

Nom & prénom : ..... Classe : 1 S ... N° : .....

## Sujet : «Poste de sertissage des boites de conserve»

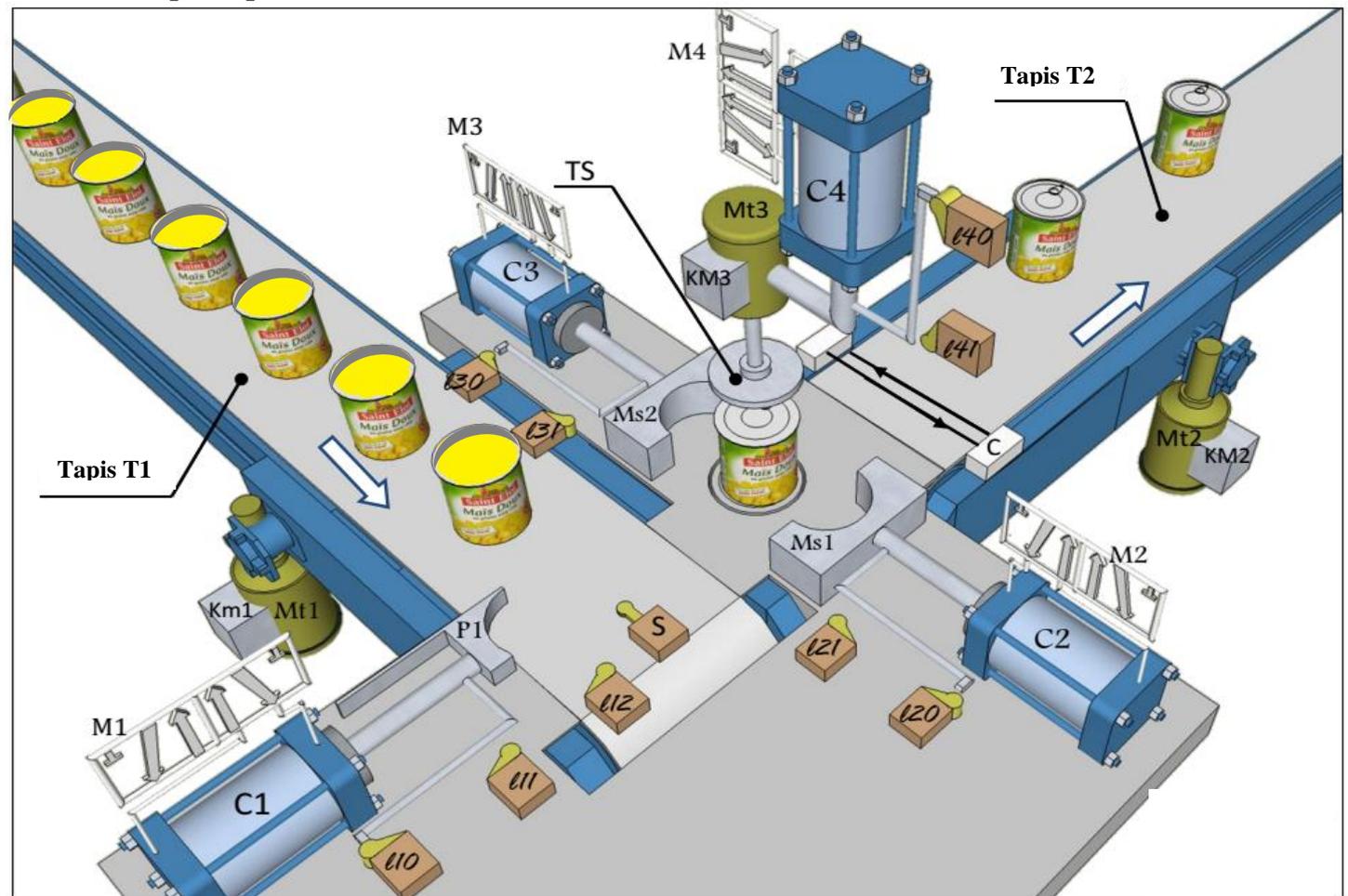
### 1- Description du système :

Le poste de sertissage de boites de conserve représenté par son dessin 3D ci-contre est utilisé pour sertir des couvercles sur des boites de conserve (Le système est commandé par un Micro-ordinateur non représenté).

### 2 – composition du système :

Le poste de sertissage de boites de conserve est organisé comme suit :

- Un pupitre (non représenté) contenant deux boutons de mise en marche « m », et mise à l'arrêt « a », un clavier et un afficheur.
- Un tapis T1 entraîné par le moteur Mt1 pour amener les boites à sertir. La présence de la boite est détectée par un capteur S.
- Un vérin C1 et un poussoir P1 pour positionner la boite sous la tête de sertissage TS.
- Deux vérins C2, C3 et deux mors de serrage Ms1 et Ms2 pour le serrage de la boite.
- Un vérin C4, un moteur Mt3 et une tête de sertissage TS pour le sertissage du couvercle sur la boite.
- Un tapis T2 entraîné par le moteur Mt2 pour évacuer les boites serties.



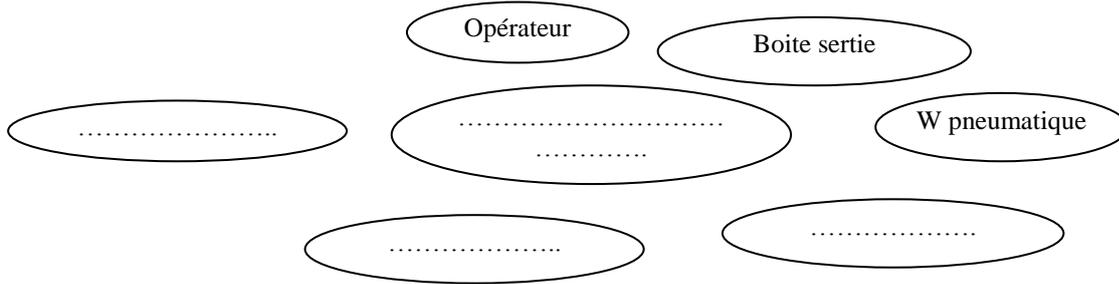
### 4 -Fonctionnement du système :

Un appui sur le bouton de mise en marche m déclenche le fonctionnement suivant :

- l'amenée d'une boite par le tapis T1 entraîné par le moteur Mt1, jusqu'à action sur le capteur S.
- Le positionnement de la boite à sertir sous la tête de sertissage par sortie de vérin C1 jusqu'à action sur le capteur L11
- Le serrage de la boite positionnée par la sortie des vérins C2 et C3, jusqu'à action sur le capteur L21 et L31.
- Le sertissage du couvercle sur la boite par la sortie de vérin C4 et rotation du moteur Mt3 pendant 2 secondes.
- Le desserrage de la boite sertie par le retour des vérins C2 et C3.
- Le transfert de la boite sertie sur le tapis T2 par la deuxième sortie du vérin C1 jusqu'à action sur le capteur L12.
- L'évacuation de la boite sertie par le moteur Mt2 qui entraîne le déplacement du tapis T2, la boite sertie évacuée est détectée par un capteur photoélectrique C.

**A – ETUDE FONCTIONNELLE :**

1- compléter les éléments manquants et définir la frontière d'étude du système:



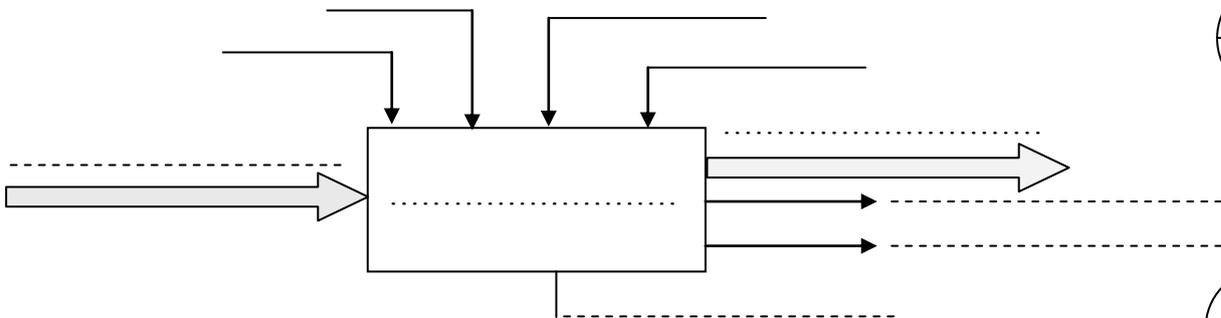
1.25

2- Mettre une croix dans la case correspondante.

<b>Le micro-ordinateur appartient à</b>	La frontière		L'environnement		
<b>la Moe est une</b>	Matière		Energie		Information
<b>La valeur ajoutée (VA)</b>	transfert		serrage		sertissage

0.75

3 - Modéliser le système.



1.75

**B – ETUDE STRUCTURELLE :**

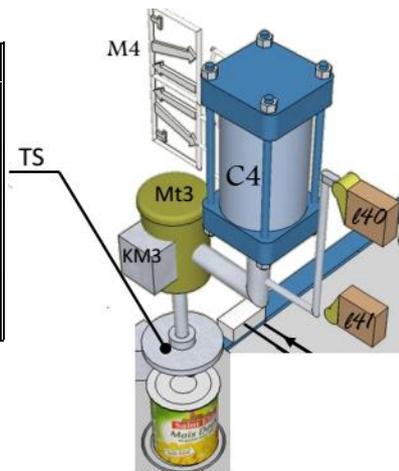
1- identifier pour chaque dispositif du système, leurs éléments correspondants:

<i>fonctions</i>	<i>Actionneurs</i>	<i>Effecteurs</i>	<i>Préactionneurs</i>	<i>Capteurs</i>
Amenée de la boîte	.....	.....	.....	.....
Positionnement et transfert	.....	.....	.....	.....
Serrage et desserrage	.....	.....	.....	.....
Sertissage de la boîte	.....	.....	.....	.....
Evacuation de la boîte	.....	.....	.....	.....

2

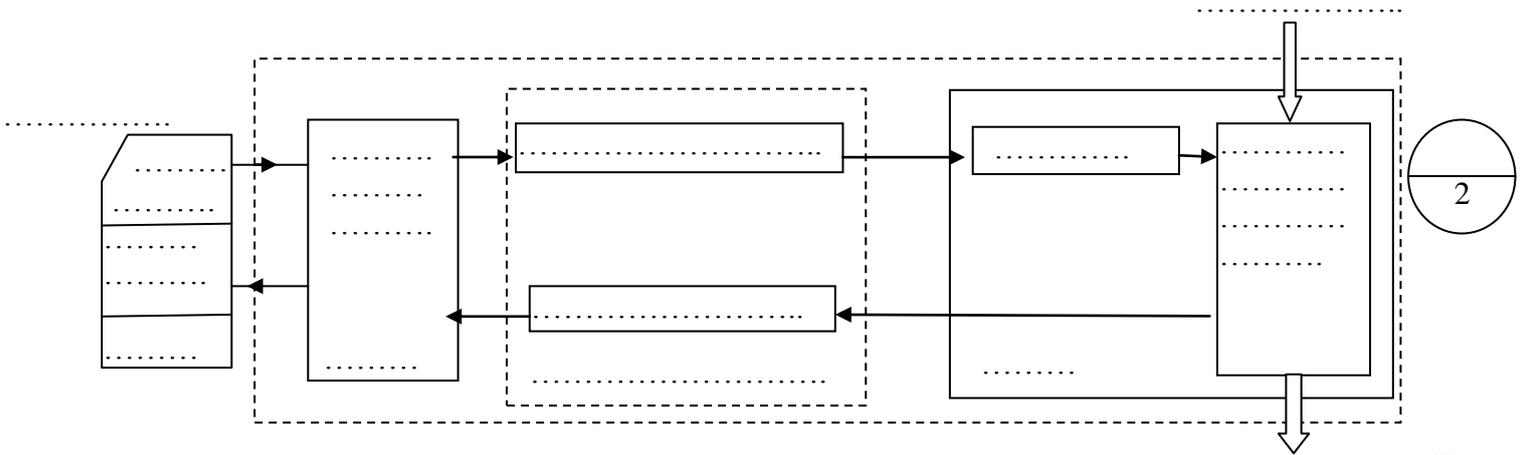
2- Compléter le tableau suivant de poste de sertissage seul :

symbole	Nom	Fonction
TS	.....	.....
.....	Moteur	.....
.....	.....	Distribuer l'énergie électrique
.....	capteur	.....



1

3- En se référant aux questions précédentes, Compléter la chaîne fonctionnelle du système.

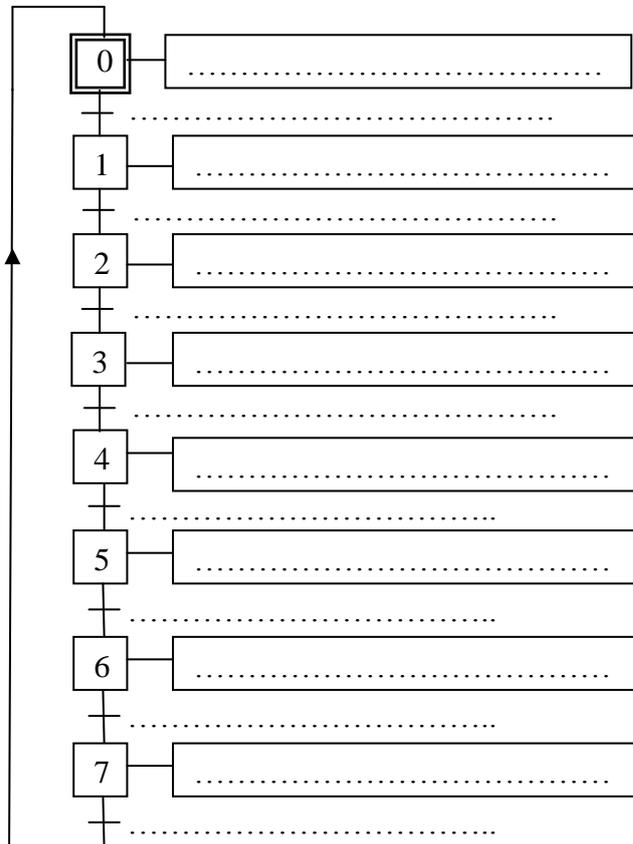


**C - LE GRAFCET :**

1 - Sur le tableau suivant indiquer la condition de début et la condition de fin pour chaque tâche.

N°	Description de la tâche	Cette tâche débute si	Cette tâche prend fin si
0	Attendre	.....	.....
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....
7	.....	.....	.....

2- Compléter le GRAFCET d'un point de vue du système relatif au fonctionnement



2

2

2

3- En se référant au GRAFCET ci-dessus, et la figure ci-contre déterminer :

a) L'étape active dans le GRAFCET : .....

b) La transition T3/4 . (Indiquer sur le GRAFCET)

c) L'action associée à l'étape 3 : .....

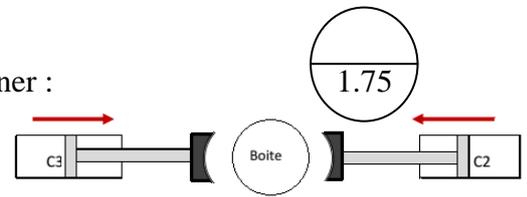
d) La réceptivité associée à la transition T3/4 est : .....

e) cette réceptivité est-elle vraie ? .....

e°) Si la pièce est complètement serrée est-ce-que la transition T3/4 est-elle franchie ? pourquoi ? .....

f°) Le franchissement de la transition T3/4 provoque :

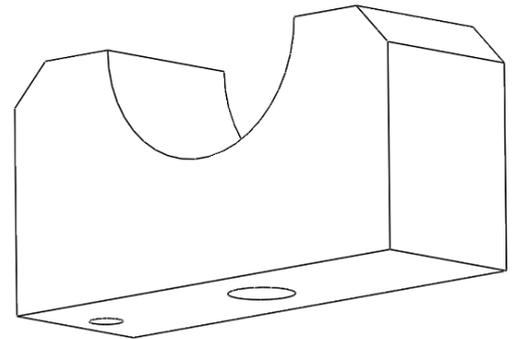
L'activation de l'étape ..... et la désactivation de l'étape : .....



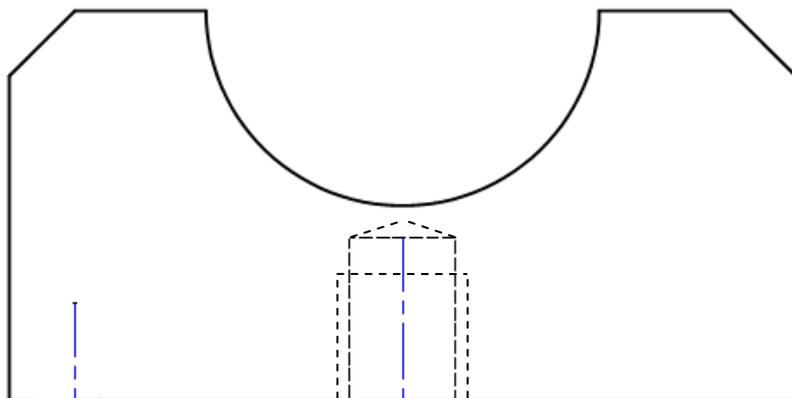
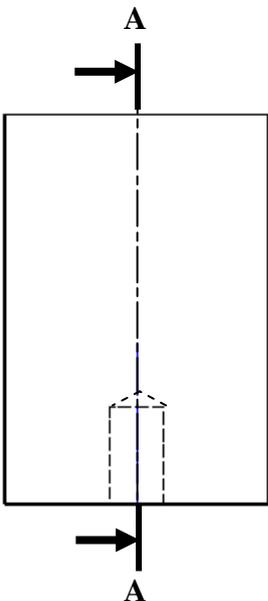
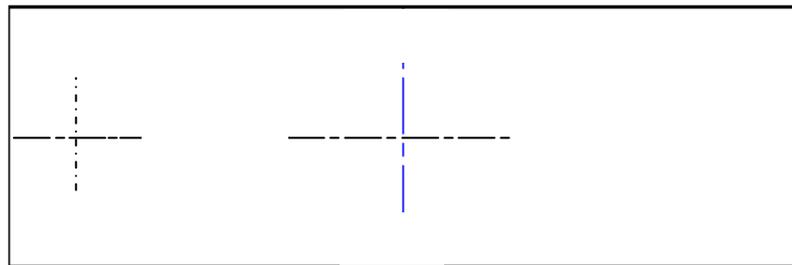
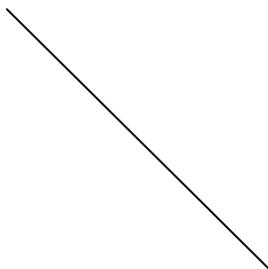
**D- LA PROJECTION OTHOGONALE ET LA COTATION DIMENSIONNELLE :**

On donne le dessin de définition de mors de serrage de vérin C3. On demande de :

- 1) Donner le nom de chaque vue ci-dessous.
- 2) Tracer la charnière
- 2) Compléter ces trois vues.
- 3) Sachant que l'échelle est **1 : 2**, Faire la cotation :  
d'encombrement de la pièce (longueur, largeur, hauteur)  
ainsi la position et la forme de trou taraudé.



Vue de .....



Vue de .....

Vue de .....