

Lycée citée elhadika	DEVOIR DE CONTROLE N°1	Année scolaire 2013-214
3 ^{ème} science technique		Classe : 1+2
Matière : Génie mécanique		Durée : 2 heures
Proposé par : Mr MLAOUHI Slaheddine		

SYSTEME TECHNIQUE

SUPPORT DE COMPARETEUR

1- MISE EN SITUATION

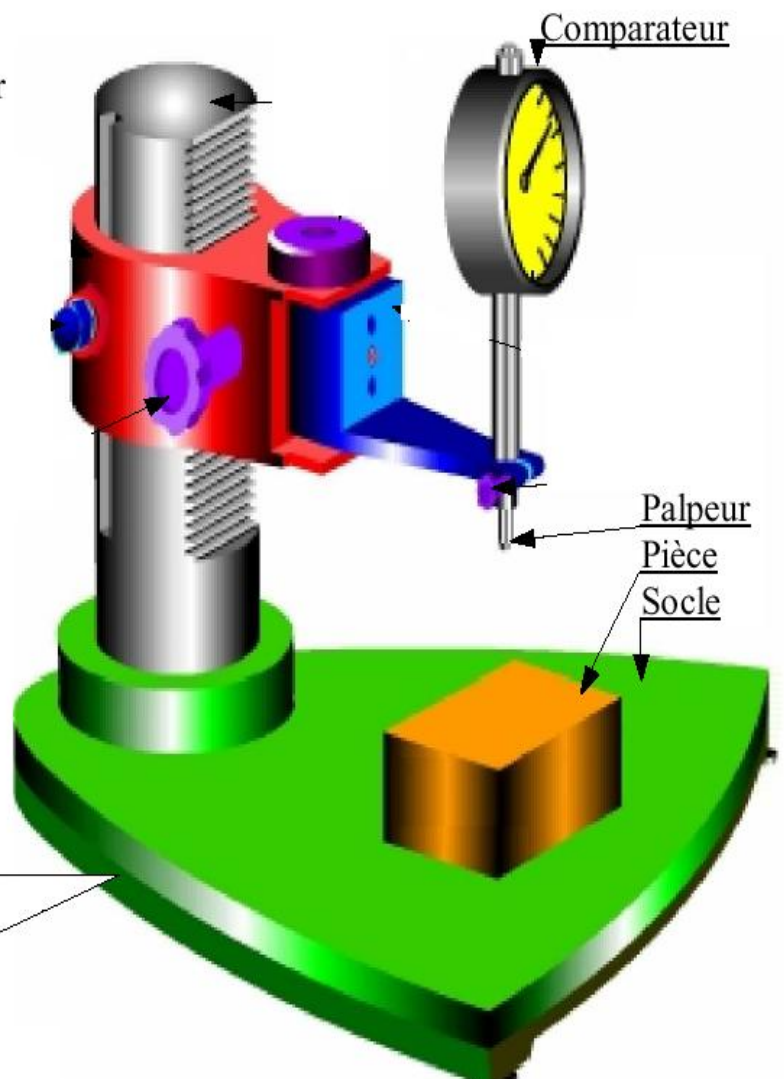
1-1- Besoin.

Le besoin de l'utilisateur est exprimé par les fonctions suivantes :

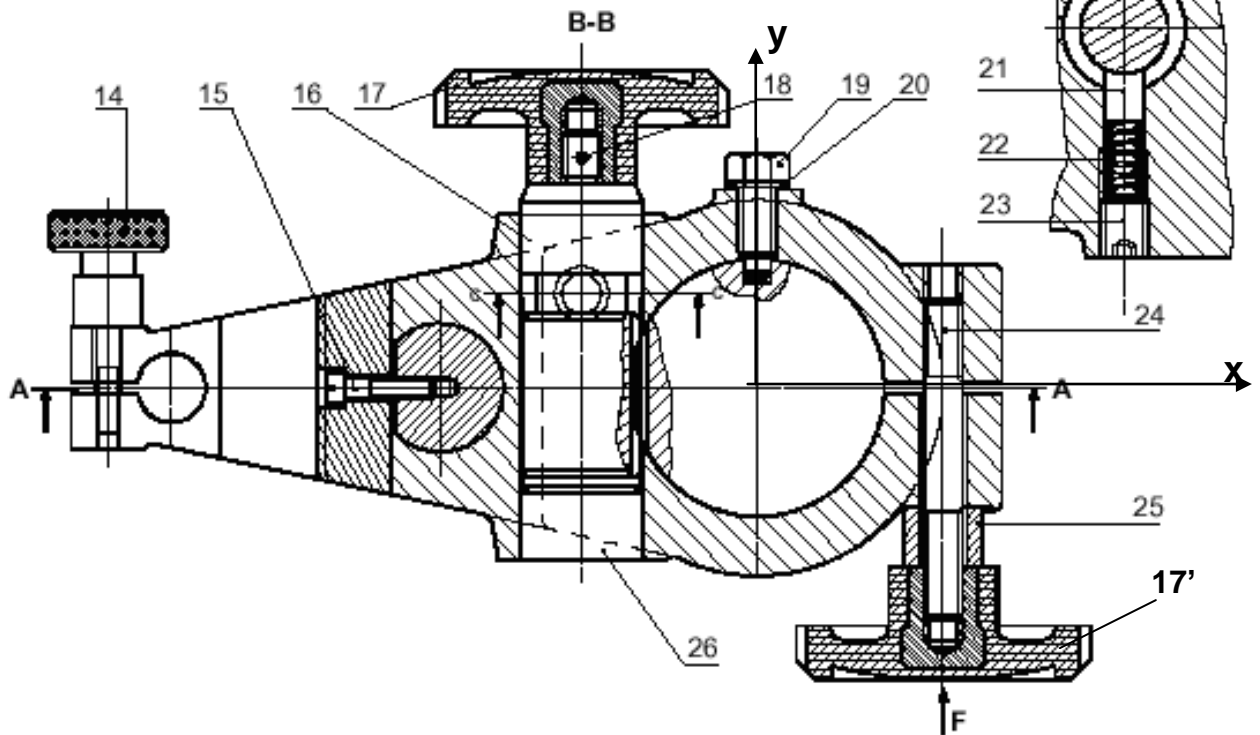
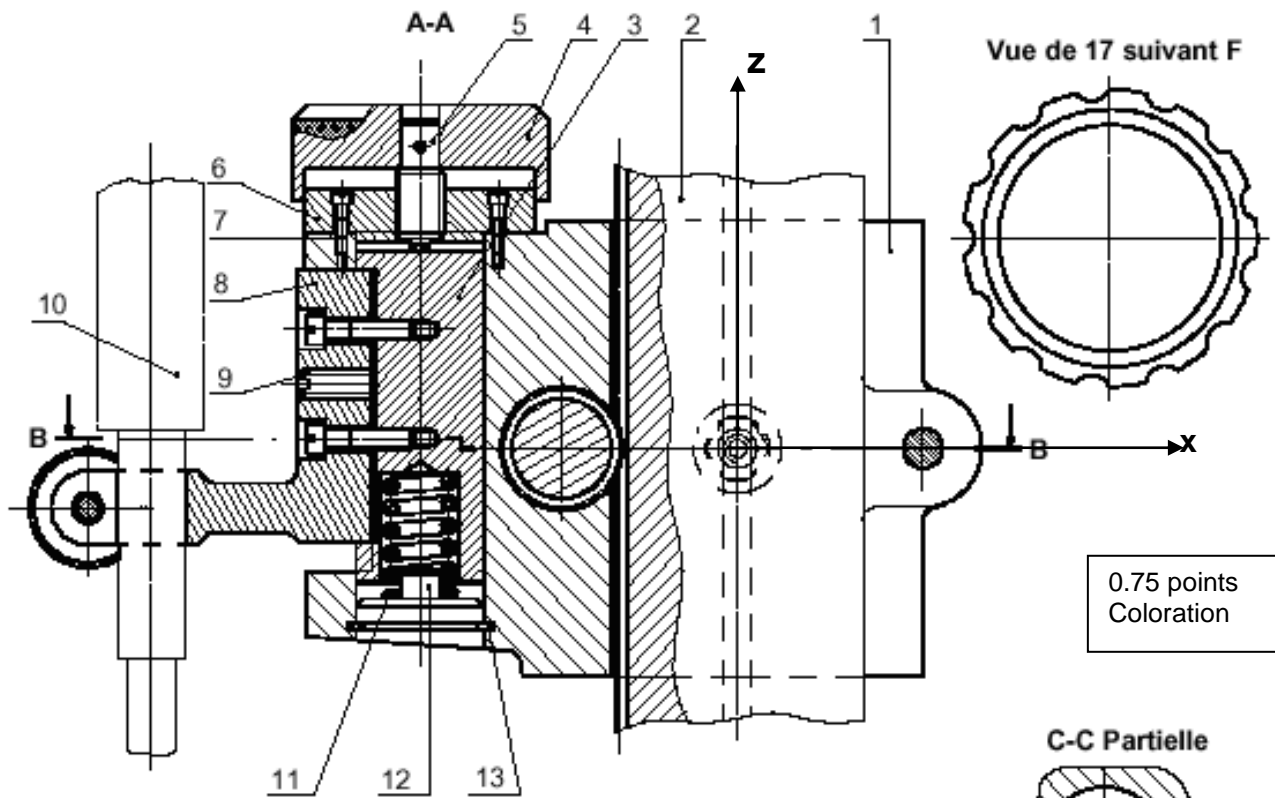
- Contrôler par comparaison une hauteur variable d'une série de pièces.
- Permettre une approche rapide du comparateur par rapport à la pièce à contrôler.
- Permettre une approche lente du comparateur par rapport à la pièce à contrôler.
- Permettre la mise en place de la pièce à contrôler.
- Permettre la fixation du comparateur
- Permettre la stabilité du support sur une table.

1-2- Solution

Utilisation d'un support de comparateur pour répondre à ce besoin.



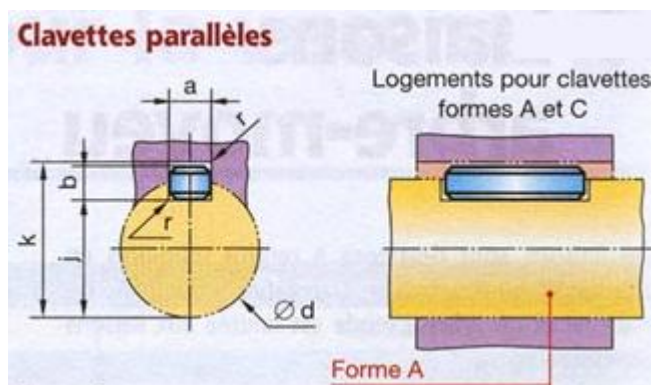
2- DESSIN D'ENSEMBLE (voir page 2)



Echelle 1:2	SUPPORT DE COMPARETEUR	Dessiné par :
		Le :
	LYCEE CITEE ELHADIKA	
A4	DEVOIR PROPOSE PAR : Mr M LAOUHI Slaheddine	

3- NOMENCLATURE :

26	1	Pastille	38Cr4	
25	1	Bague	55Si7	
24	1	Goujon M 10 - 50		
23	1	Vis sans tête à six pans creux, M10-12		
22	1	Ressort de compression	55Si7	Trempé
21	1	Sabot de freinage	C35	
20	1	Rondelle plate		
19	1	Vis à tête hexagonale à téton long ,M10-12		
18	1	Goupille cylindrique		
17	2	Ecrou spécial « série plate » à insert.	PF	Plastique
16	1	Pignon arbré	20MnCr5	
15	2	Vis à tête cylindrique fendue-M5-30		
14	1	Vis spéciale	C40	
13	1	Anneau élastique pour arbre 25x1,2		
12	1	Téton	S275	
11	1	Ressort de compression	55Si7	Trempé
10	1	Tige de comparateur	X80Cr17	
9	1	Vis sans tête fendue, M8-20		
8	1	Support de comparateur	C40	
7	4	Vis à tête cylindrique fendue-M4-20		
6	1	Couvercle	C22	
5	1	Tige filetée	S275	
4	1	Bouton	C22	
3	1	Coulisseau	C35	
2	1	Colonne - crémaillère	18CrMo4	
1	1	Corps	EN-GJL-200	recuit
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation



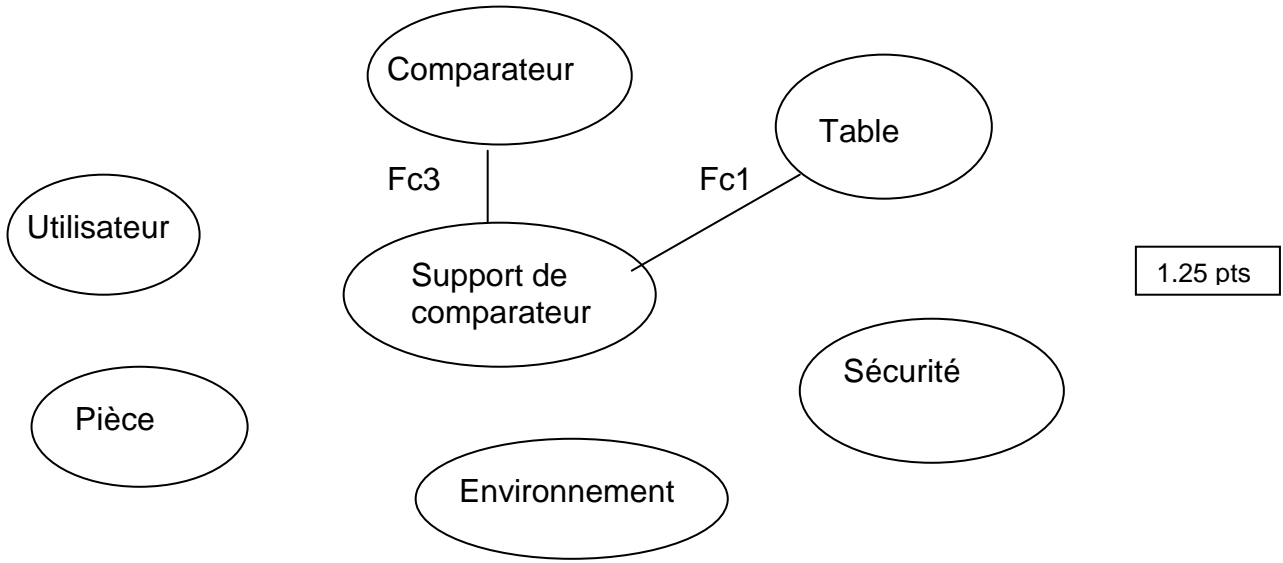
d	a	b	s	j	k
12 à 17	5	5	0,25	d - 3	d + 2,3
17 à 22	6	6	0,25	d - 3,5	d + 2,8
22 à 30	8	7	0,25	d - 4	d + 3,3

A – ETUDE FONCTIONNELLE

- 1- donner * la fonction globale du système : 0.75 pts

 * la valeur ajoutée : 0.5 pts

2- identifier les fonctions de service en complétant le diagramme d'interaction ci-dessous



Fp1 : Permettre a l'utilisateur de faire une approche rapide ou lente du comparateur pour contrôler la hauteur d'une pièce.

Fc1 : 0.5 pts

Fc2 : Permettre la mise en place de la pièce a contrôlé

Fc3 :

Fc4 : résister aux conditions du milieu ambiant

Fc5 : respecter les normes de sécurité

3- Hiérarchiser les fonctions de service :

	Fc1	Fc2	Fc3	Fc4	Fc5	Points	%
Fp1	Fp1 /3	Fp1 .../1	Fp1 /1	Fp1 /2	40
	Fc1	Fc2 /2		Fc1 /1	0	1	
		Fc2	Fc3 /1	Fc2 /2	Fc2 /2	
			Fc3	Fc3 /2	Fc3 /2	7	
				Fc4	Fc5 /1	0	
					Fc5	
					Total	25	100

0.75 pts

4 – .établir l'histogramme des fonctions de service



0.5 pts

B – ETUDE TECHNOLOGIQUE

1- Sur le tableau ci-dessous et pour chacune des fonctions suivantes, déterminer l'action de l'utilisateur et le résultat obtenu.

Fonction	Permettre une approche rapide du comparateur par rapport à la pièce à contrôler.
Action	
Résultat	0.75 pts

Fonction	Permettre une approche lente du comparateur par rapport à la pièce à contrôler.
Action	
Résultat	0.75 pts

2-

Donner le rôle de l'écrou spécial 17'+le goujon 24 0.5pts

Cet écrou est en plastique thermodurcissable. Donner les caractéristiques de ce plastique :
.....
.....

0.5 pts

Donner le repère de cette pièce puis en se référant à la nomenclature expliquer la désignation de son matériau : 0.25 pts

.....

0.5 pts

Le bouton (4) comporte des stries sur son pourtour. Pourquoi?
.....
.....
.....

0.5 pts

Nom de cette forme ? :
.....
.....

0.25 pts

Expliquer la désignation du matériau du pignon arbré 16 (voir nomenclature)
.....
.....

0.5pts

3- Identifier les formes sur les pièces suivantes :

Forme sur la pièce	Nom de la Forme
Surface plane sur le coulisseau (3) Voir (B-B)	
Usinage sur la colonne où loge l'élément (19) voir (B-B)	
La forme du corps (1) où s'appuie l'élément (19) voir (B-B)	

Forme sur la pièce	Nom de la Forme
Forme sur (16) où loge l'élément (21) voir (C-C)	
Ouverture sur le corps « 1 » permettant le pincement sur la colonne (2) voir (B-B)	
Forme sur le support (8) où loge la tête de l'élément (15) voir (B-B)	

1.5pts

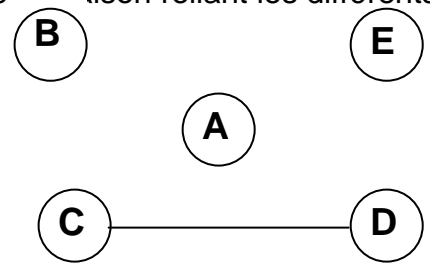
C – SCHEMA CINEMATIQUE ;

- En se référant au dessin d'ensemble de la page 2, identifier les classes d'équivalence puis colorier chaque groupe sur le dessin d'ensemble page 2 (ne pas considérer le ressort 11)

- A = (1, 24, 25, 17' ,) couleur rouge
- B = (3, 14,) couleur bleu
- C = (16,) couleur vert
- D = (2,) couleur jaune
- E = (5,) couleur violet

1point

- Etablir le graphe de liaison reliant les différents groupes



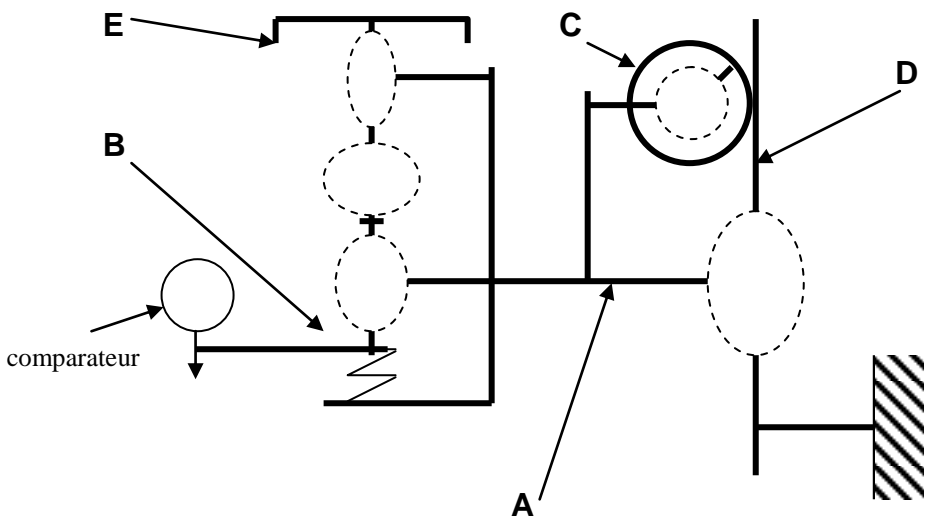
0.5 pts

- Compléter le tableau des liaisons ci-dessous

2.75 points

Groupes	Modèle cinématique	Nom de la liaison
D/C	$\{Mc D/A\} o/R : \begin{cases} Tx, Ty, 0 \\ 0, Ry, Rz \end{cases}$	

- Compléter le schéma cinématique du système support de comparateur



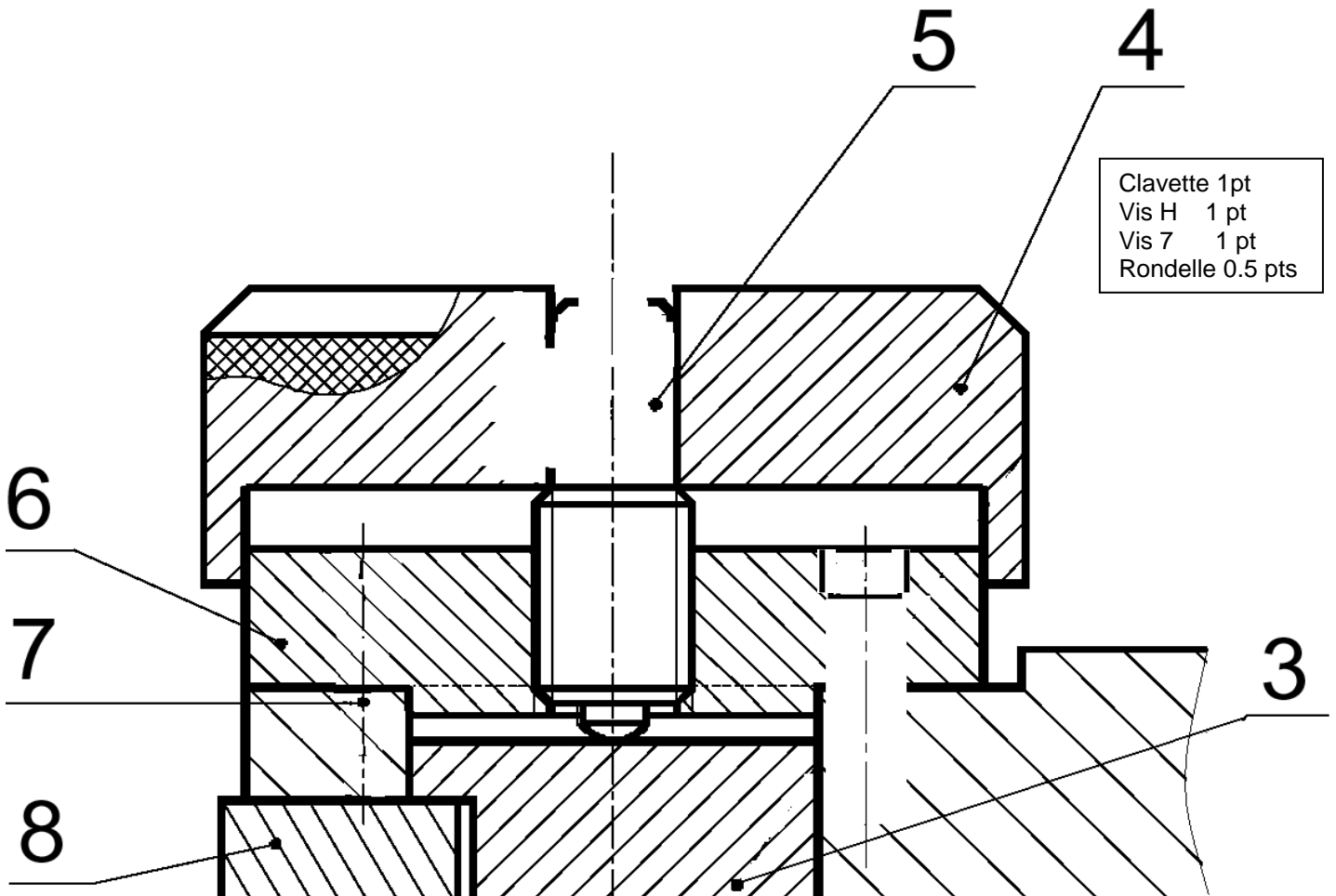
1.25 points

D – ETUDE GRAPHIQUE :

-On se propose de modifier la liaison d'encastrement du bouton (4) avec la tige (5) réalisée avec une goupille par une clavette forme A , une rondelle plate M6 et un vis hexagonal M6-25 dont les caractéristiques dimensionnelles sont données sur les tableaux page2 et 7

Compléter la représentation graphique de cette liaison.

-L'assemblage du couvercle (6) avec le corps (1) est assurée avec une vis cylindrique a six pans creux M6 – 30. Compléter ci-dessous la représentation graphique de cet assemblage



Tête cylindrique à six pans creux

d	a	d	a
M1,6	3	M12	18
M2	3,8	M16	24
M2,5	4,5	M20	30
M3	5,5	M24	36
M4	7	M30	45
M5	8,5	M36	54
M6	10	M42	63
M8	13	M48	72
M10	16	-	-

Tête hexagonale

d	Pas	s	k	d	Pas	s	k	d	Pas	s	k
M3	0,5	5,5	2	M6	1	10	4	M12	1,75	18	7,5
M4	0,7	7	2,8	M8	1,25	13	5,3	M16	2	24	10
M5	0,8	8	3,5	M10	1,50	16	6,4	M20	2,5	30	12,5

Rondelles plates

Type	S	N	L			
d	t	t	t			
D	D	D	D			
3	0,6	6	0,6	7	0,8	9
4	0,8	8	0,8	9	1	12
5	1	9	1	10	1	15
6	1,6	11	1,6	12	1,6	18
8	1,6	15	1,6	16	2	24

Série	Étroite	Normale	Large
Type	S	N	L