Liaisons	Mouvements						Désignation	Symboles
	T _x	T _y	T _z	R _x	R _y	R _z		
4/5								
5/2								
2/1								
3/(1+6)								

3 – Compléter le schéma cinématique suivant :

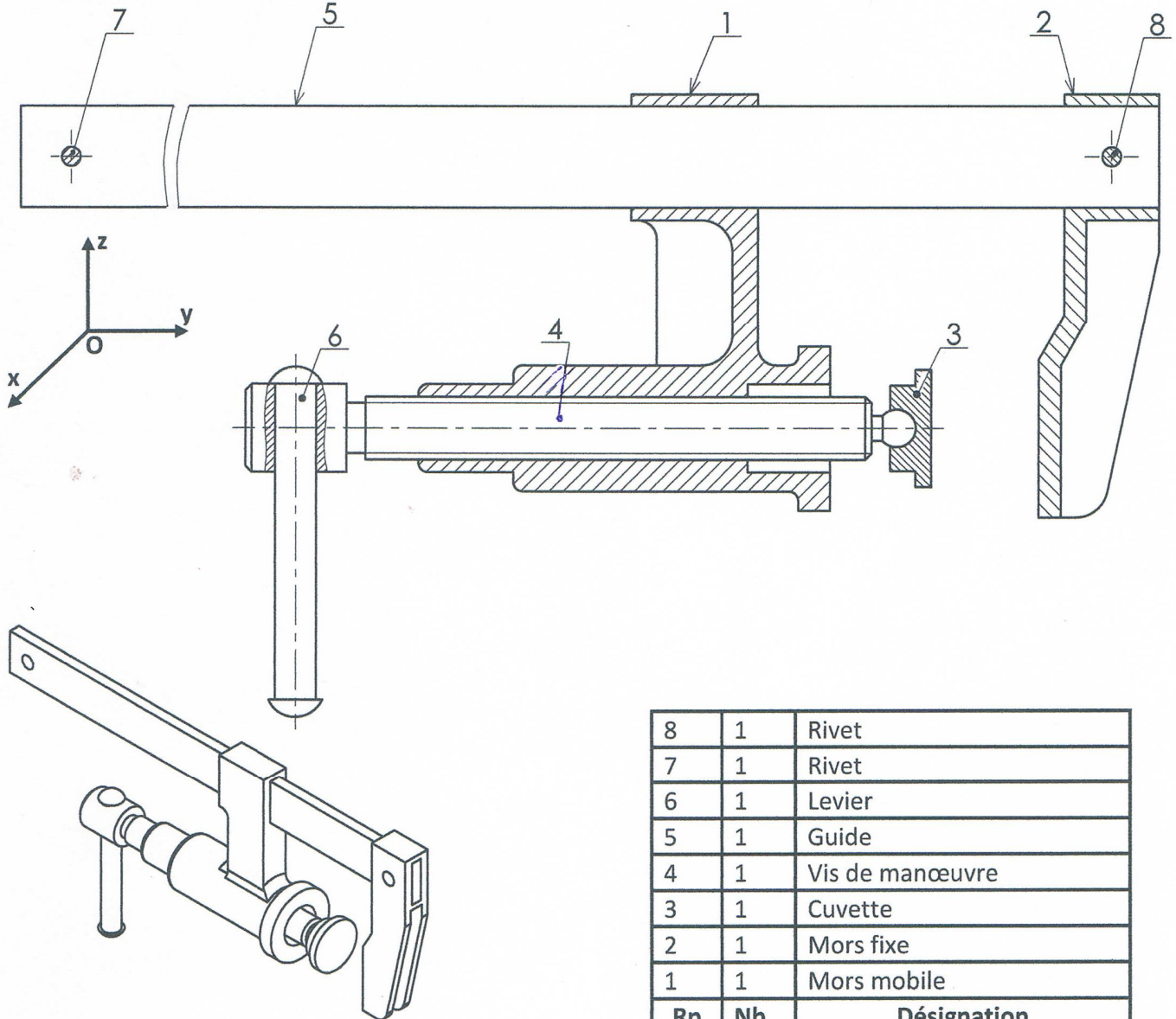


SYSTEME : SERRE-JOINT DE MENUISIER

Description :

Le serre-joint de menuisier représenté par son dessin d'ensemble ci-dessous est utilisé par le menuisier pour serrer momentanément des planches en bois lors d'une opération d'assemblage par collage.

On bloque manuellement le mors fixe (2) contre l'une des planches, puis on fait glisser le mors mobile (1) sur le guide (5) pour le mettre en contact avec l'autre planche. Le serrage est obtenu en faisant tourner la vis de manœuvre (4) par l'intermédiaire du levier (6).



8	1	Rivet
7	1	Rivet
6	1	Levier
5	1	Guide
4	1	Vis de manœuvre
3	1	Cuvette
2	1	Mors fixe
1	1	Mors mobile
Rp	Nb	Désignation
Echelle 1:5		SERRE-JOINT DE MENUISIER

Remarque : On définit les mouvements d'un solide dans l'espace en utilisant un système d'axes (Ox, Oy, Oz). Six mouvements sont possibles (**3 translations** et **3 rotations**).

Ces mouvements sont appelés aussi «**degrés de liberté**»

3 translations : et

3 rotations :

T_x : translation suivant l'axe (Ox);

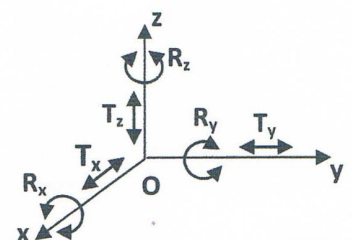
R_x : rotation autour de l'axe (Ox);

T_y : translation suivant l'axe (Oy);

R_y : rotation autour de l'axe (Oy);

T_z : translation suivant l'axe (Oz);

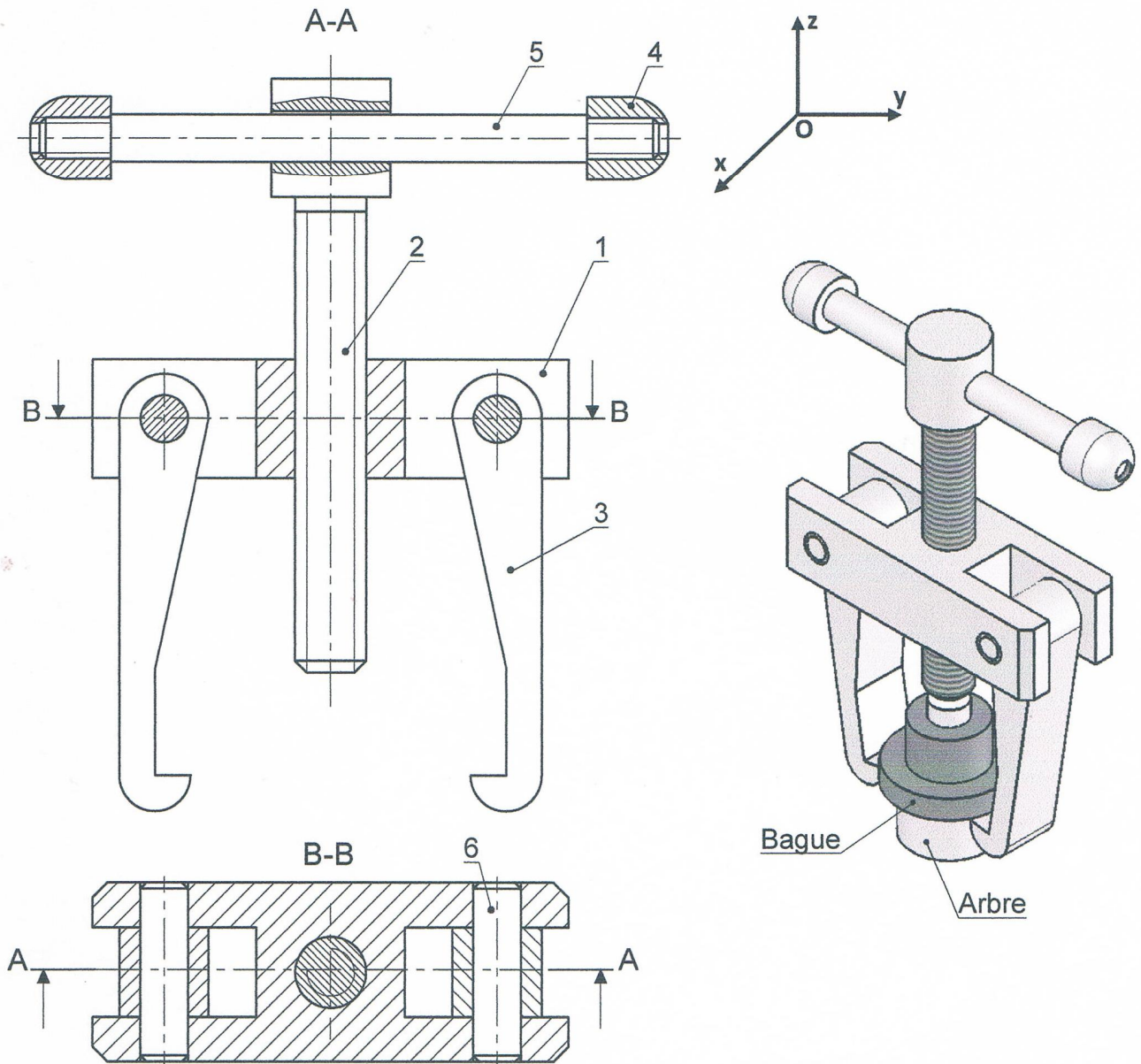
R_z : rotation autour de l'axe (Oz).



SYSTEME : EXTRACTEUR DE BAGUE

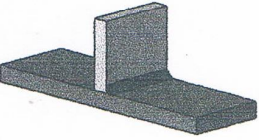

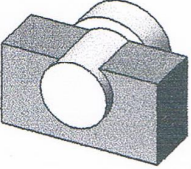

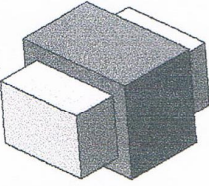
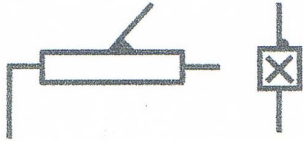
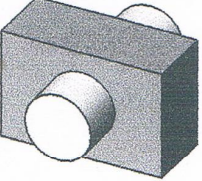
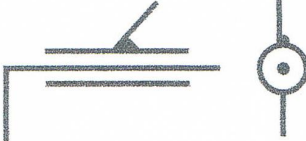
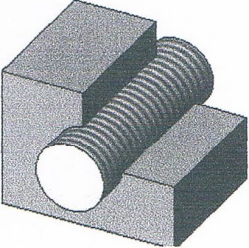
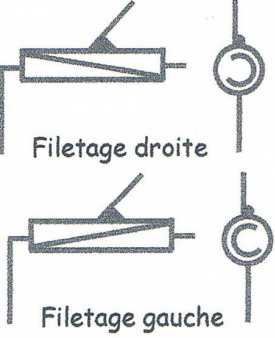
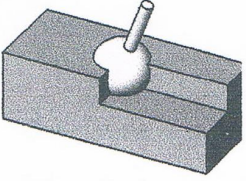

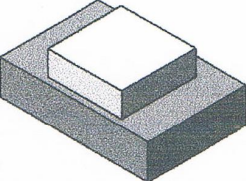
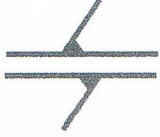
Description :

L'opérateur place l'extracteur de bague comme l'indique la figure ci-dessous, puis fait tourner la vis de manœuvre (2) par le levier (5) permettant ainsi aux griffes pivotantes (3) d'extraire la bague montée forcée sur son arbre.



6	2	Axe
5	1	Levier
4	2	Embout
3	2	Griffe
2	1	Vis de manœuvre
1	1	Chape
Rep	Nb	Désignation
Echelle 1:2		Extracteur de bague

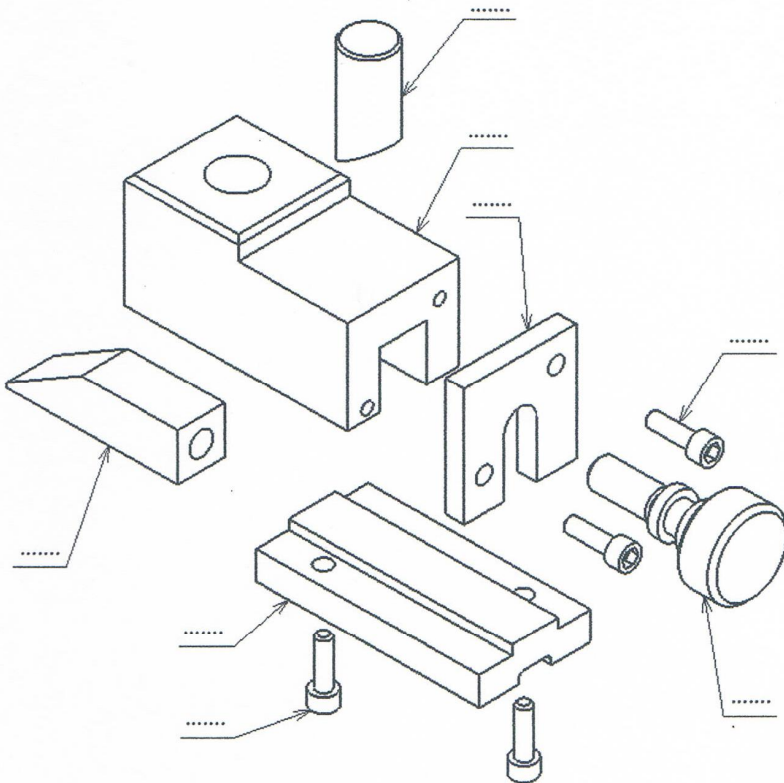
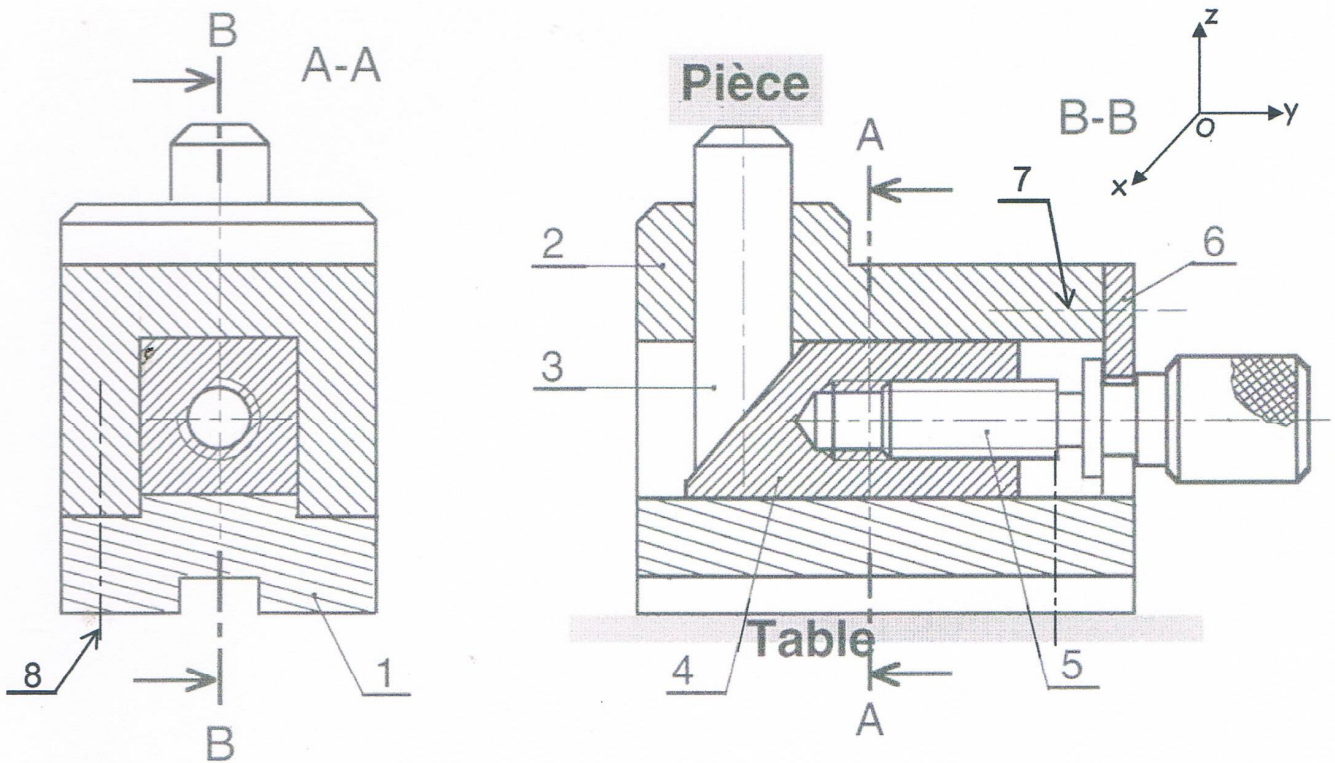
Tableau des liaisons

	Degrés de liberté	Désignation	Symboles				
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	T	R	0	0	Encastement	
T	R						
0	0						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table>	T	R	0	1	Pivot	
T	R						
0	1						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	T	R	1	0	Glissière	
T	R						
1	0						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	T	R	1	1	Pivot glissant	
T	R						
1	1						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>+ 1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Conjugués</p>	T	R	1	+ 1	Hélicoïdale	
T	R						
1	+ 1						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>3</td> </tr> </table>	T	R	0	3	Rotule	
T	R						
0	3						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	T	R	2	1	Appui plan	
T	R						
2	1						

LES LIAISONS MECANQUES

Application : Système cale réglable

Description : La cale réglable en hauteur représentée par son dessin d'ensemble donné ci-dessous à l'échelle 1:2 permet de positionner des pièces par rapport à un plan horizontal. La rotation de la vis moletée (5), permet le guidage en translation du coulisseau (4) qui assure le déplacement vertical de la borne (3).



Vue éclatée de la cale réglable

8	2	Vis
7	2	Vis
6	1	Plaquette
5	1
4	1
3	1
2	1	Corps
1	1	Semelle
Rep	Nb	Désignation

Travail demandé :

- 1- Compléter sur la nomenclature, les désignations des pièces (3), (4) et (5).
- 2- Indiquer sur la vue éclatée du système cale réglable les repères des différentes pièces.
- 3- Quel est le rôle des pièces (7) ?

.....

- 4- Quel est le rôle de la pièce (6) ?

.....

- 5-a- Quel est le nom de l'usinage réalisé dans la pièce (4) pour loger la pièce (5) ?

.....

- 5-b- Quel est son diamètre nominal ?

- 6-a- Quel est le nom de l'usinage réalisé sur la tête de la pièce (5) ?

- 6-b- Quel est son rôle ?

.....

- 7- Soit A la classe d'équivalence cinématique contenant la pièce de repère (1). Donner tous les autres éléments de A.

$$A = \{1, \dots\dots\dots\}$$

- 8- Compléter le tableau suivant :

Liaison	Mouvements						Désignation	Symboles
	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz		
5/A								
5/4								
4/A								
3/4	Translation : Rotation :							
3/2								

- 9- Compléter le schéma cinématique du système cale réglable suivant :

