

Prof : Mr Raouafi . A

Lycée 2 mars 1934 -
Kasserine



Durée :
2 heures

Devoir de Synthèse N°1

Matière : Technologie

1^{ère} année secondaire

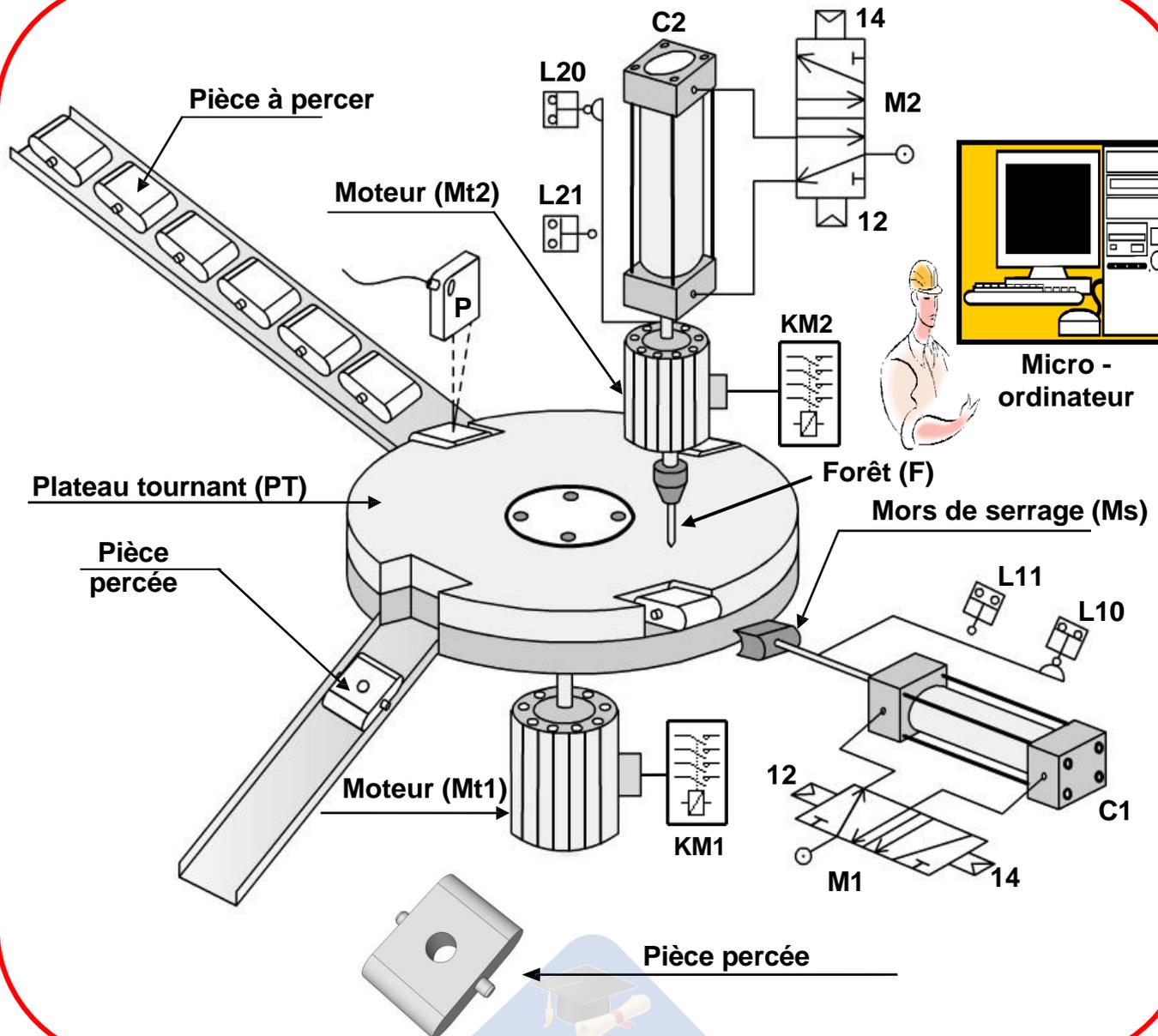
100

20

Nom et Prénom : Classe : 1^{ère} S..... N° :

Systeme technique : UNITE AUTOMATIQUE DE PERÇAGE

Mise en situation : Le système représenté ci-dessous sert à percer des pièces métalliques.



*** FONCTIONNEMENT :** L'appui sur le bouton (m) de mise en marche et la présence de la pièce sur la rampe d'arrivée (capteur photo électrique P) provoque le démarrage du système :

- ☒ Déplacement de la pièce avec la rotation de plateau actionné par le moteur « Mt1 ».
- ☒ Blocage de la pièce sous le poste de perçage assuré par le vérin « C1 ».
- ☒ Perçage de la pièce par la forêt « F » et grâce aux (vérin « C2 » + moteur « Mt2 »).
- ☒ Ejection de la pièce vers la rampe d'évacuation assurée par le moteur « Mt1 » pendant le dernier quart de tour du plateau tournant « PT ».

❖ **Travail demandé :**

I- Etude Fonctionnelle : (38 points)

1. Compléter ou cocher les cases correspondantes dans le tableau suivant : (4 pts)

	MOE	FG	MOS	Données de contrôle	Sorties secondaires
.....		X			
Programme					
.....			X		
Bruit + chaleur + déchets					
Energies : « Wé » + « Wp »					
.....					X
Pièce non percée					
Réglage					

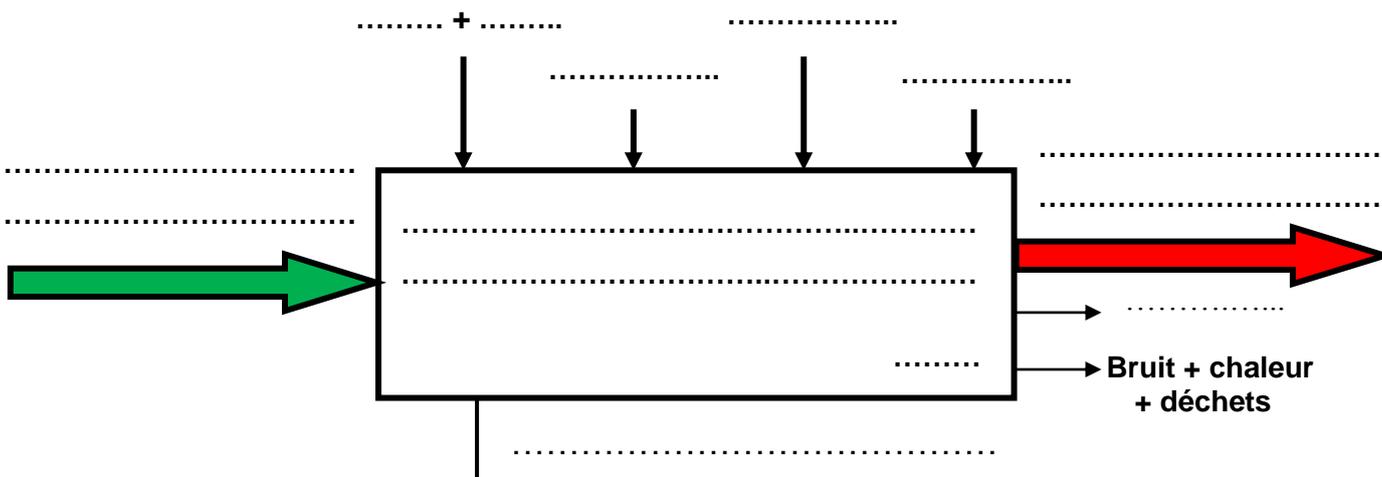
2. Donner la valeur ajoutée de ce système : (1 pts)

VA :

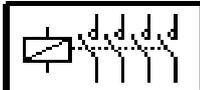
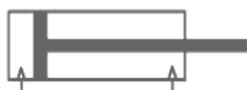
3. Déterminer le type de la matière d'œuvre : (1 pts)



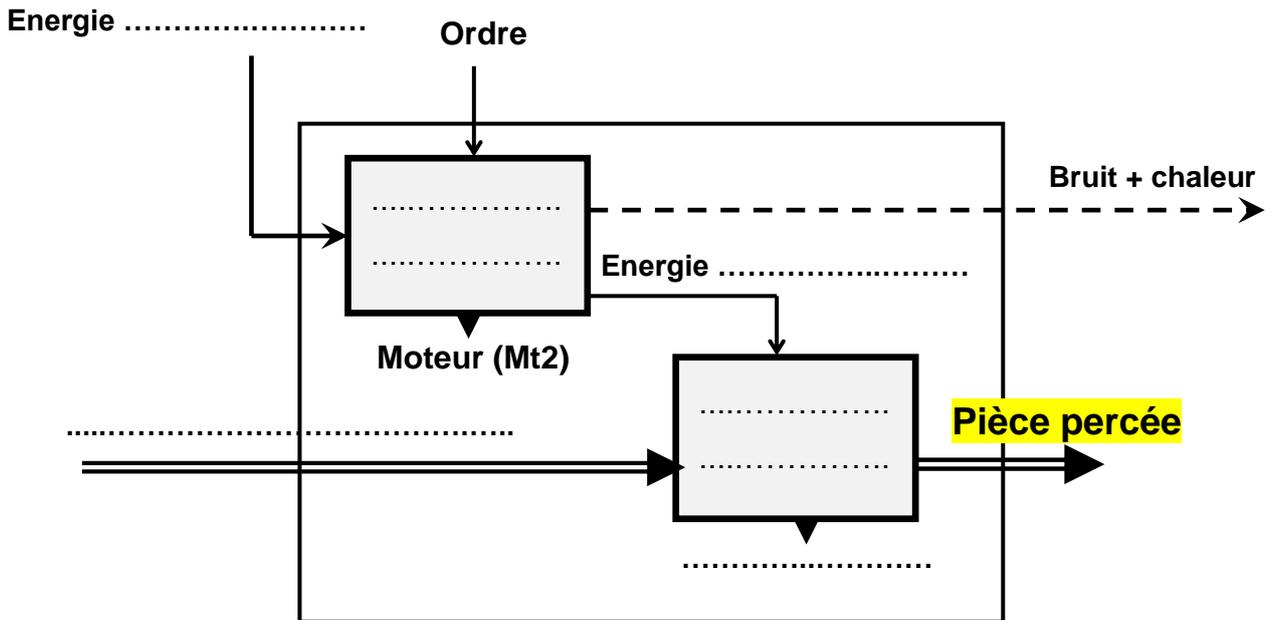
4. Établir le modèle fonctionnel du système : (5.5 pts)



5. Indiquer le nom de chaque composant donné : (4 pts)

 KM		 M	
.....

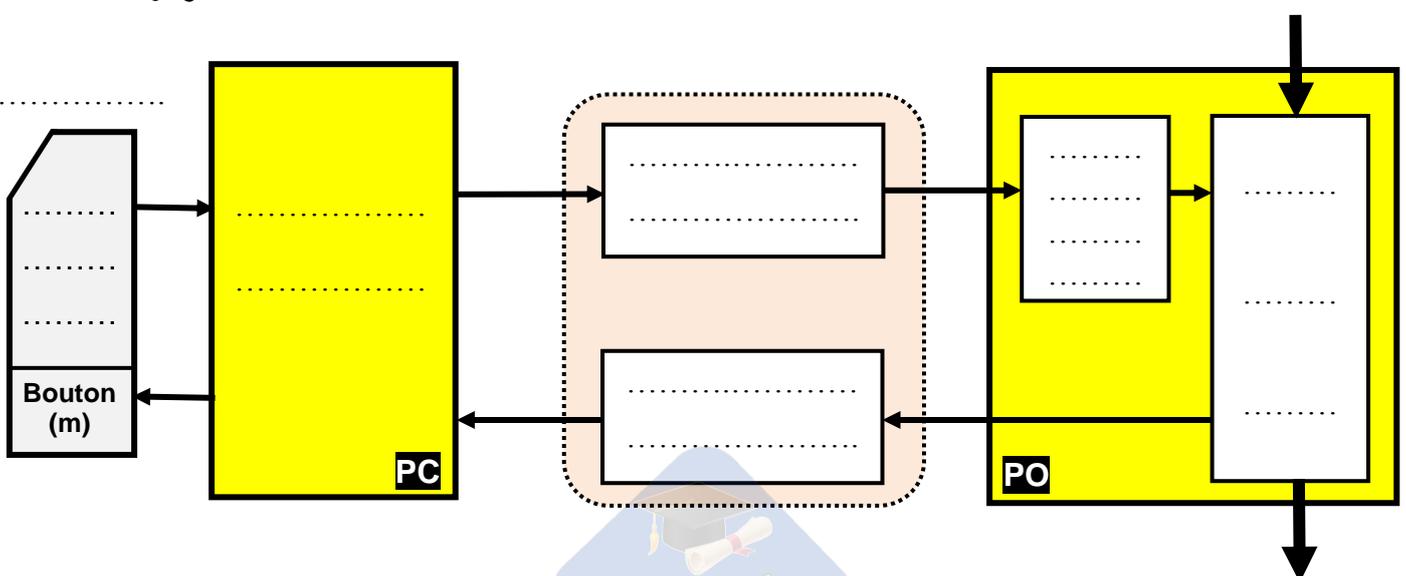
6. Compléter le modèle fonctionnel suivant qui représente la relation entre le moteur (Mt2) et la forêt (F) : (3 pts)



7. Classer les éléments constituant le système dans le tableau suivant : (8 pts)

La partie opérative		Les éléments d'interfaces	
Actionneurs	Effecteurs	Pré-actionneurs	Capteurs
.....
.....
.....
.....

8. Compléter la chaîne (structure) fonctionnelle du système « Unité Automatique de Perçage » suivante : (11.5 pts)



II- Etude Temporelle (GRAFCET): (40 points)

1. En mettant une croix devant la réponse correcte ;

a- L'abréviation GRAFCET signifie : (1 pts)

GRAphe Fonctionnel de Commande par Etapes et de Transitions	<input type="checkbox"/>
GRAphe Fonctionnel de Commande par Etapes Temporelle	<input type="checkbox"/>
GRAphe de Fonctionnement et Commande par Etapes Transitions	<input type="checkbox"/>

b- Une étape active est repérée par : (1 pts)

Deux carrés	<input type="checkbox"/>	Point noir	<input type="checkbox"/>	Fleche	<input type="checkbox"/>
-------------	--------------------------	------------	--------------------------	--------	--------------------------

c- La réceptivité R_2 correspondante à la transition : (1 pts)

$T_{0/1}$	<input type="checkbox"/>	$T_{1/2}$	<input type="checkbox"/>	$T_{2/3}$	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	-----------	--------------------------	-----------	--------------------------

2. Déterminer les tâches principales effectuées au cours de ce cycle : (4 pts)

Tache N°0 : Attendre

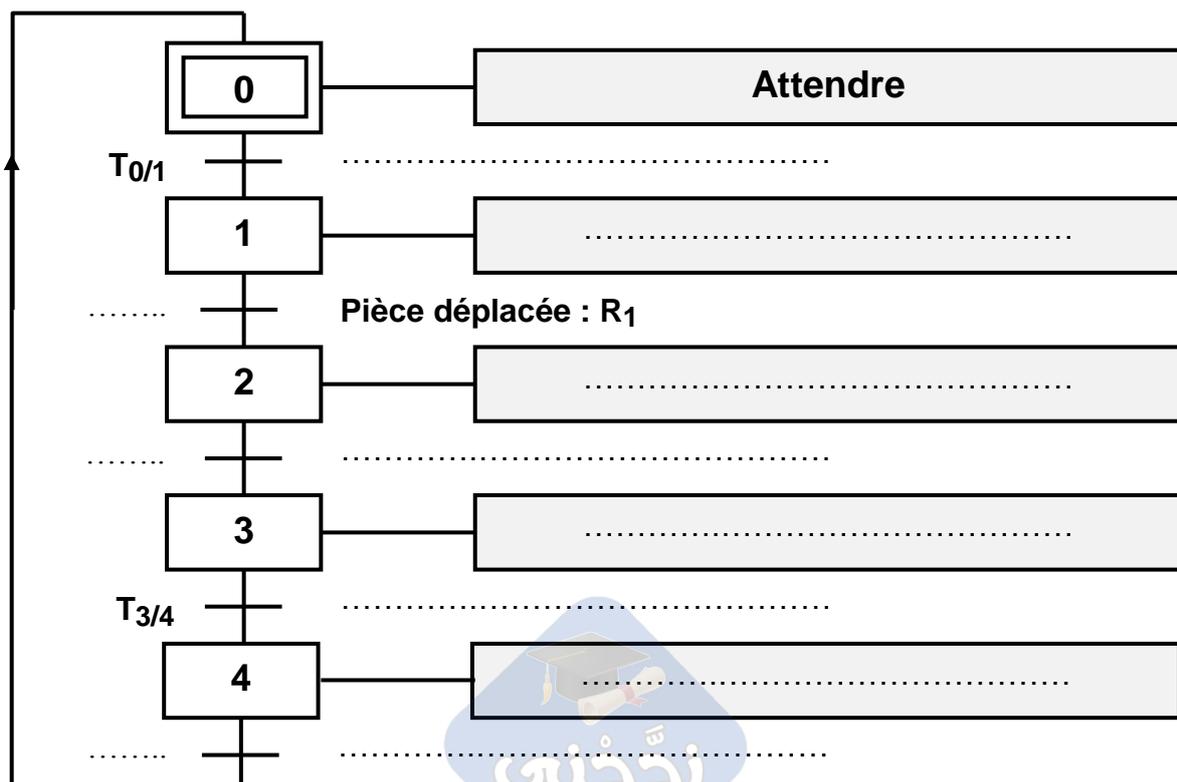
Tache N°1 : Tache N°2 :

Tache N°3 : Tache N°4 :

3. Donner dans l'ordre les différentes tâches assurées par le système : (6 pts)

N°	Désignation	Cette tâche débute si	Cette tâche prend fin si
0	Attendre	.....	.....
1	.....	.....	.....
2	Bloquer la pièce	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	Pièce éjectée

4. Compléter le GRAFCET d'un point de vue du système : (5.5 pts)



5. En considérant seulement l'action N° 2 :

a- 1^{ère} situation :



➤ L'étape 2 est-elle active ? - : (1 pts)

➤ La transition $T_{2/3}$ est-elle validée ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

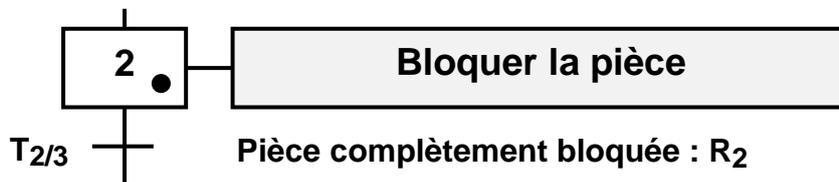
➤ La réceptivité R_2 est-elle vraie ou fausse ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

➤ La transition $T_{2/3}$ est-elle franchie ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

b- 2^{ème} situation :



➤ La transition $T_{2/3}$ est-elle validée ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

➤ La réceptivité R_2 est-elle vraie ou fausse ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

➤ La transition $T_{2/3}$ est-elle franchie ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

➤ Que provoque le franchissement de la transition $T_{2/3}$? (2.5 pts)

- ✓ Désactivation de l'étape
- ✓ Activation de l'étape

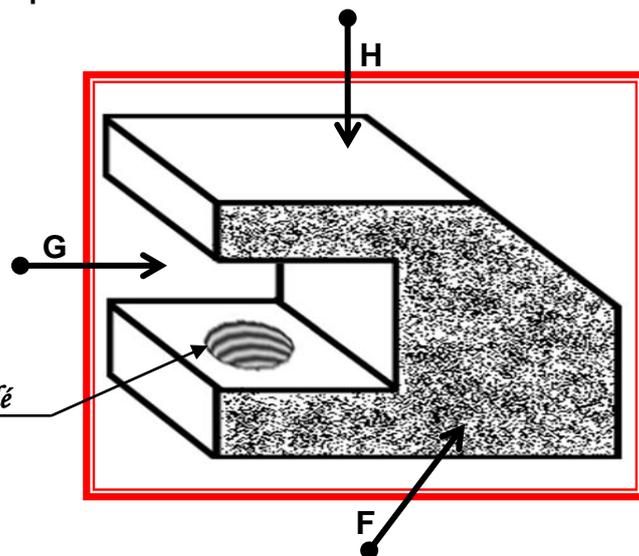
III- Définition Graphique d'un Produit : (22 points)

On donne la pièce suivante en 3 dimensions représentée ci-dessous et on demande de :

1. Tracer la charnière correspondante : (2 pts)
2. Nommer chaque vue donnée : (3 pts)
3. Compléter alors ces trois vues.

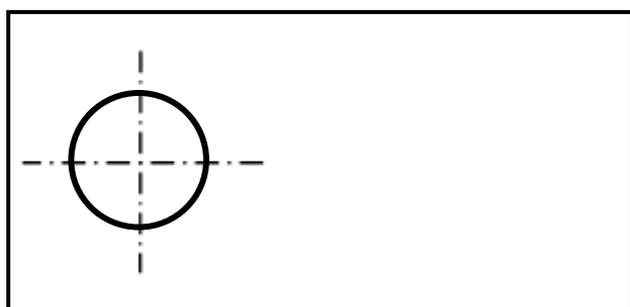
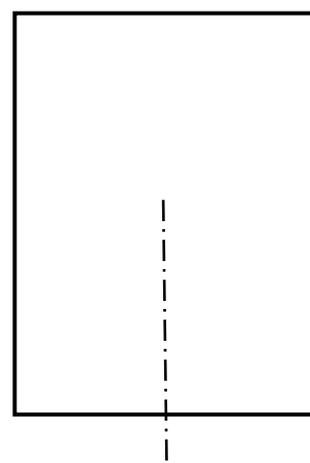
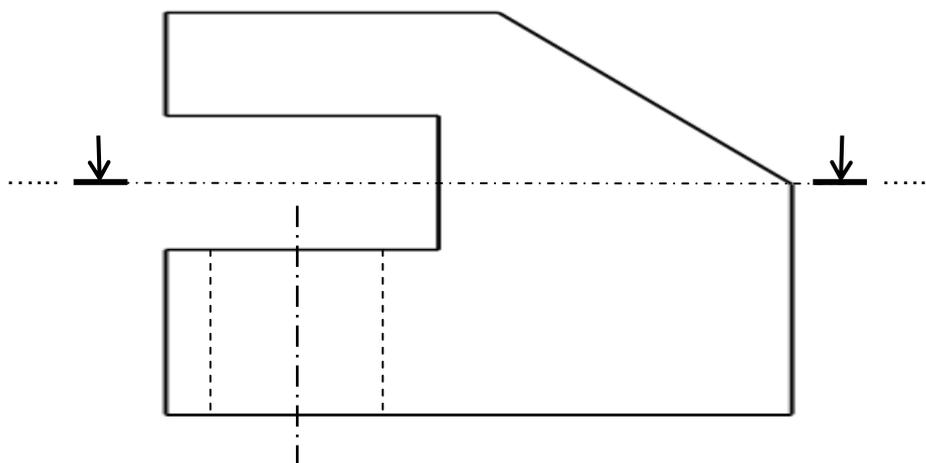
- **F** : Vue de Face : (3 pts)
- **G** : Vue de Gauche : (7 pts)
- **H** : Vue de Dessus en coupe C-C : (5 pts)

Trou taraudé



Vue de

Vue de



Vue de

4. En mettant un croix, déduire le type de ce taraudage trouvé : (2 pts)

Taraudage débouchant	<input type="checkbox"/>	Taraudage borgne	<input type="checkbox"/>
----------------------	--------------------------	------------------	--------------------------

Bon travail .