

Devoir Contrôle N°1

Proposé par l'enseignant

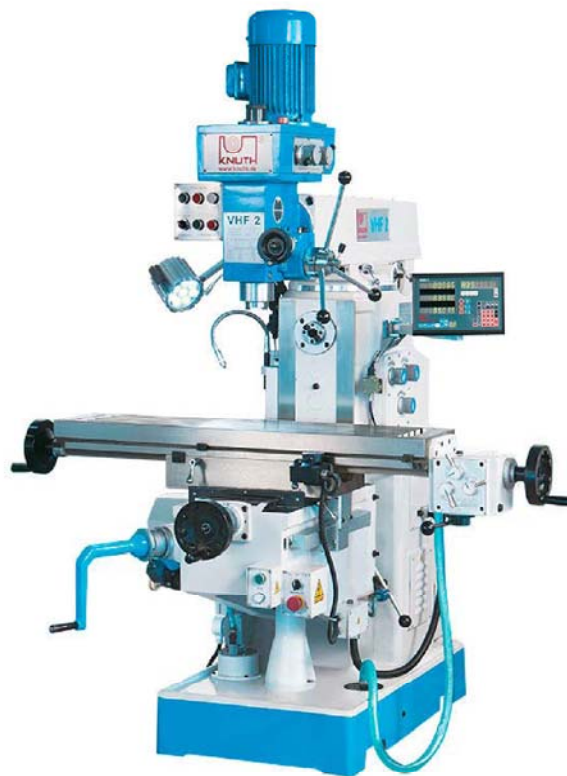
M^R BEN ABDALLÂH MAROUAN

Classe : 3^e Sciences Techniques 2

Pour la date de : Mardi 11 - Novembre - 2014

SYSTÈME D'ÉTUDE

FRAISEUSE AUTOMATIQUE



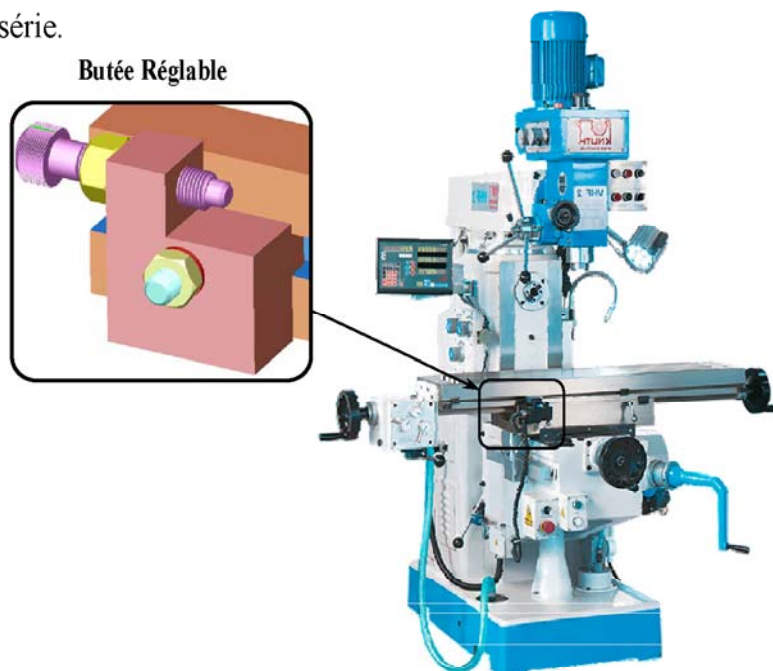
Année Scolaire : 2014-2015

I- PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SYSTÈME :

Sur fraiseuse Automatique, on désire réaliser pour un travail en série de pièce à usiner, la mise et le maintien en position de la pièce sur la table de la machine.

La mise en position de la table par rapport au bâti est assurée par une butée réglable.

La butée réglable sert à régler la distance parcourue par la table de la fraiseuse (déplacement en translation), pour des usinages en série.



II- TABLEAU DES ÉCARTS EN MICROMÈTRES

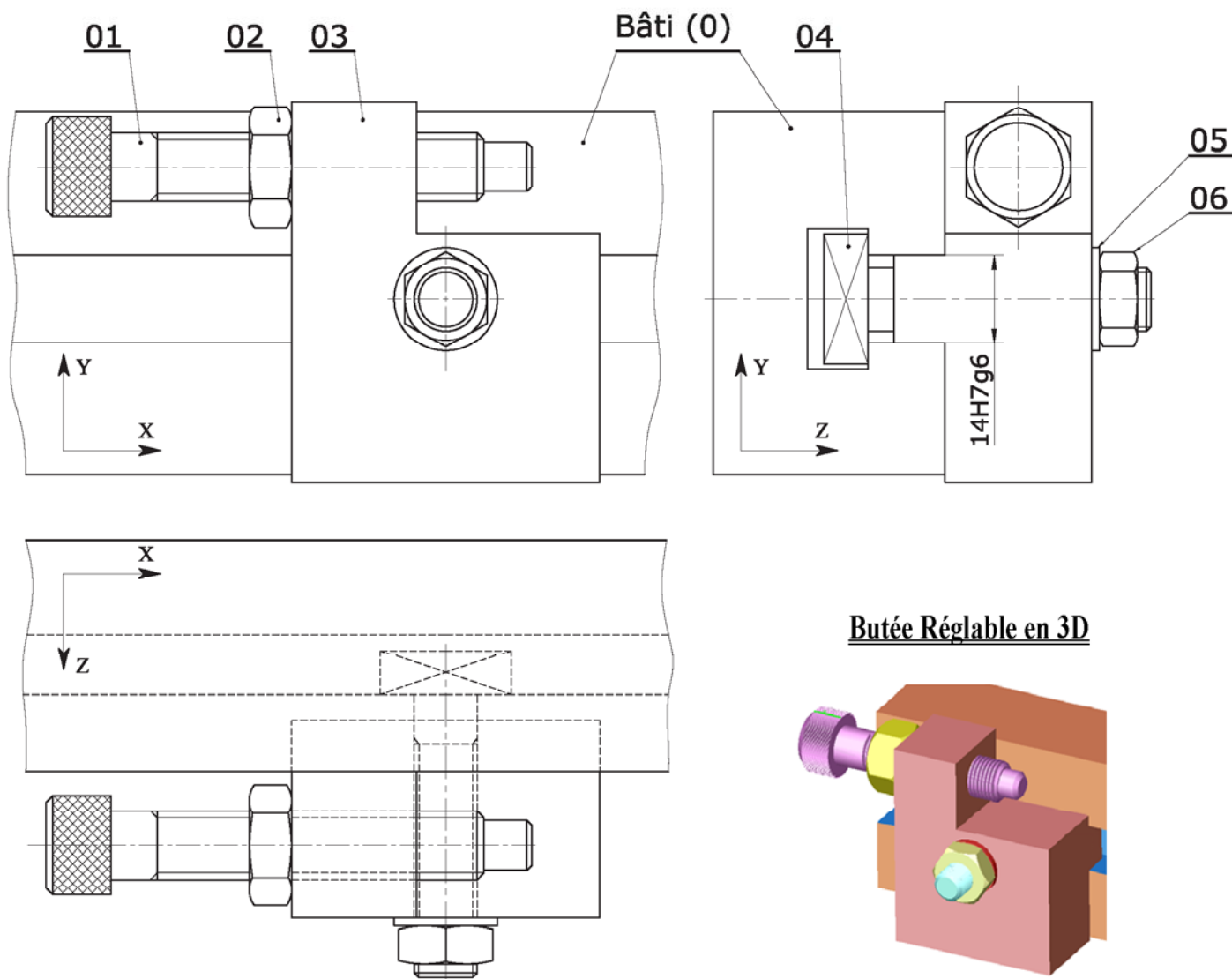
Côtes nominales	H6	H7	H8	e9	f7	f6	g6	m6	p6
jusqu'à 3mm	+6 0	+10 0	+14 0	-14 -39	-6 -16	-6 -12	-2 -8	+8 +2	+12 +6
au-delà de 3 jusqu'à 6	+8 0	+12 0	+18 0	-20 -50	-10 -22	-10 -18	-4 -12	+12 +4	+20 +12
au-delà de 6 jusqu'à 10	+9 0	+15 0	+22 0	-25 -61	-13 -28	-13 -22	-5 -14	+15 +6	+24 +15
Au-delà de 10 jusqu'à 18	+11 0	+18 0	+27 0	-32 -75	-16 -34	-16 -27	-6 -17	+18 +7	+29 +18

III- LES MATÉRIAUX : D'après le guide dessinateur industriel (chapitre 56 'désignation des métaux et alliages')

Élément d'alliage	Facteur
Cr, Co, Mn, Ni, Si	4
Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ti, V, Zr	10
Ce, Sn	100
B	1000

Symbole d'élément					
Élément d'alliage	Symbole chimique	Élément d'alliage	Symbole chimique	Élément d'alliage	Symbole chimique
Aluminium	Al	Cobalt	Co	Nickel	Ni
Antimoine	Sb	Cuivre	Cu	Niobium	Nb
Argent	Ag	Étain	Sn	Plomb	Pb
Béryllium	Be	Fer	Fe	Silicium	Si
Bismuth	Bi	Gallium	Ga	Strontium	Sr
Bore	B	Lithium	Li	Titane	Ti
Cadmium	Cd	Magnésium	Mg	Vanadium	V
Cérium	Ce	Manganèse	Mn	Zinc	Zn
Chrome	Cr	Molybdène	Mo	Zirconium	Zr

IV- DESSIN D'ENSEMBLE:



Butée Réglable en 3D

06	1	Écrou H M 10	E 360	
05	1	Rondelle M10 U	Cu Sn 8 Pb	
04	1	Vis spéciale	X 10 Cr Mo 8	
03	1	Corps de butée	EN GJS 250-13	
02	1	Écrou H M12	E 360	
01	1	Vis de butée	20 Ni Cr 8-5	Tête moletée
Rep	Nbre	Désignation	Matière	Observation
Échelle 1:1		Labo de Technologie (Lycée KORBA)	Devoir de Contrôle N°1 (2014-2015)	
		BUTÉE RÉGLABLE			3^{e} Sciences Techniques 2



LABORATOIRE MÉCANIQUE DE KORBA

DEVOIR DE CONTRÔLE N°1

2014-2015

Système D'étude :

FRAISEUSE AUTOMATIQUE (BUTÉE RÉGLABLE)

Pour la Date de : Mardi 11 - Novembre - 2014

Proposé par Le Prof M^r **BEN ABDALLAH MAROUAN**

Nom & Prénom : N° ... Classe : 3^{ème} Sciences Techniques 2

Note : / 20

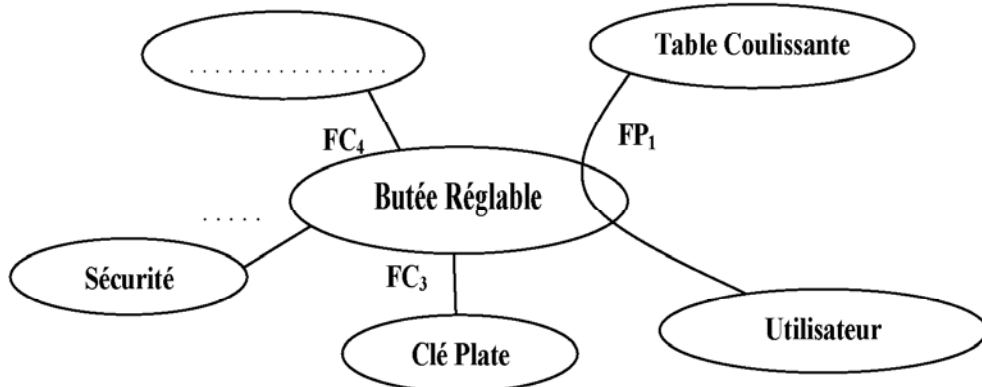
(Aucun document n'est autorisé. Les calculatrices sont autorisées)

<http://mimfs.jimdo.com/>

I-ANALYSE FONCTIONNELLE DE PRODUIT: (4 POINTS)

I.1- Compléter le graphe d'interaction suivant en différenciant les fonctions principales (FP) des fonctions complémentaires (FC):

(.../0,5 Pt)



I.2- Compléter la formulation des fonctions de service :

(.../1 Pt)

- ❖ FP₁:
- ❖ FC₁ : Être facilement manipulé par l'opérateur.
- ❖ FC₂ : Respecter les normes de sécurité.
- ❖ FC₃ :
- ❖ FC₄ : Être fixé sur le bâti.

I.3- Hiérarchiser et valoriser les fonctions de service sachant que FC₃ et moyennement supérieur à FC₁:

(.../1,5 Pts)

	FC ₁	FC ₂	FC ₃	FC ₄	Points	%
FP ₁	FP ₁ 2	FP ₁ 1	FP ₁ 1	FP ₁ ...	6	.....
	FC ₁	FC ₁ 1	FC ₄ 3		
		FC ₂	FC ₂ 1	FC ₂ 1	.....	.....
			FC ₃	.....	4	.....
			FC ₄	.....	.....
			TOTAL	.....	100%	

I.4- En fonction du tri croisé, compléter l'histogramme des fonctions de service :

(.../1 Pt)



II- ÉTUDE DES MATÉRIAUX : (4 POINTS)

II.1- Relier par des flèches, les différents types d'acier et leurs définitions: (... /1 Pt)

Acier non allié de construction métallique et mécanique.

Acier pour traitement thermique et forgeage

Aucun élément d'addition ne dépasse 5%.

Acier d'emploi

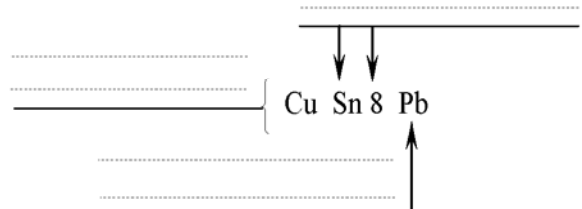
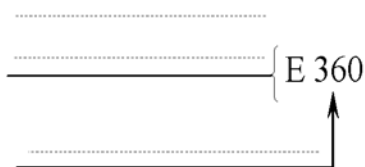
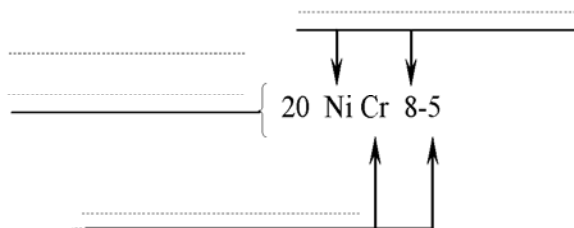
Aciers spéciaux non alliés d'une grande pureté dont les éléments d'addition sont en faible quantité.

Acier fortement allié

Au moins un élément d'addition dépasse 5%.

Acier faiblement allié

II.2- Décoder les désignations suivantes : (... /2 Pts)

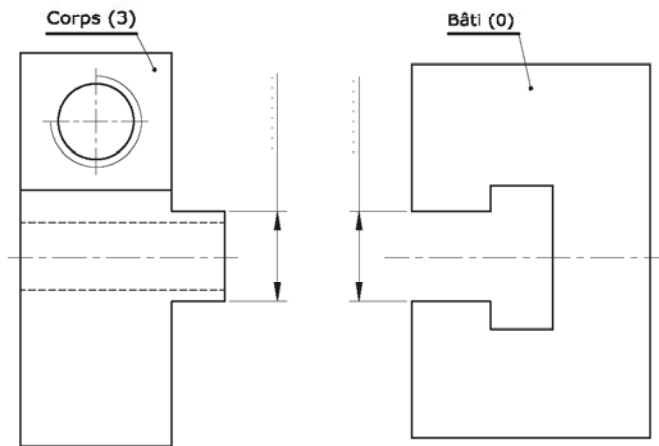


II.3- Compléter l'explication des désignations des matériaux cités ci-dessous : (... /1 Pt)

Désignation	Explication
X 10 Cr Mo 8	Acier avec 0,1% de carbone, et quelques trace de
Cu Zn 39 Pb 2	..... avec 39% de Zinc et 2% de Plomb
S 250	Acier avec une résistance élastique
C 45	Acier avec teneur en carbone

III- COTATION FONCTIONNELLE : (7 POINTS)

III.1-Inscrire sur les dessins partiels ci-dessous, les cotes tolérancées pour chaque pièce: (... /1 Pt)



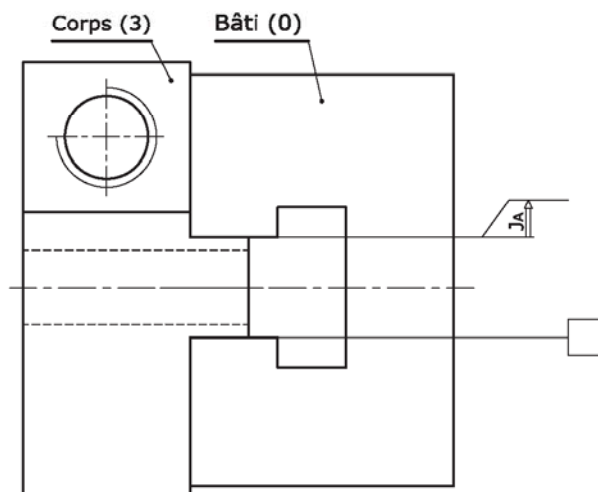
III.2-Compléter le tableau (Se référer au tableau sur le dossier technique pour les valeurs des écarts) (... /2 Pts)

Ajustement	Ø alésage	Ø arbre	Écart sup. (µm)		Écart Inf (µm)		Jeu ou Serrage (µm)	
			ES	es	EI	ei	Maxi	mini
14 H7/g6	14	14 .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Ø 10 H7/p6	Ø 10	Ø 10 .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

III.3-Déduire la nature de chaque ajustement : (... /1 Pt)

Ø 14 H7/g6 : ; Ø 10 H7/p6 :

III.4-Tracer ci-contre la chaîne de cote relative à la condition J_A :



(... /1 Pt)

III.5-En fonction de la chaîne tracée calculer J_{AMAXI} et J_{Amini} (utiliser les valeurs du tableau ci-dessus) (... /2 Pts)

J_{AMaxi} =

J_{Amini} =

IT J_A =

..... ≤ JA ≤

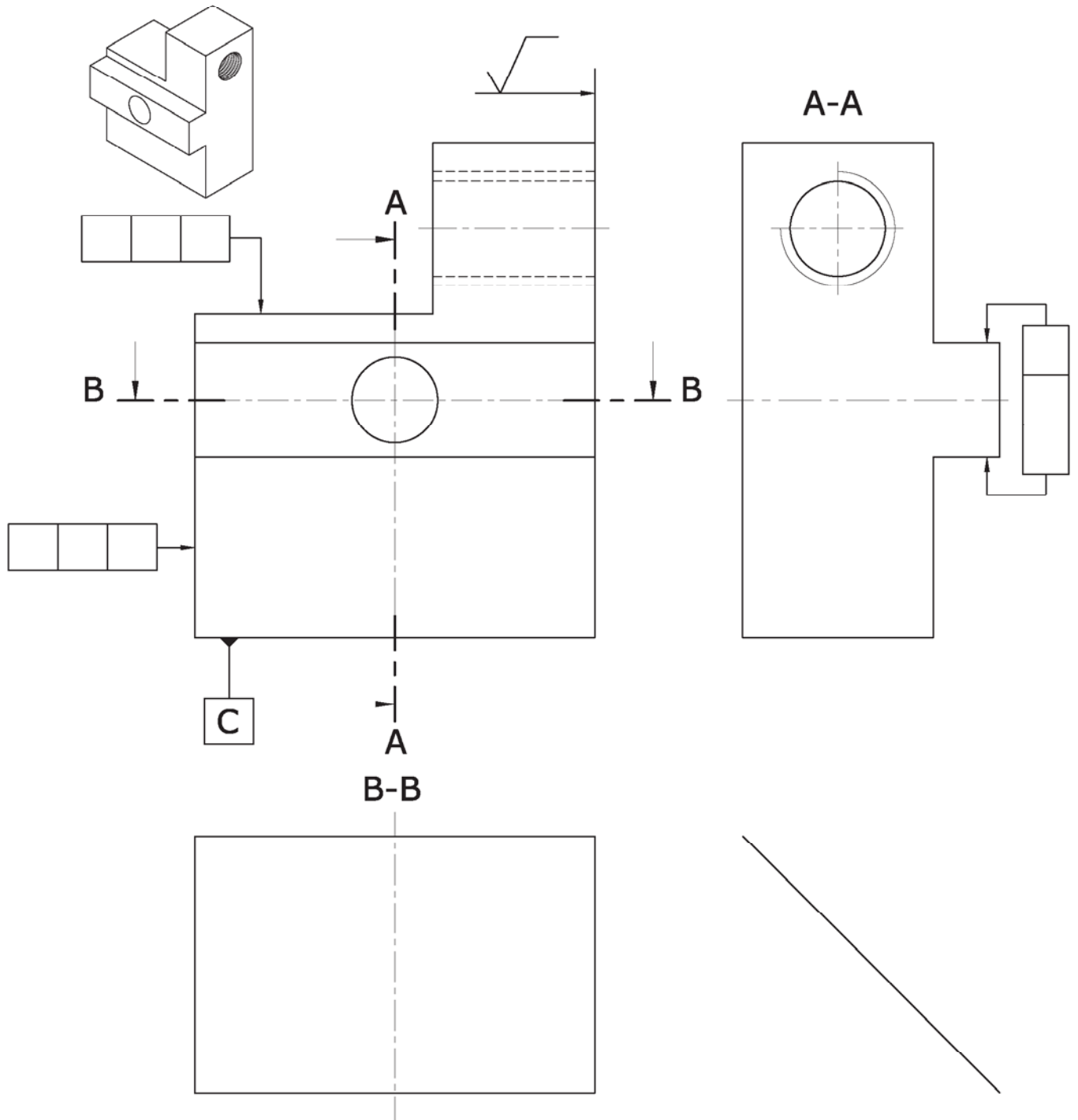
IV- DESSIN DE DÉFINITION : (5 POINTS)

III.1- Compléter le dessin définition du corps de la butée (3) ci-dessous par : (... /3 Pts)

- La vue de gauche en coupe A-A; - La vue de dessus en coupe B-B.

III.2- Réaliser les spécifications des surfaces mentionnées : (... /2 Pts)

- Les deux surfaces sont parallèles de 0,2. - Le surface plane est perpendiculaire par rapport à C de 0,1.
- La rugosité de la surface plane ne dépasse pas 1,6 µm. - La surface plane est parallèle de 0,5 par rapport à C.



03	1	Corps de butée	EN GJS 250-13	
N°	Nb	Désignation	Matière	Observations
Lycée KORBA (Labo Mécanique)				Devoir de Contrôle N°1 (14-15)
Échelle 4:3		BUTÉE RÉGLABLE		



LABORATOIRE MÉCANIQUE DE KORBA

DEVOIR DE CONTRÔLE N°1

2014-2015

Système D'étude :

FRAISEUSE AUTOMATIQUE (BUTÉE RÉGLABLE)

Pour la Date de : Mardi 11 - Novembre - 2014

Proposé par Le Prof M^r **BEN ABDALLAH MAROUAN**

Nom & Prénom :^{ème} Sciences Techniques 2

Correction

Note : / 20

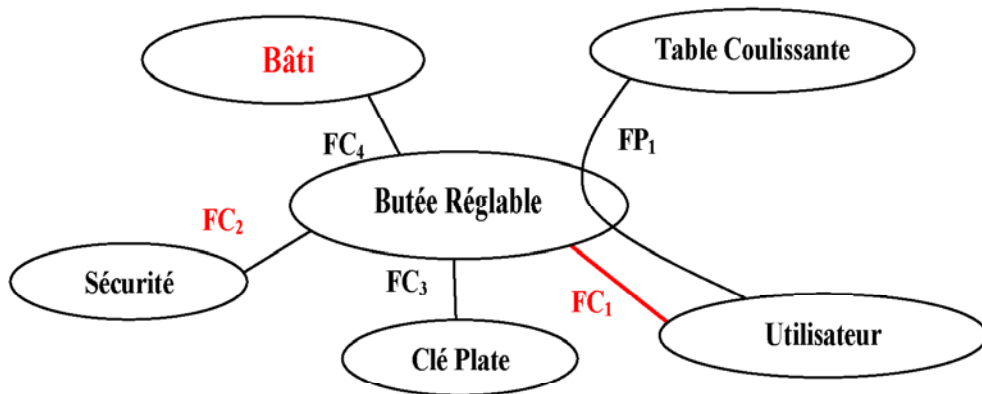
(Aucun document n'est autorisé. Les calculatrices sont autorisées)

<http://mimfs.jimdo.com/>

I- ANALYSE FONCTIONNELLE DE PRODUIT: (4 POINTS)

I.1- Compléter le graphe d'interaction suivant en différenciant les fonctions principales (FP) des fonctions complémentaires (FC):

(... /0,5 Pt)



I.2- Compléter la formulation des fonctions de service :

(... /1 Pt)

- ❖ FP₁ : **Permettre à l'utilisateur d'arrêter le déplacement de la table ;**
- ❖ FC₁ : Être facilement manipulé par l'opérateur.
- ❖ FC₂ : Respecter les normes de sécurité.
- ❖ FC₃ : **Être manipulé par des clés plates ;**
- ❖ FC₄ : Être fixé sur le bâti.

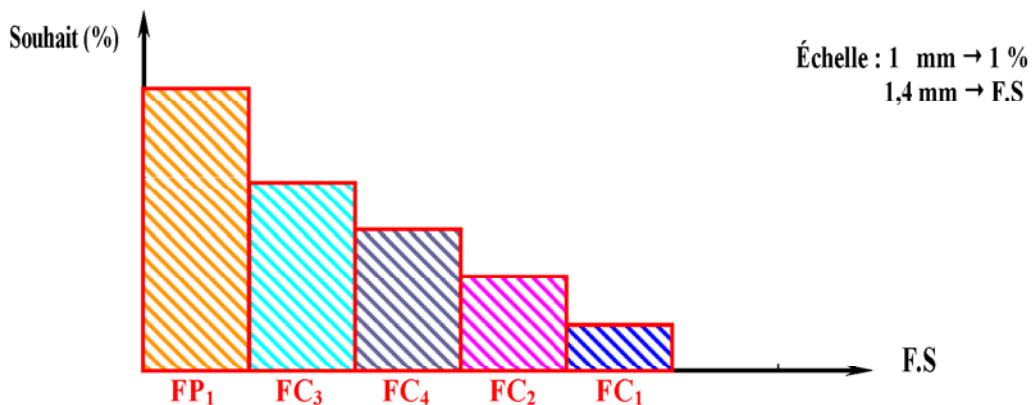
I.3- Hiérarchiser et valoriser les fonctions de service sachant que FC₃ et moyennement supérieur à FC₁:

(... /1,5 Pts)

	FC ₁	FC ₂	FC ₃	FC ₄	Points	%
FP ₁	FP ₁ 2	FP ₁ 1	FP ₁ 1	FP ₁ 2	6	37,5
	FC ₁	FC ₁ 1	FC₃ 2	FC ₄ 3	1	6,25
		FC ₂	FC ₂ 1	FC ₂ 1	2	12,5
			FC ₃	FC₃ 2	4	25
				FC ₄	3	18,75
				TOTAL	16	100%

I.4- En fonction du tri croisé, compléter l'histogramme des fonctions de service :

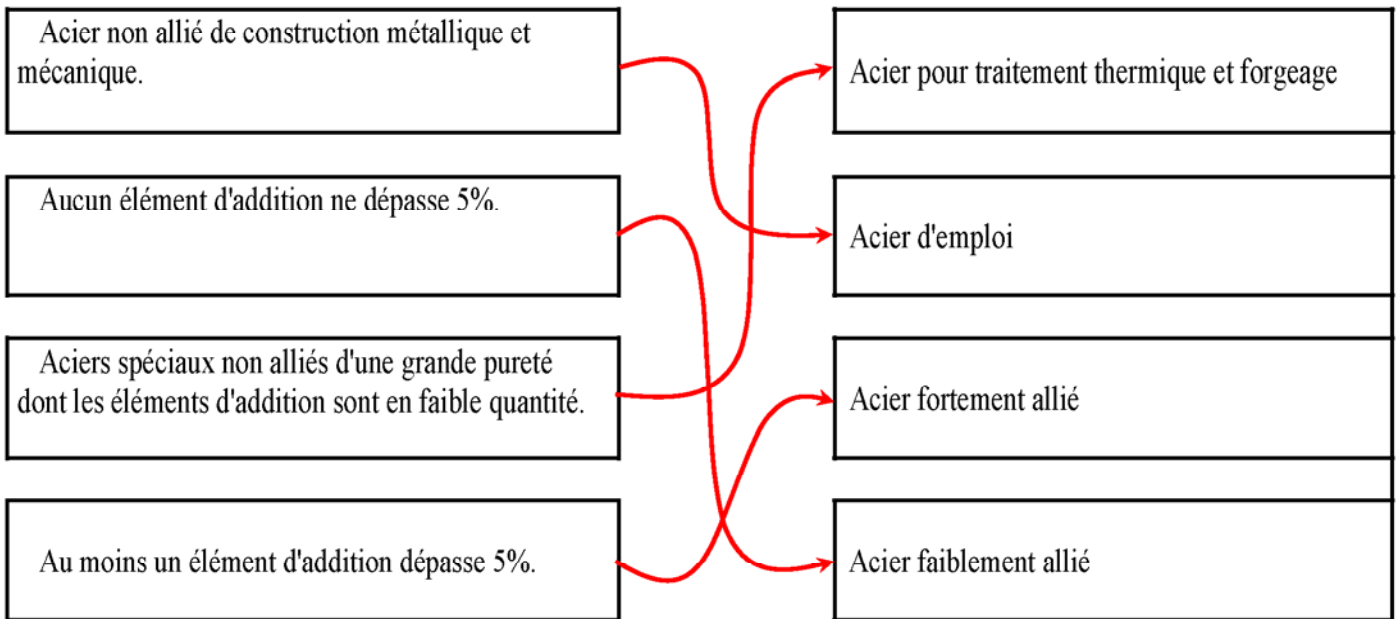
(... /1 Pt)



II- ÉTUDE DES MATÉRIAUX : (4 POINTS)

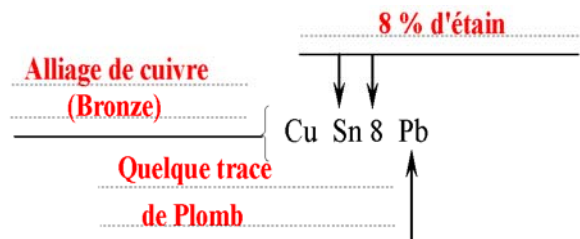
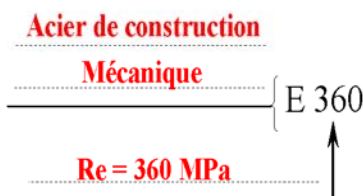
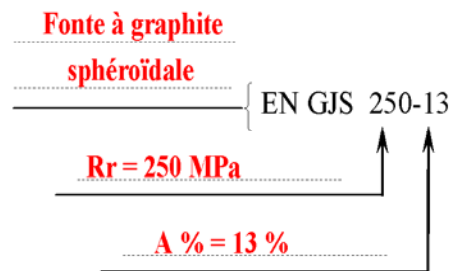
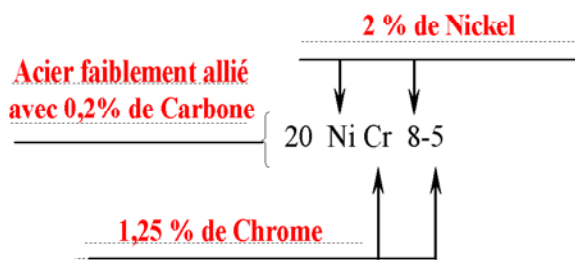
II.1- Relier par des flèches, les différents types d'acier et leurs définitions:

(... /1 Pt)



II.2- Décoder les désignations suivantes :

(... /2 Pts)



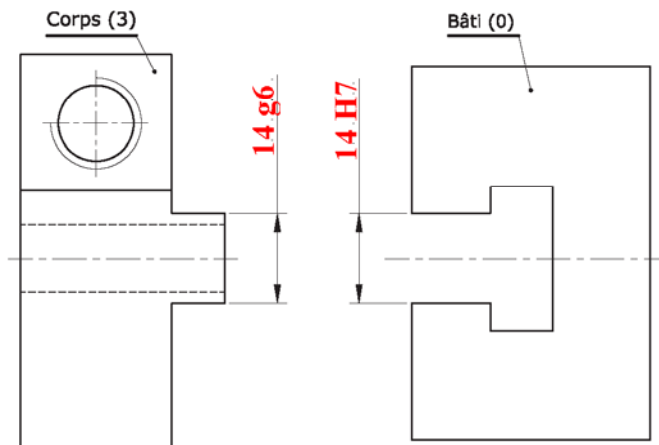
II.3- Compléter l'explication des désignations des matériaux cités ci-dessous :

(... /1 Pt)

Désignation	Explication
X 10 Cr Mo 8	Acier Fortement allié avec 0,1% de carbone, 8% de Chrome et quelques trace de Molybdène
Cu Zn 39 Pb 2	Alliage de cuivre (Laiton) avec 39% de Zinc et 2% de Plomb
S 250	Acier d'usage général avec une résistance élastique Re = 250 MPa
C 45	Acier pour traitement thermique et pour forgeage .avec 0,45% teneur en carbone

III- COTATION FONCTIONNELLE : (7 POINTS)

III.1-Inscrire sur les dessins partiels ci-dessous, les cotes tolérancées pour chaque pièce: (... /1 Pt)



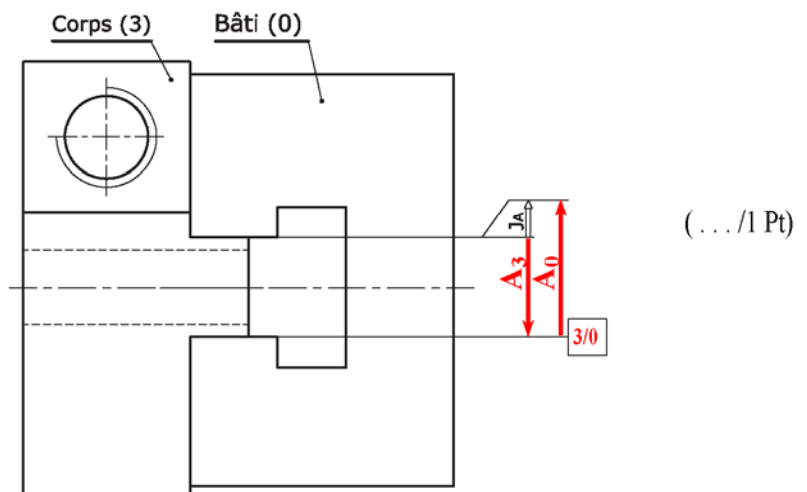
III.2-Compléter le tableau (Se référer au tableau sur le dossier technique pour les valeurs des écarts) (... /2 Pts)

Ajustement	Ø alésage	Ø arbre	Écart sup. (µm)		Écart Inf (µm)		Jeu ou Serrage (µm)	
			ES	es	EI	ei	Maxi	mini
14 H7/g6	14 H7	14 g6	+18	-6	0	-17	+35	+6
Ø 10 H7/p6	Ø 10 H7	Ø 10 p6	+15	+24	0	+15	-24	0

III.3-Déduire la nature de chaque ajustement : (... /1 Pt)

Ø 14 H7/g6 : **Ajustement avec Jeu (Libre)** ... ; Ø 10 H7/p6 : **Ajustement avec serrage**

III.4-Tracer ci-contre la chaine de cote relative à la condition J_A :



III.5-En fonction de la chaine tracée calculer J_{AMAXI} et J_{Amini} (utiliser les valeurs du tableau ci-dessus) (... /2 Pts)

$J_{AMaxi} = A_{0Maxi} - A_{3mini} = 14,018 - 13,983 = 0,035 \text{ mm}$

$J_{Amini} = A_{0mini} - A_{3Maxi} = 14 - 13,994 = 0,006 \text{ mm}$

$IT_{JA} = JA_{Maxi} - A_{mini} = 0,035 - 0,006 = 0,029 \text{ mm}$

$0,006 \leq JA \leq 0,035$

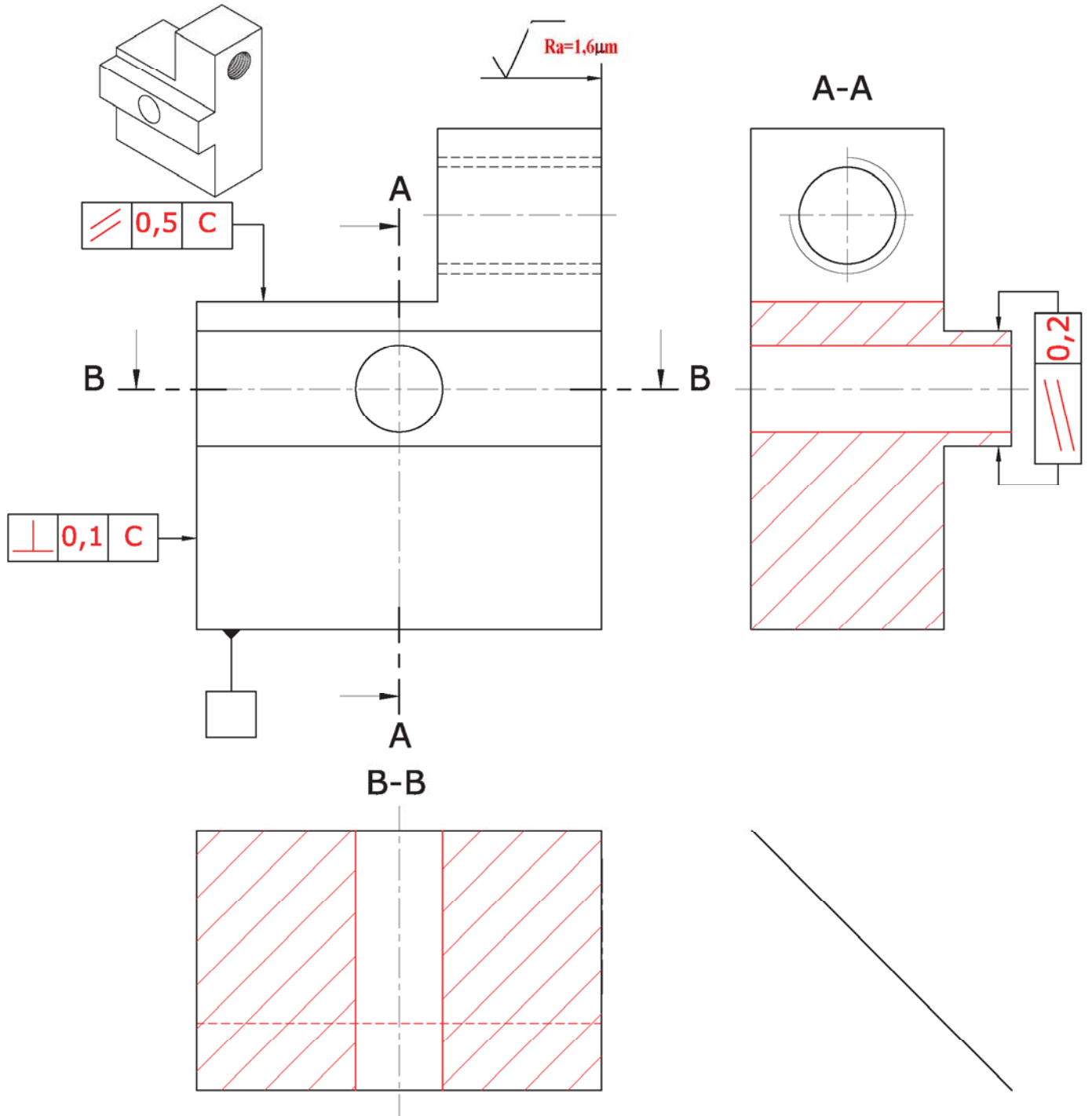
IV- DESSIN DE DÉFINITION : (5 POINTS)

III.1- Compléter le dessin définition du corps de la butée (3) ci-dessous par : (... /3 Pts)

- La vue de gauche en coupe A-A; - La vue de dessus en coupe B-B.

III.2- Réaliser les spécifications des surfaces mentionnées : (... /2 Pts)

- Les deux surfaces sont parallèles de 0,2.
- Le surface plane est perpendiculaire par rapport à C de 0,1.
- La rugosité de la surface plane ne dépasse pas 1,6 μm .
- La surface plane est parallèle de 0,5 par rapport à C.



03	1	Corps de butée	EN GJS 250-13	
N°	Nb	Désignation	Matière	Observations
Lycée KORBA (Labo Mécanique)				Devoir de Contrôle N°1 (14-15)
Échelle 4:3		BUTÉE RÉGLABLE		