

Nom et Prénom : N° : ... Classe : 1 S .. Note : / 20

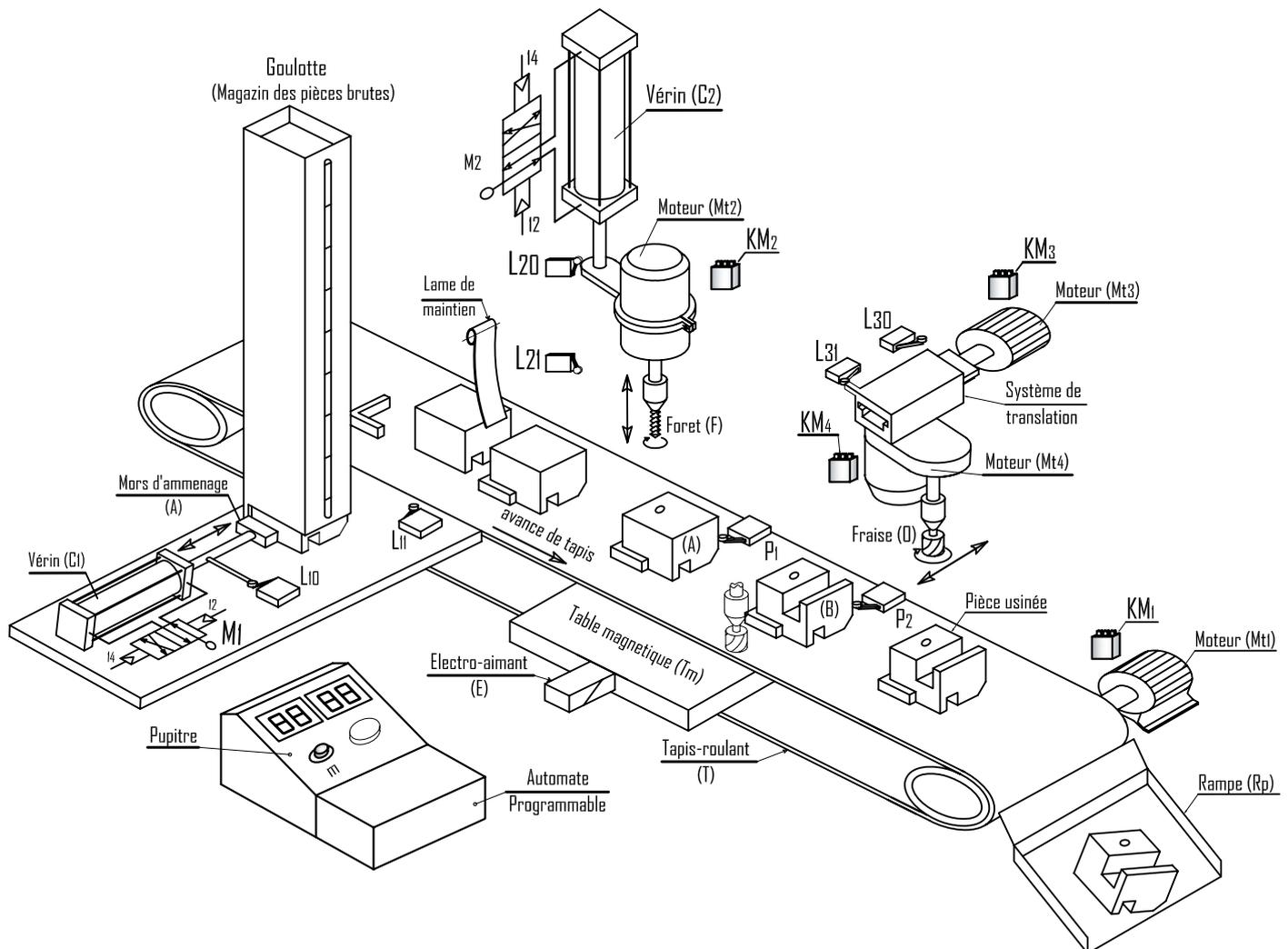
SYSTEME TECHNIQUE
"UNITE D'USINAGE"

Doc : 1/6

MISE EN SITUATION : Le système étudié assure le **perçage** et le **fraisage (rainurage)** des pièces en acier, il se compose des sous systèmes suivants :

- La PC est un automate programmable ;
- Le dispositif d'aménage [Vérin **C1** et un mors d'aménage **A**] ;
- Le dispositif de perçage [Vérin **C2**, foret de perçage **F** et moteur **Mt2**] ;
- Le dispositif de fraisage [Moteur **Mt3**, outil de fraisage «Fraise» **O** et un moteur **Mt4**] ;
- Le dispositif de déplacement [Tapis roulant **T** et un moteur **Mt1**] ;
- Le dispositif de serrage [Électro-aimant **E** et table magnétique **Tm**] ;

Remarque : un électro-aimant est un dispositif qui permet de convertir l'énergie électrique en champ magnétique qui assure le serrage et le desserrage de la pièce sur une table magnétique **Tm**.



FONCTIONNEMENT : À l'état initial l'unité d'usinage est au repos, la mise en marche par l'opérateur à l'aide du bouton poussoir **m** entraîne le fonctionnement suivant :

- **Avancer** la pièce par le vérin **C1** ;
- **Déplacer** la pièce par le moteur **Mt1** ;
- **Serrer** la pièce par l'électro-aimant **E** ;
- **Percer** la pièce par le vérin **C2** et le moteur **Mt2** et la **rainurer** par les moteurs **Mt3** et **Mt4** ;
- **Desserrer** la pièce par l'électro-aimant **E** ;
- **Évacuer** la pièce par le moteur **Mt1** ;

I- ETUDE FONCTIONNELLE : (8.5 pts)

1) Répondre par vrai ou faux :

/ 0,75 Pts

- o La frontière d'étude inclut les éléments matériels et humains nécessaires au fonctionnement de ce système .
- o La M.O peut être sous forme de matière ou d'énergie ou d'information.
- o La V.A est la modification des caractéristiques de la MO après intervention du système.

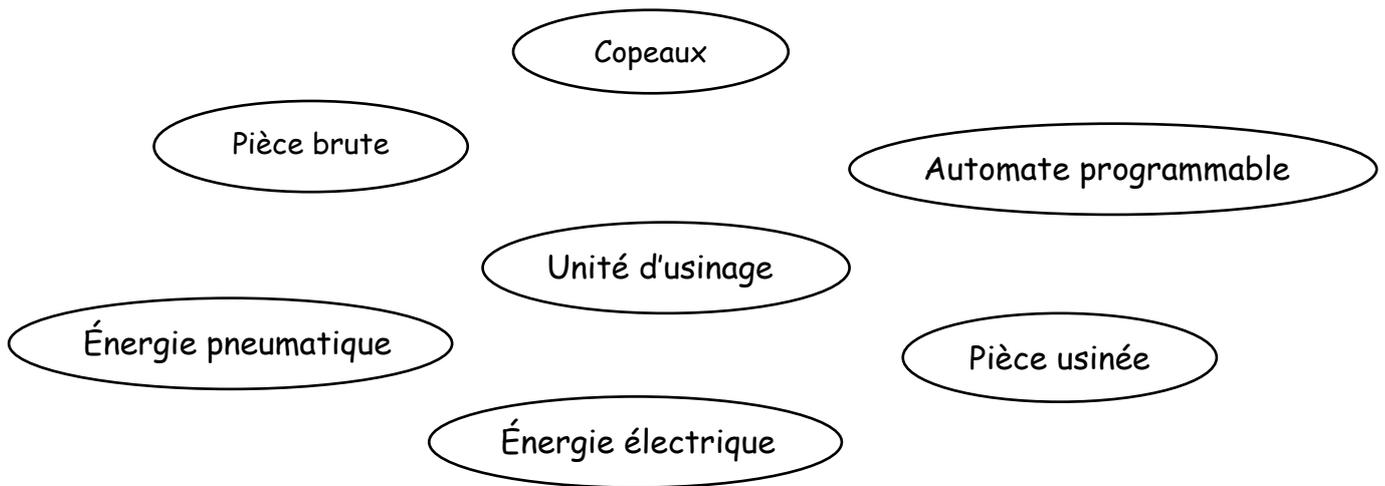
.....

.....

.....

2) Définir la frontière d'étude du système :

/ 0,25 Pts



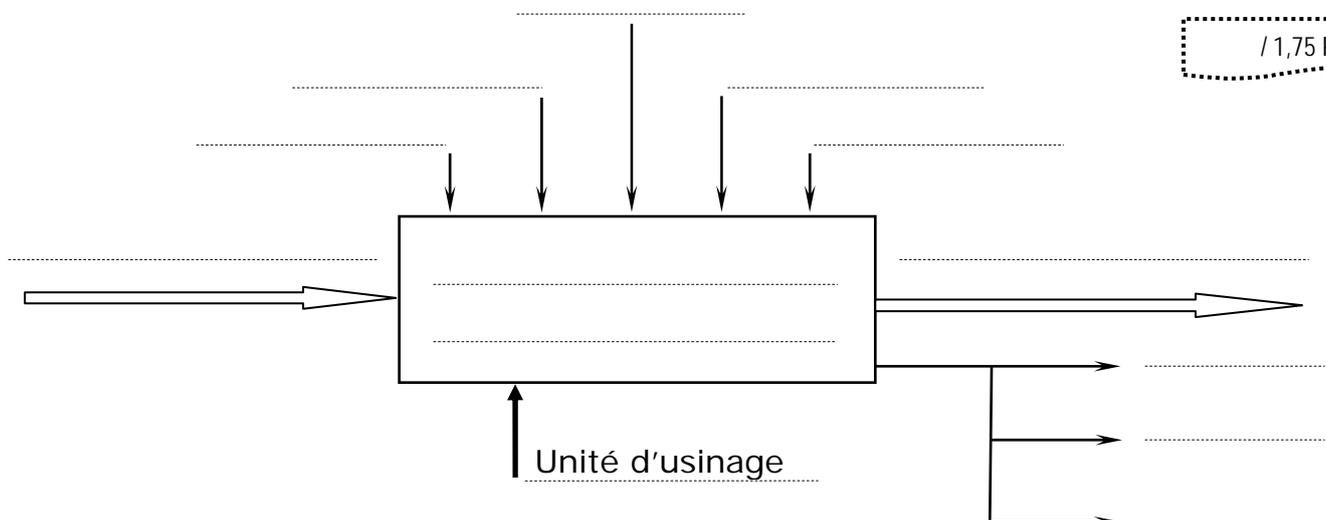
3) Parmi les énergies citées ci-contre quelles sont celles qui sont employées par le système (**barre la fausse réponse**) :

/ 0,25 Pts

- Énergie électrique;
- Énergie pneumatique;
- Énergie solaire.

4) Compléter le modèle fonctionnel suivant :

/ 1,75 Pts



5) Structure d'un système technique

a- Compléter le tableau par les termes suivants:

/ 1,25 Pts

Capteur – Distributeur – Contacteur – Vérin – Moteur.

Élément	M2	C1	L10	Mt2	KM2
Désignation	.....	.....	.....	.....	.....

b- Cocher la réponse juste.

Le vérin C3 est :	à simple effet	<input type="checkbox"/>
	à double effet	<input type="checkbox"/>

/ 0,25 Pts

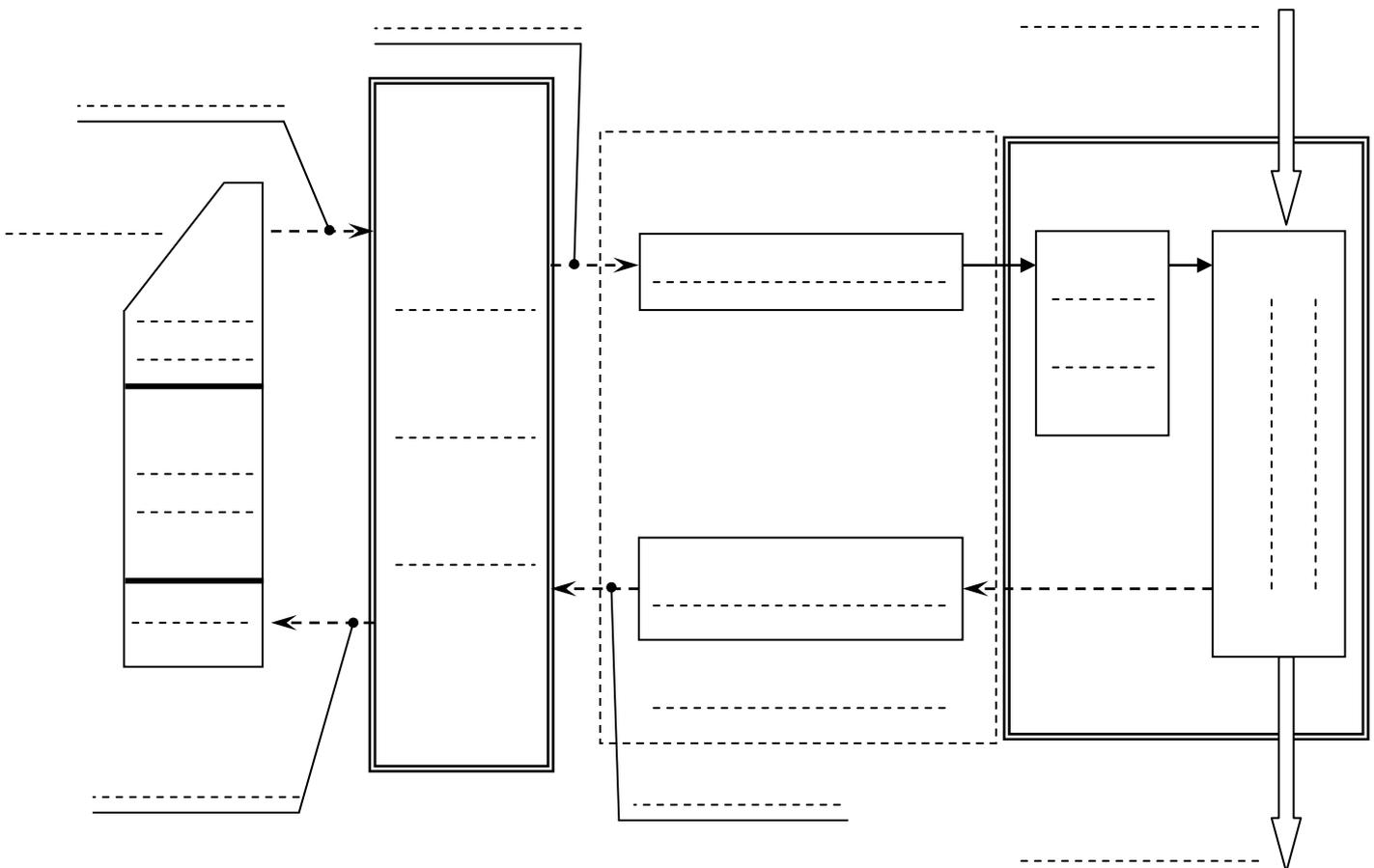
c- Compléter le tableau suivant en se referant au dossier technique page 1/6

/ 2 Pts

Capteurs	Préactionneurs	Actionneurs	Effecteurs
L10,	KM1,	E,	Tm,
.....
.....

d- Compléter la structure du système en se référant aux questions précédentes :

/ 2 Pts



II- ETUDE TEMPORELLE : (7,75 Pts)

1) Compléter la phrase suivante :

/ 0,5 Pts

Le GRAFCET d'un point de vue du système donne une des tâches qui contribuent à la de la MO.

2) Relier par une flèche les étiquettes suivantes.

/ 0,75 Pts

RECEPTIVITE

TRANSITION

ETAPE

VALIDEE

VRAIE

ACTIVE

NON VALIDEE

FAUSSE

INACTIVE

3) Compléter le tableau suivant qui permet d'exprimer la description des tâches ainsi que le début et la fin de chaque tâche :

/ 1,75 Pts

Tâche	Description de la tâche	Cette tâche débute si	Cette tâche prend fin si
0	Attendre	.....	.....
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	Pièce déplacée
3	.....	.....	.....
4	Percer la pièce A et rainurer la pièce B	.....	.....
5	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....

4) Répondre aux questions suivantes : (Voir GRAFCET ci-dessous)

/ 1,75 Pts

a- Donner le N° de l'étape active : Étape N°

b- La transition T1/2 est-elle validée ?

Pourquoi ?

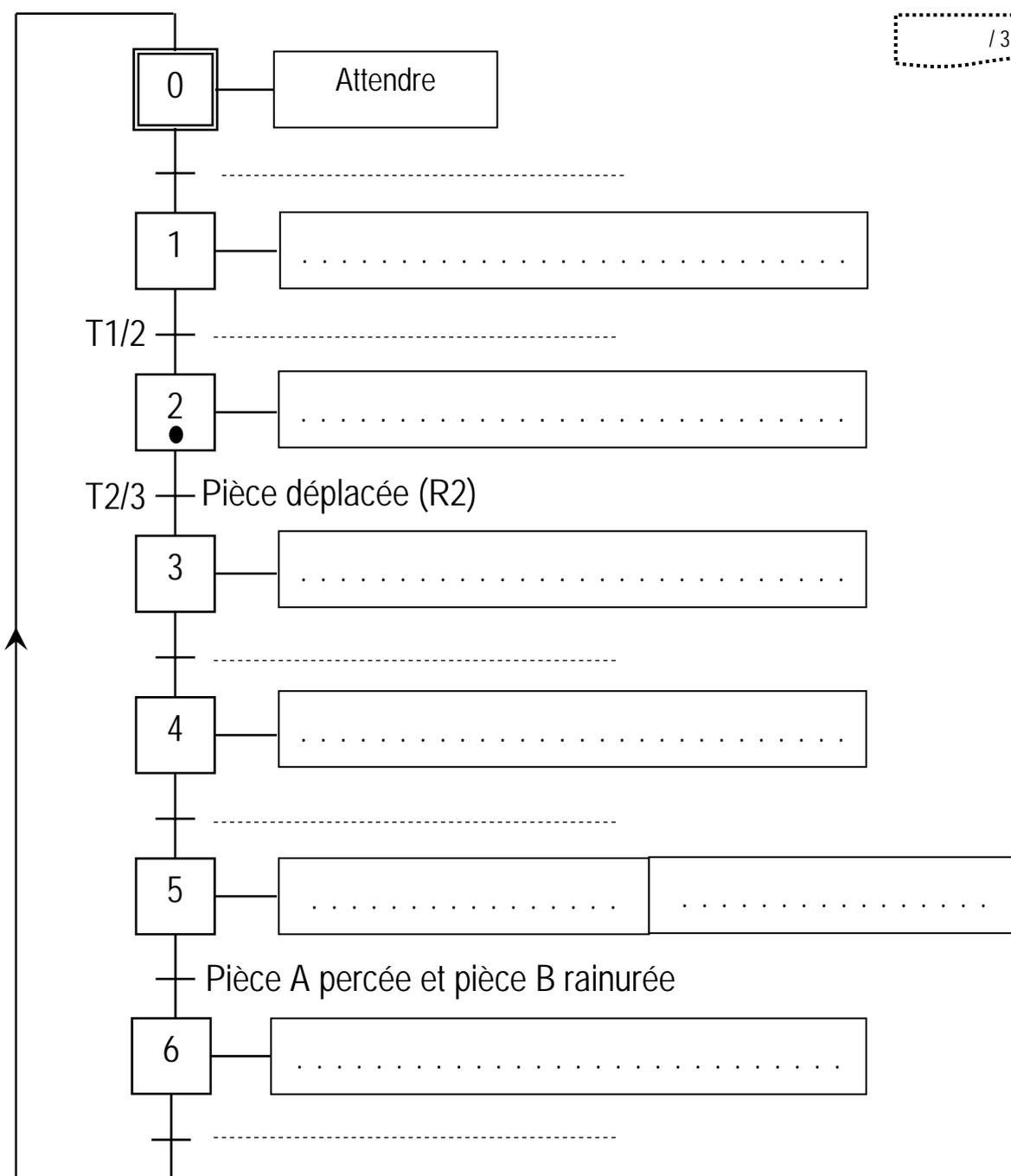
c- Si la réceptivité R2 est vraie ; la transition T2/3 est elle franchie ?

Pourquoi ?

d- Le franchissement de la transition T2/3 entraîne et

5) Compléter le GRAFCET du point de vue système:

/ 3 Pts

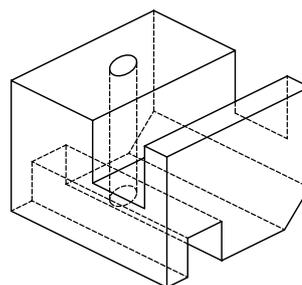


III- PROJECTION ORTHOGONALE : (4.25 pts)

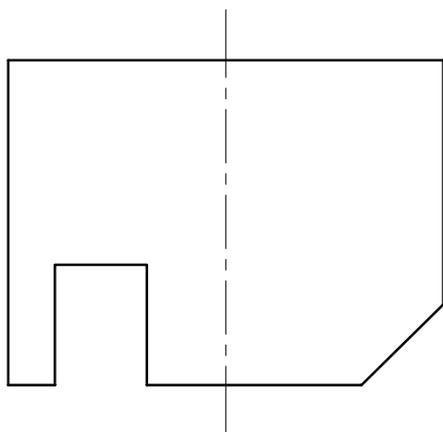
1) On donne le dessin de la pièce usinée par la perspective et les trois vues.

On demande de :

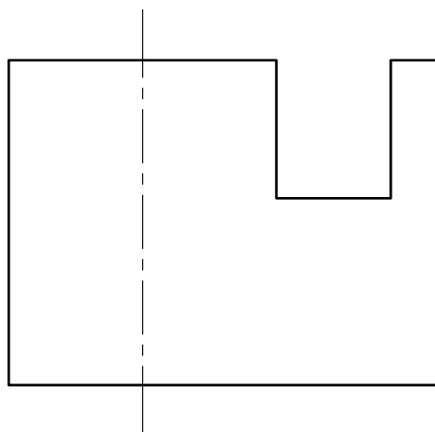
- a- Tracer la charnière ;
- b- Donner le nom de chaque vue ;
- c- Compléter Les trois vues ;
- d- Coter le trou et sa position.



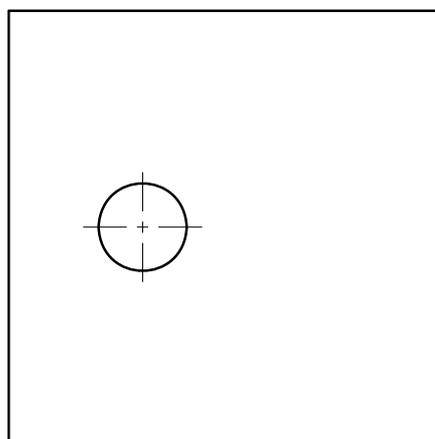
- / 0,5 Pts
- / 0,75 Pts
- / 1,75 Pts
- / 0,5 Pts



Vue de



Vue de



Vue de

2) Compléter le tableau suivant en donnant le nombre des formes réalisées sur la pièce :

/ 0,75 Pts

		Formes		
		Trou	Rainure en U	Chanfrein
Nombre