

SYSTEME : FRAISEUSE AUTOMATIQUE

I. **Mise en situation** : La fraiseuse automatique est utilisée pour usiner pendant un travail sériel des pièces ayant de grandes précisions et des états de surface de faibles valeurs de rugosité.

Ces pièces sont destinées pour la production des supports des appareils électroménagers.

II. Fonctionnement :

La mise en place d'une pièce est manuelle, détectée par le capteur S5. Le réglage initial de la position de la butée par rapport au capteur S3 permet de choisir la profondeur de passe. Une action sur un bouton de mise en marche S, provoque successivement le serrage, l'usinage (aller et retour de la table) avec lubrification puis en même temps le desserrage de la pièce, l'arrêt de la boucle et le retour de la tête d'usinage à la position initiale.

III. Description du mécanisme de serrage de la pièce à usiner. (Voir le dessin d'ensemble)

Le mécanisme de serrage, représenté par un dessin d'ensemble est destiné à maintenir une pièce à usiner sur le plateau (table longitudinale de la fraiseuse). La rotation de l'arbre moteur (10) solidaire à la vis de manœuvre (3) provoque la translation du mors de fixation (2).

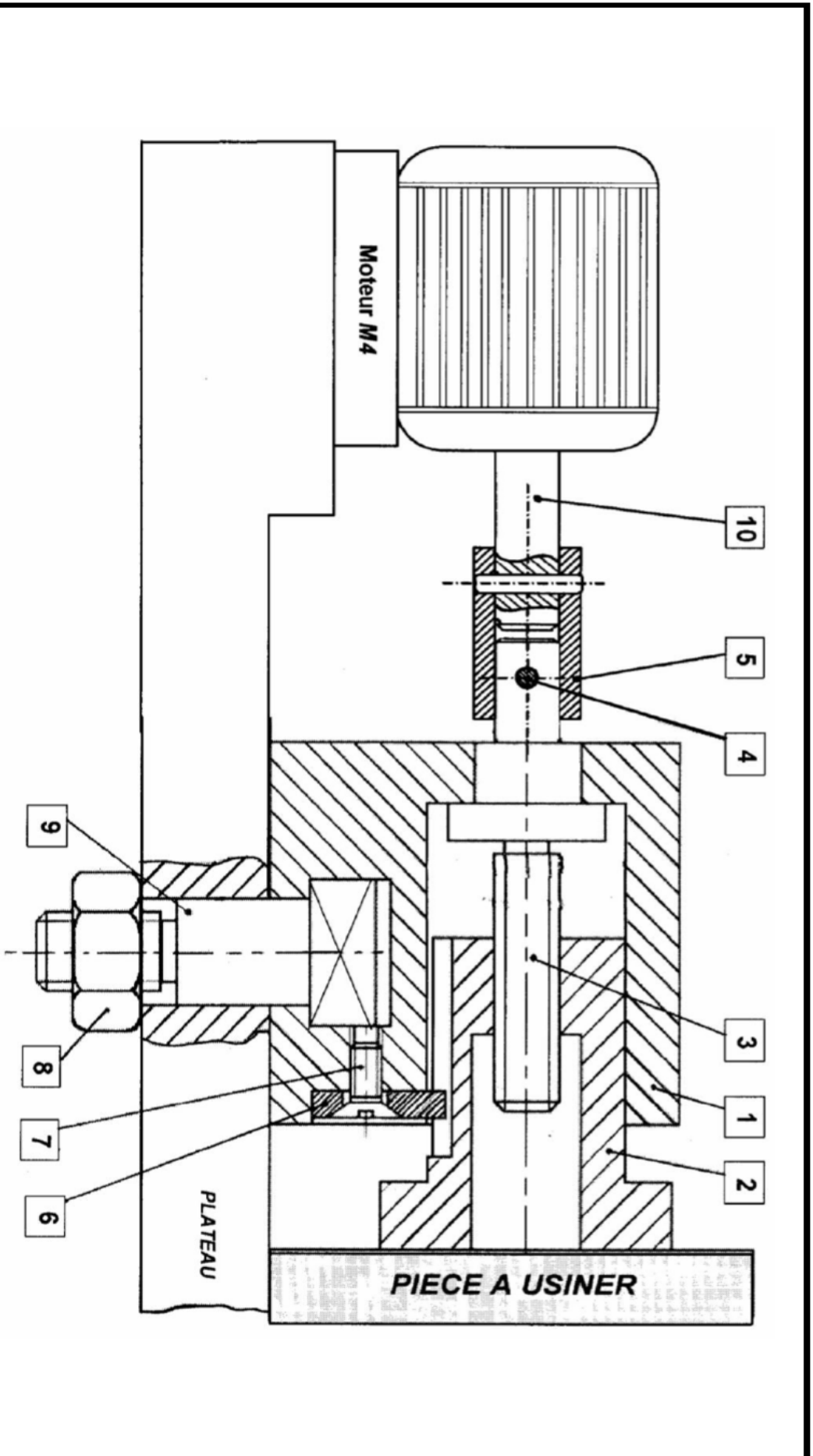
On obtient ainsi selon le sens de rotation de la vis de manœuvre soit le serrage soit le desserrage de la pièce à usiner.

IV. Extrait du tableau des principaux écarts fondamentaux en micromètre :

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

V. FACTEURS MULTIPLICATIFS ASSOCIES AUX ELEMENTS D'ADDITION :

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



5	1	Manchon cylindrique	X45MoNiCr 21-12	10	1	Arbre moteur		
4	2	Goupille cylindrique		9	1	Vis à tête carré		
3	1	Vis de manoeuvre	C61	8	1	Ecrou H		
2	1	Mors de fixation	S360	7	1	Vis de à tête fraisé FS	C61	
1	1	Corps	EN-GJMB-450-8	6	1	Plaque	48 Cr Ni 8-4	
Rep		Nb	Désignation	Matière	Rep	Nb	Désignation	Matière
MECANISME DE SERRAGE DU PIECE								Echelle : 1 : 2



Devoir Contrôle N°1

"Génie Mécanique"

Proposé par : M^R DHIFAOUI ABDELWAHEB

SYSTÈME D'ÉTUDE

FRAISEUSE AUTOMATIQUE

Pour la date : 08 - 11 - 2018

Nom et Prénom : Classe : 3^{ème} Sc.Tech 2

Note :..... / 20

.....
.....

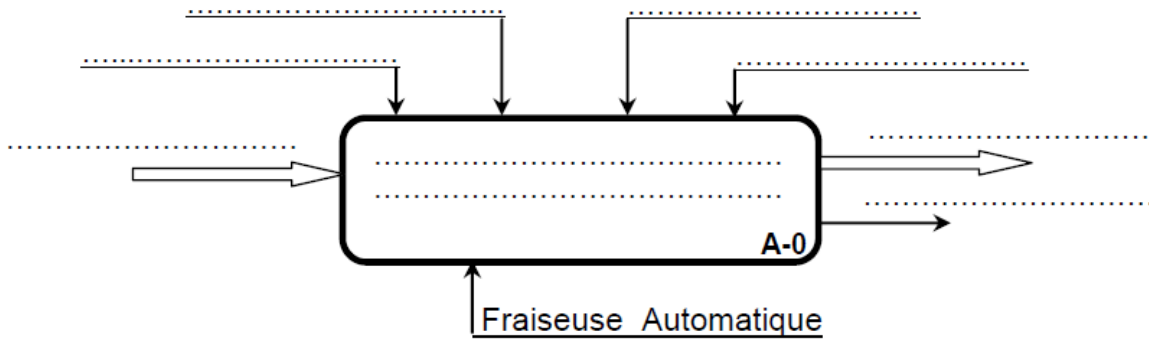
(Aucun document n'est autorisé. Les calculatrices sont autorisées)

Année scolaire : 2018 / 2019

A- ETUDE FONCTIONNELLE.

I. Analyse fonctionnelle globale :

1°/- Compléter le modèle fonctionnel global du système « Fraiseuse Automatique »



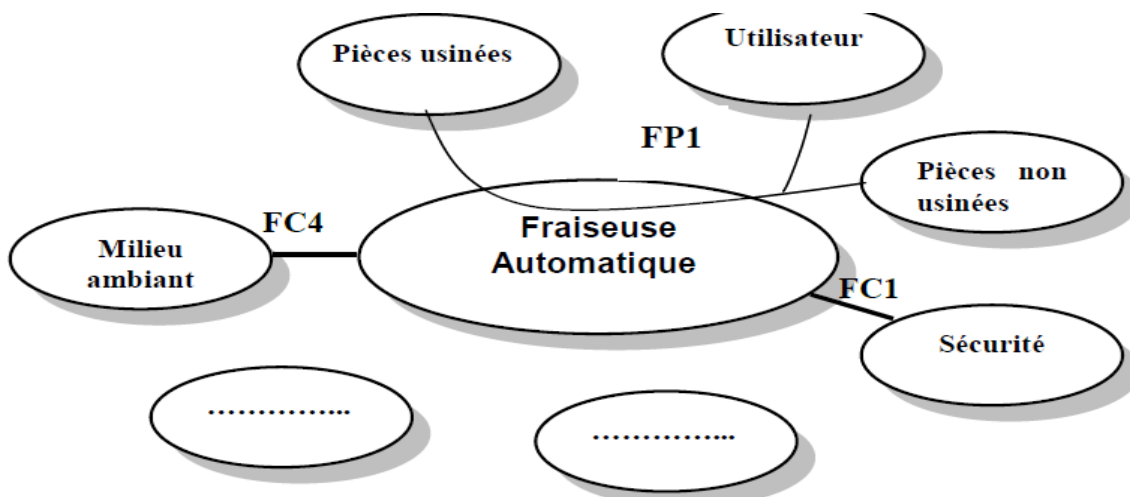
2°/- En se référant au dossier technique du système , compléter le tableau suivant en indiquant l'élément créant le mouvement pour chaque fonction.

Fonction	Elément créant le mouvement
Entraîner la rotation de la broche
Entraîner la translation verticale de la tête du fraisage
Maintenir la pièce à usiner
Entraîner la translation alternative longitudinale de la table

II. Analyse fonctionnelle externe d'un produit :

1°/- En se référant au dossier technique du Fraiseuse Automatique.

Compléter le diagramme d'interaction (pieuvre) tout en différenciant les fonctions principales (FP) et les fonctions complémentaires (FC) :



2°/- Compléter le tableau suivant en donnant les expressions des fonctions de service.

FP1 :

FC1 :

FC2 : Etre stable sur le sol.

FC3 :

FC4 :

FC5 : Etre équipé pour recevoir les pièces brutes.

3°/- Compléter le tableau tri-croisé suivant :

	FC1	FC2	FC3	FC4	FC5	Points	%
FP1	FP1 /2	FP1 /1	FP1 /1	FP2 /1	6	.....
	FC1	.....	FC1 /2	FC4 /2	.....	.....	.....
		FC2	FC2 /1	0	0	2	.....
			FC3	FC3 /2	FC3 /2	.....	.....
				FC4	FC5 /1	.....	.....
					FC5	2	.....
					Total	.....	100

4°/ -Tracer l'histogramme des fonctions de service :



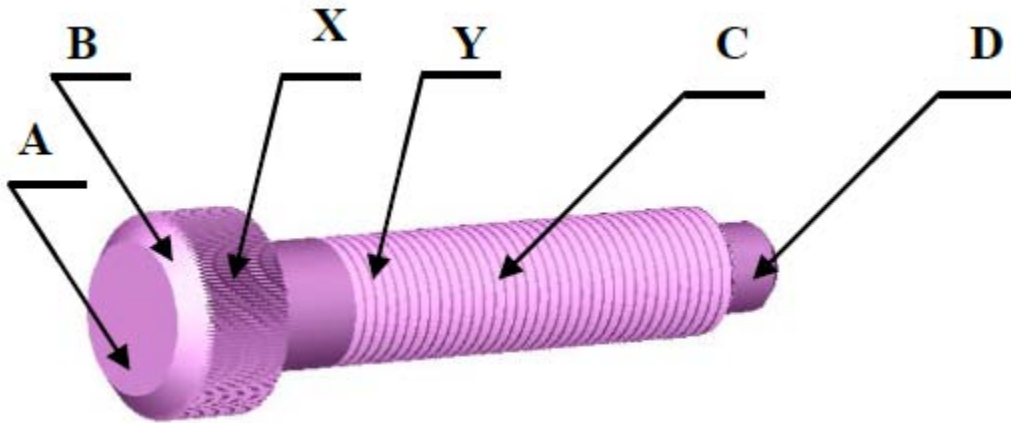
B- ANALYSE STRUCTURELLE.

I. Lecture du dessin d'ensemble.

1°/- A partir dessin d'ensemble du mécanisme de serrage de la pièce à usiner, donner l'utilité des éléments suivants.

Pièces	Fonction
Plaquette rapportée (6)
Goupille cylindrique (4)
Vis à tête fraisée (7)
Système Vis (9) et écrou (8)
Ensemble goupille cylindrique (4) et manchon cylindrique (5)

2°/- a) Quels sont les noms des 4 surfaces de la vis ci-contre :



- A :
- B :
- C :
- D :

b) Quels sont les noms des formes technologiques X et Y ?

- X :
- Y :

c) A quoi sert la forme technologique X ?

.....

3°/- Le corps (1) comporte une fonte (rainure) , donner sa rôle ?

.....

II. Désignation des Matériaux :

1°/- Donner la famille de matériaux de la vis (7)

.....

2°/- La matière de manchon cylindrique (5) est un acier fortement allié à 0.45 % de carbone , 21 % de molybdène , 12 % de nickel et quelques traces de chrome.

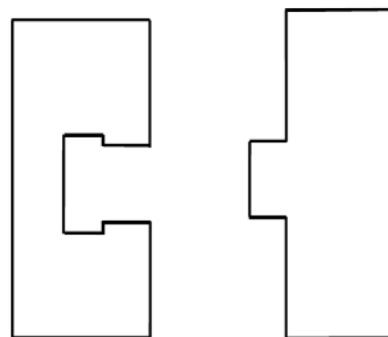
Ecrire ci - dessous la désignation normalisée de ce matériau :

3°/- Expliquer les désignations des matériaux des éléments suivant :

Pièces	Désignations	Signification
Corps (1)	EN-GJMB-450-8	..........
Vis de manœuvre (3)	C61	..........
Plaquette (6)	48 Cr Ni 8-4	..........

III. Tolérance dimensionnelle :

Etude de l'ajustement entre le corps (1) et le bâti (0) : $\varnothing 14 H7g6$



1°/- Reporter les cotes tolérancées sur les vues (ci-contre) issues de cet ajustement .

2°/- Compléter le tableau ci-dessous :

	ARBRE :	ALESAGE :
Cote tolérancée normalisé		
Ecart supérieur		
Ecart Inférieur		
IT		
Cote Maxi.		
Cote mini		

3°/- Calculer :

Jeu Maxi =

Jeu mini =

IT jeu =

4°/- Donner la nature de l'ajustement :

