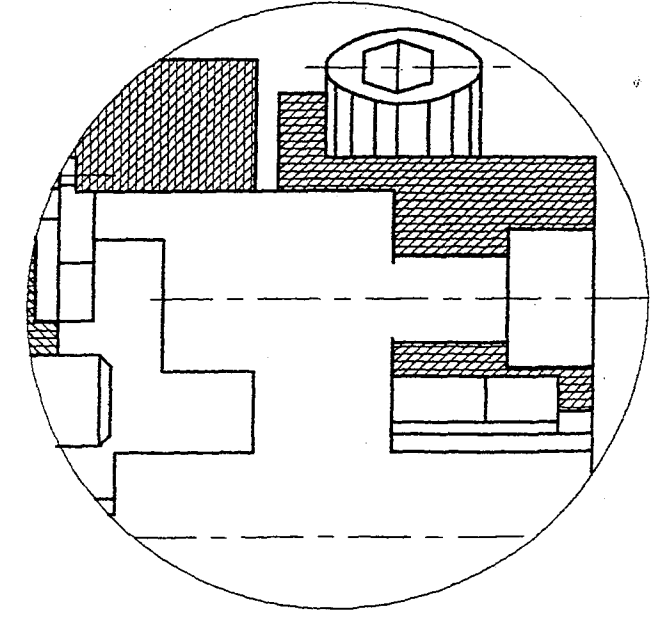
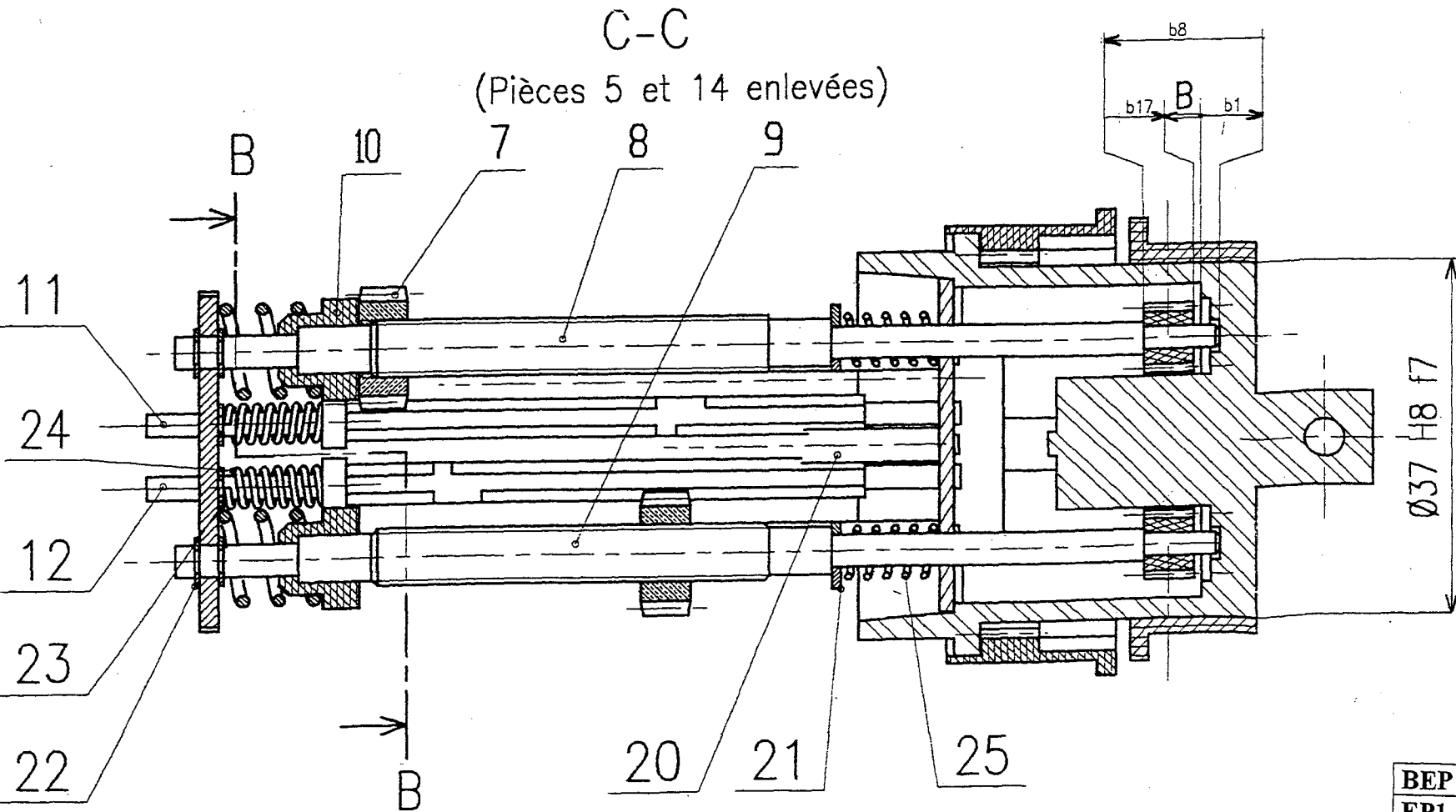
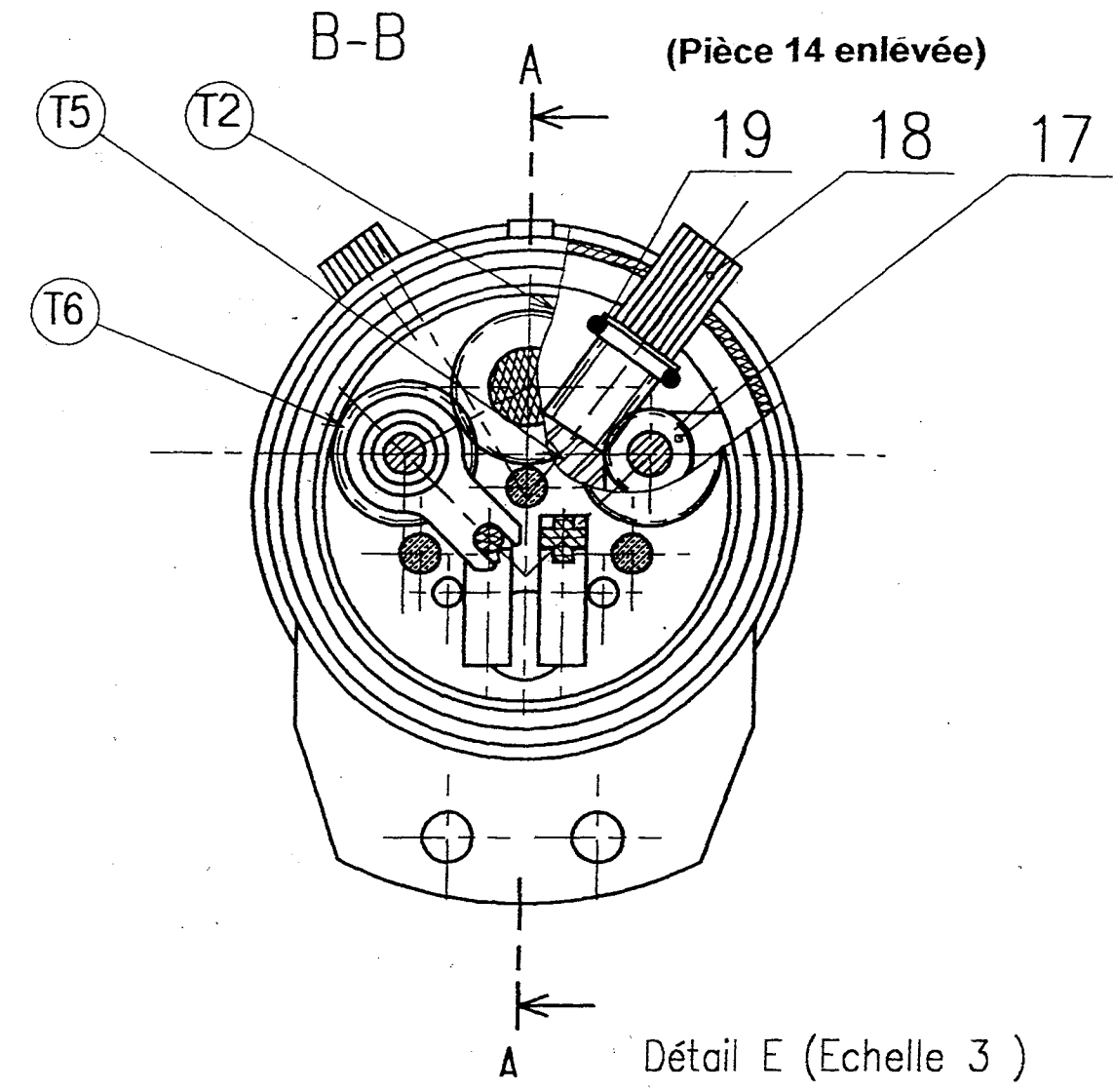
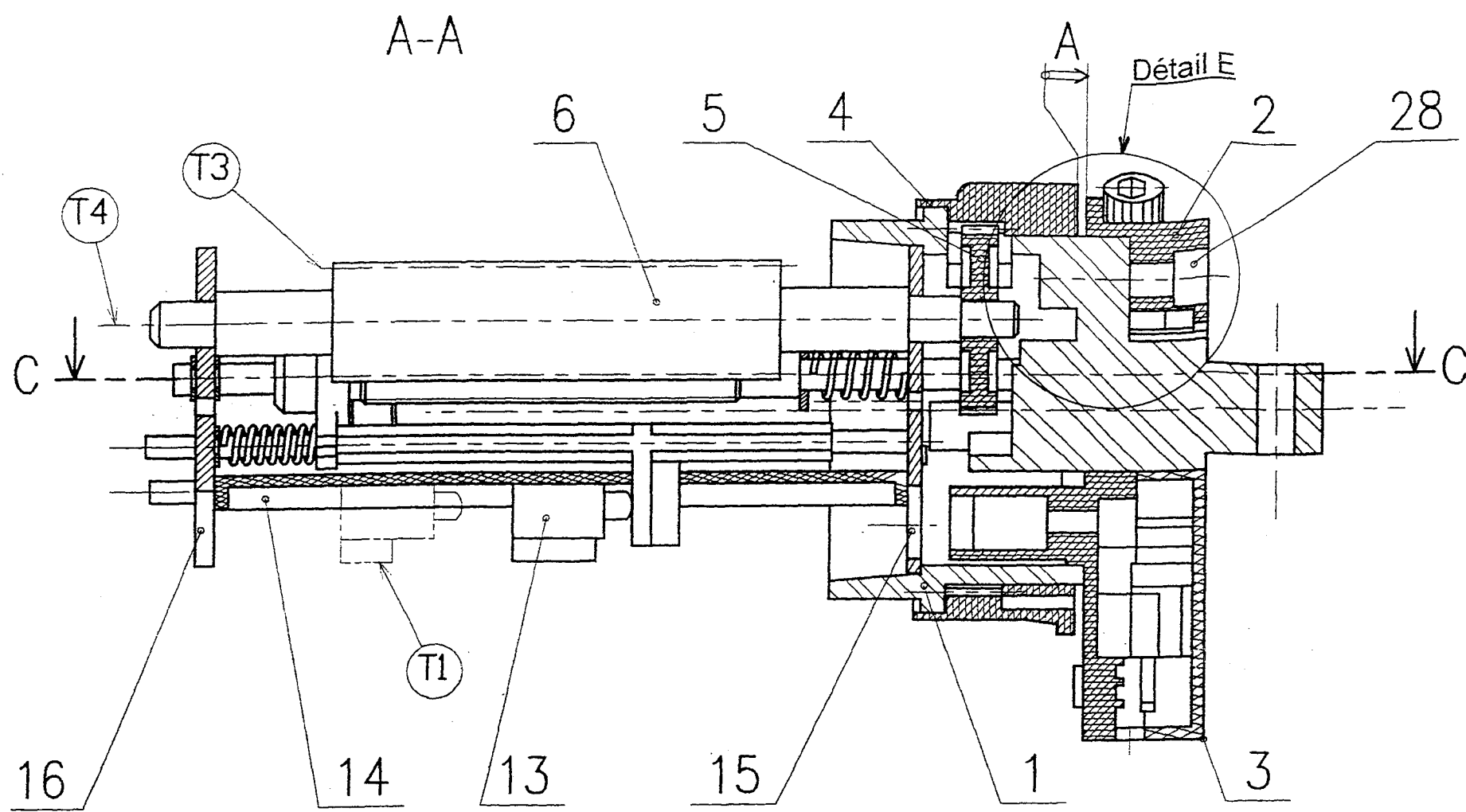


GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II		Session 2002	
BEP MICROTECHNIQUES ET CAP MICROMECHANIQUE			
EP1 : Construction			
SUJET - Document Réponse		Durée : 4 heures	Coef. : BEP : 5 - CAP : 6
		Page : 1/6	



DECODAGE ET ANALYSE DU DESSIN D'ENSEMBLE

1/ Donner le nom exact des vues du plan d'ensemble: (document réponse 2/6)

2/ Le détail T1 (Document réponse 2/6) représente le deuxième contact situé en avant du plan de coupe.

Comment s'appelle ce type de trait ? _____

3/ Que représentent les traits repérés sur le dessin d'ensemble: (document réponse 2/6)

T2: _____

T3 et T6 _____

T4: _____

T5: _____

3/ Colorier sur toutes les vues du dessin d'ensemble (document réponse 2/6) et sur la perspective éclatée (document réponse 1/6) les pièces suivantes:

Rep	Désignation de la pièce	Couleur
1	Corps	Bleu
4	Couronne	Rouge
5	Pignon d'entrée	Vert
6	Pignon intermédiaire	Jaune
7	Pignon baladeur (2)	Rouge
8	Axe fileté pas à gauche	Bleu
9	Axe fileté pas à droite	Vert
11+12	Poussoirs	violet

4/ Le boîtier et le corps sont maintenus assemblés par la vis repère 28. (Voir les documents réponse 1/6 et 2/6)

Dessiner et implanter cette vis sur la vue de détail E du plan d'ensemble. (document réponse 2/6).

Les tracés seront mis au net et les hachures seront complétées.

5/ L'ajustement corps-boîtier est coté : $\varnothing 37 \text{ H8 f7}$. Donner le nom de ce type d'assemblage : _____

A l'aide du tableau des tolérances dimensionnelles calculer le jeu de cet assemblage.

Les écarts seront indiqués en mm. (détailler les calculs)

- Cote tolérancée du corps 1: _____
- Cote tolérancée du boîtier 2: _____
- Jeu Maxi = _____
- Jeu mini = _____

6/ Tracer sur le dessin d'ensemble (document réponse 2/6) la chaîne minimale de cote qui installe la condition **A** .

7/ Calculer le jeu fonctionnel **B** (document réponse 2/6) sachant que :

$$B1 = 2 \begin{matrix} 0 \\ -0,15 \end{matrix} ; b8 = 7 \begin{matrix} -0,3 \\ -0,4 \end{matrix} ; b17 = 4 \pm 0,05$$

(détailler les calculs: équation littérale et numérique)

Cote **B**Maxi = _____

Cote **B** mini = _____

Cote **B** =

ANALYSE FONCTIONNELLE

1/ Colorier sur le schéma cinématique les classes d'équivalence correspondant aux pièces repérées 4,5,6,7,8,9,11 et 12, en respectant les couleurs utilisées sur le dessin d'ensemble. (voir question 3 sur document réponse 2/6)

2/ A partir du dessin d'ensemble, donner le repère des pièces qui participent à la classe d'équivalence à laquelle appartient le corps 1

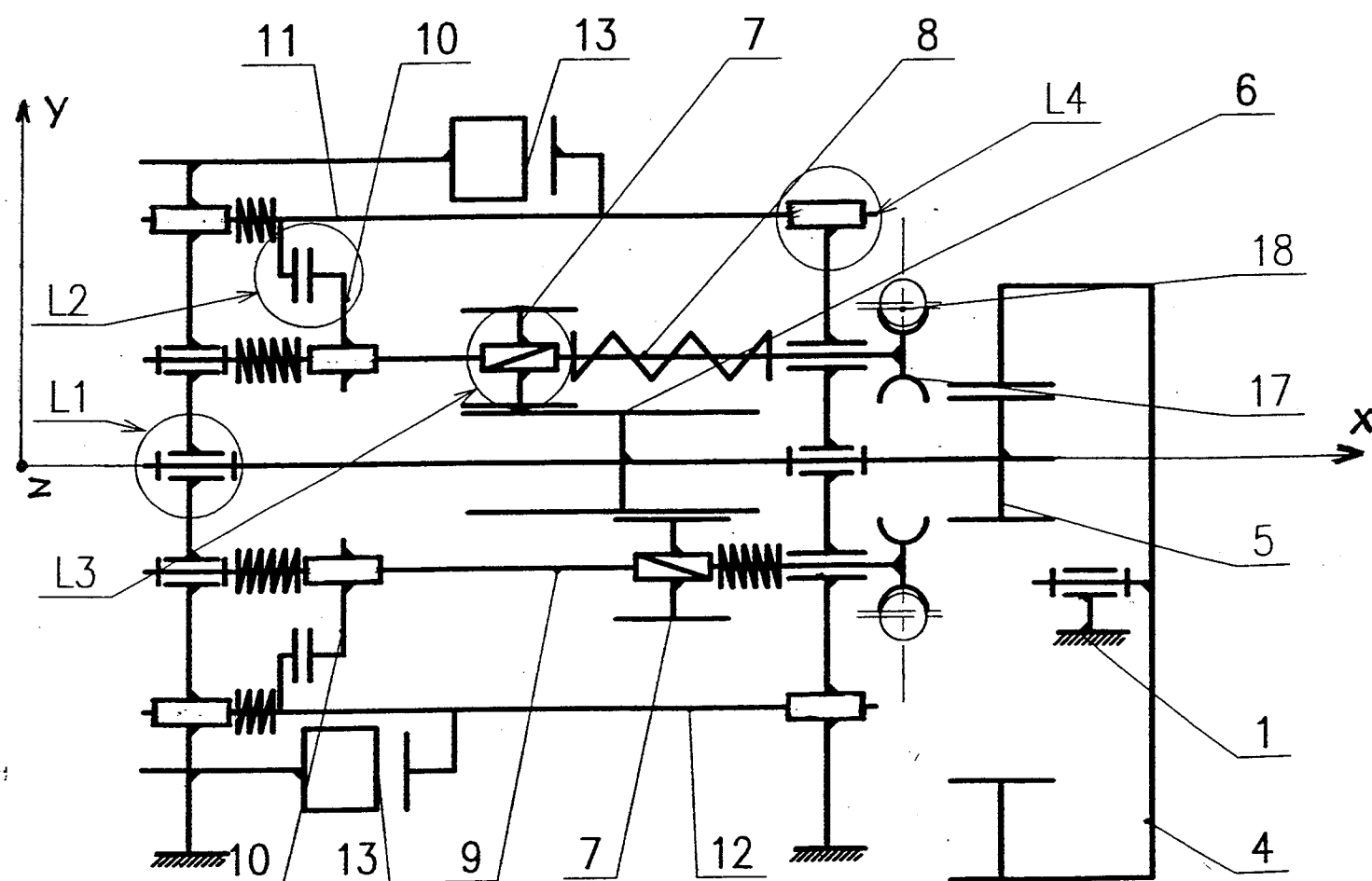
I + _____

3/ Compléter le tableau suivant en indiquant :

Le nom des liaisons repérées sur le schéma cinématique

Les degrés de liberté (mettre 1 pour 1 degré de liberté)

Rep	Nom de la liaison	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
L1							
L2							
L3							
L4							



4/ La chaîne cinématique qui transmet le mouvement moteur de la couronne 4 au poussoir de montée 12 est constitué des pièces 4 – 5 – 6 – 7 – 10 et 12. Quel est le mouvement récepteur du poussoir de montée?

5/ Relever dans la nomenclature les caractéristiques des pignons qui participent à la transmission de ce mouvement. (Document ressource 3/3)

Calculer le rapport de transmission de ce train d'engrenage. Détailler les calculs.

En supposant le rapport de transmission $r=3$: Combien de tour doit faire la couronne pour permettre au pignon baladeur un déplacement de 30 mm.

(le filetage de l'axe fileté est un filetage M6 x 1,00)

6/ Calculer le diamètre primitif d des pignons suivants ainsi que leur diamètre apparent d_a (Voir tableau des caractéristiques document réponse 5/6)

couronne : $d =$ _____ $d_a =$ _____

Pignon d'entrée: $d =$ _____ $d_a =$ _____

Pignon intermédiaire: $d =$ _____ $d_a =$ _____

Pignon baladeur : $d =$ _____ $d_a =$ _____

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES

1/ Donner le nom de la famille de chacun des matériaux suivants et le détail de leur désignation. (voir tableau des symboles chimiques)

EN AC- Al Si 12 : _____

Cu Zn 38 Pb 2 : _____

Nom de cet alliage: _____

42 Cr Mo 4 : _____

S 235 : _____

2/ Indiquer les caractéristiques des éléments suivants:

Rondelle M5U : _____

Vis CS, M4-8 : _____

3/ A quelle famille de matériaux appartient le PPMA ?

4/ La vis de réglage 18 et le pignon de réglage 17 forment un système de transmission. Comment s'appelle ce système ?

5/ Donner le nom et le type des éléments repérés 24, 25, 26 sur le dessin d'ensemble. (voir documents réponse 1/6 et 2/6)

6/ Entourer le type d'étanchéité du joint 19

STATIQUE

DYNAMIQUE

Tableau des symboles chimiques

Aluminium	Al
Chrome	Cr
Cobalt	Co
Cuivre	Cu
Etain	Sn
Fer	Fe
Magnésium	Mg

Manganèse	Mn
Molybdène	Mo
Nickel	Ni
Plomb	Pb
Silicium	Si
Titane	Ti
Tungstène	W

Caractéristiques d'une roue à denture droite normale ($\alpha = 20^\circ$)

Module	m	Déterminé par un calcul de résistance des matériaux
Nombre de dents	z	Déterminé à partir des rapports des vitesses angulaires
Pas	p	$P = m \cdot \pi$
Saillie	h_a	$h_a = m$
Creux	h_f	$h_f = 1.25 m$
Hauteur de dent	h	$h = h_a + h_f$
Diamètre primitif	d	$d = m \cdot z$
Diamètre de tête	d_a	$d_a = d + 2m$
Diamètre de pied	d_f	$d_f = d - 2,5 m$
Largeur de denture	b	$b = k \cdot m$ (k valeur à se fixer, fréquemment on choisit entre 6 et 10)

/10

1/ Terminer le dessin du corps /12
 (échelle 3/2 ; pas d'arêtes cachées)

Vue de face en coupe A-A

Vue de dessus en 1/2 coupe B-B

Section sortie D-D

D-D

A-A

A

D

B-B

A

2/ cotation /4

2a/ Reporter sur le dessin la cote relative à la question 5

document réponse 3/6

2b/ Reporter la cote b1 relative à la question 7

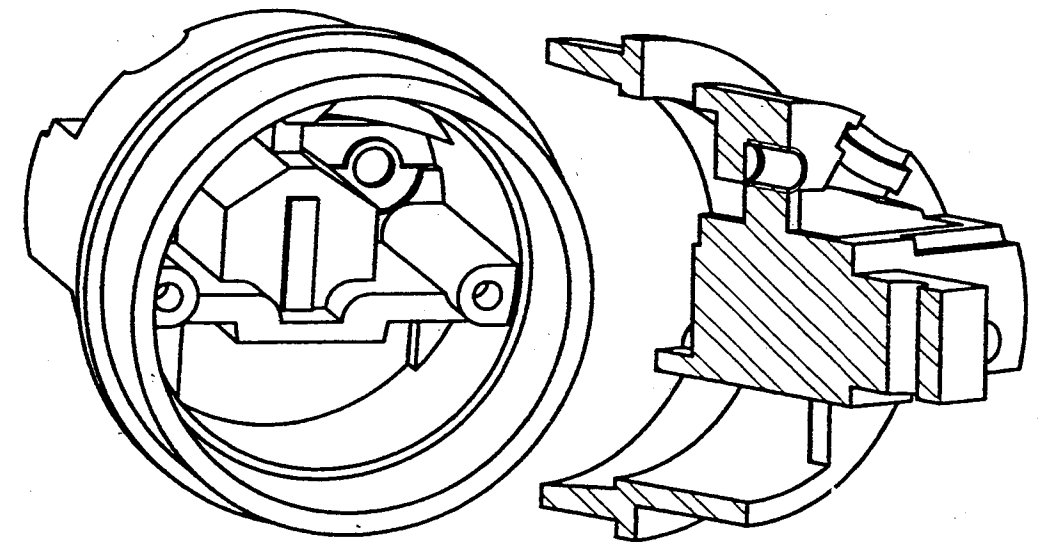
document réponse 3/6

2c/ Reporter sur la vue de face les cotes de forme correspondant

au trou taraudé (question 4 du document réponse 3/6)

2d/ Incrire sur le dessin de définition du corps la tolérance

géométrique suivante : l'axe du trou taraudé doit être perpendiculaire à la surface d'appui P avec IT = 0,1



3/ Dessin en perspective /12

terminer la perspective cavalière du guide de poussoir 10. le dessin sera exécuter à main levée et mis au net à l'encre

/18

1	1	Corps	EN AC-AI Si 12	
Rep.	Nbre	Désignation	Matière	Observations
		CAGE FIN DE COURSE	Echelle 3/2	Format A3
MOTEUR TUBULAIRE SOMFY				
BEP Microtechniques et CAP Micromécanique				
EP1 : Construction				Page 6/6