

Nom & prénom : Classe : 1 S ... N° :

Sujet : « Poste automatique de perçage »

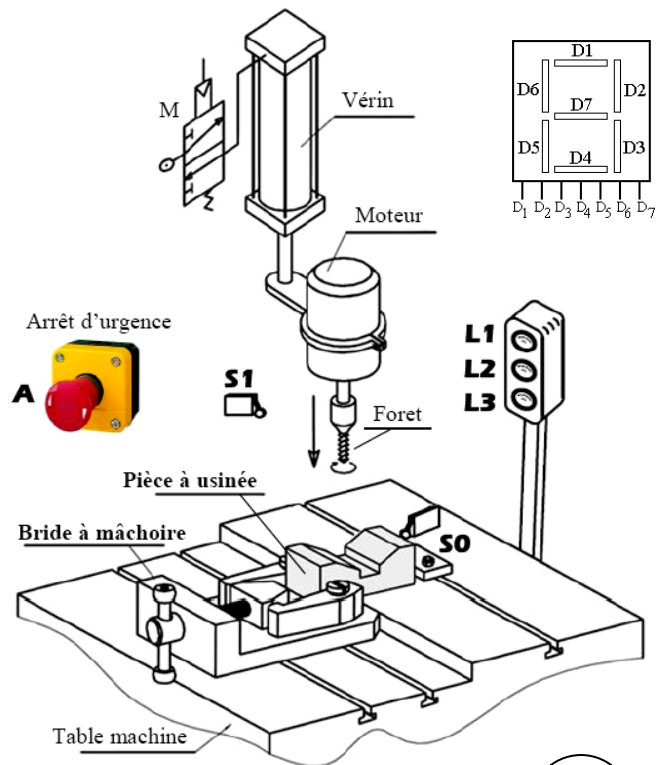
I- Mise en situation :

Le poste automatique de perçage permet de percer des pièces métalliques.

Ce système comporte :

- Un bouton de mise en marche « m » (non représenté),
- Un capteur **S0** détectant la présence d'une pièce
- Un capteur **S1** détectant la position du foret
- Une lampe rouge **L1** s'allume lorsque **S0** est non actionné (pièce non serrée) et **S1** est non actionné (foret en position initiale),
- Une lampe jaune **L2** s'allume lorsque **S0** est actionné (pièce serrée) et **S1** est non actionné (pièce non percée),
- Une lampe verte **L3** s'allume lorsque **S0** est actionné (pièce serrée) et **S1** est actionné (pièce percée)

Remarque : Si **S0** est non actionné et **S1** est actionné aucune lampe ne s'allume.



II- Fonctions logiques : (10.5 pts)

1- Compléter la table de vérité pour les sorties logiques **L1**, **L2** et **L3** :

1

S0	S1	L1	L2	L3
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

3- Compléter le schéma à contacts de « **L1** » :

0.5



2- Donner l'équation logique de « **L1** » :

0.5

L1 =

5- Donner l'équation logique de « **L2** » :

0.5

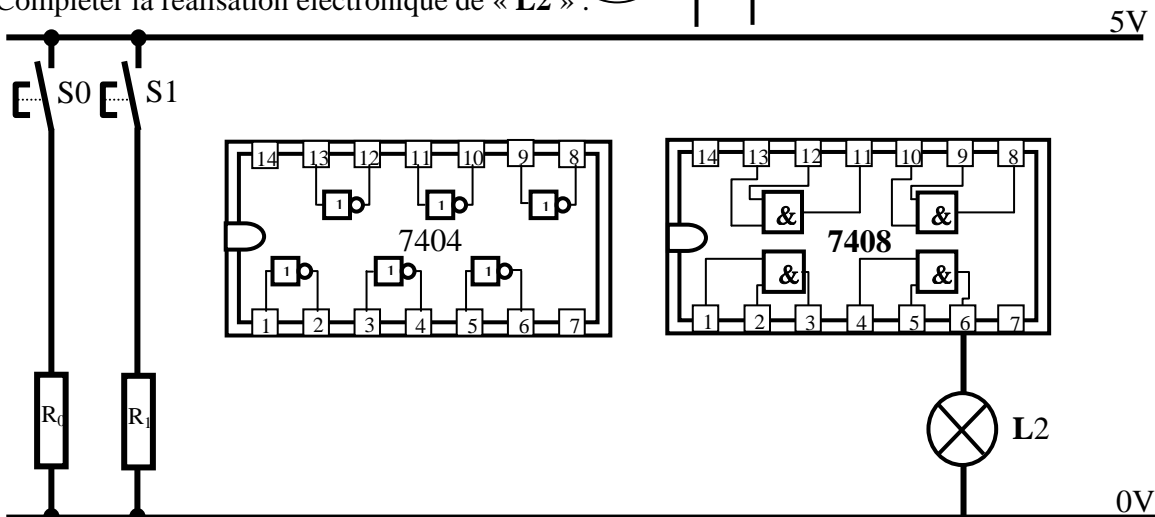
L2 =

6- Compléter la réalisation électronique de « **L2** » :

S0 S1

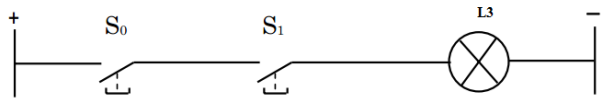
0.5

L1

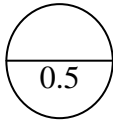


1

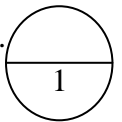
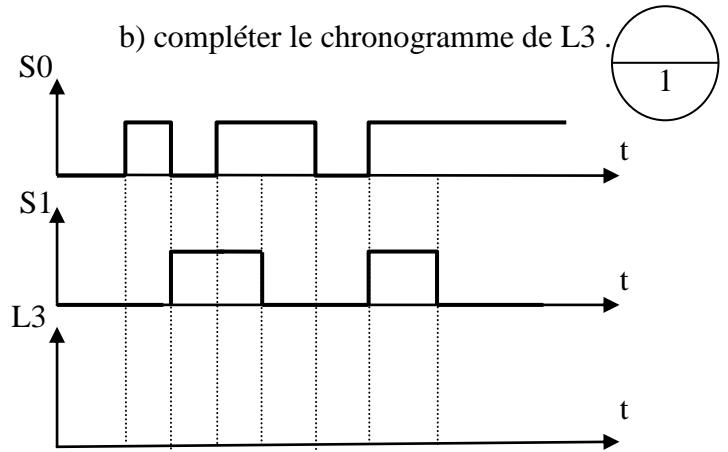
7- On donne le schéma a contact de L3



a) Déterminer l'équation de L3 :



b) compléter le chronogramme de L3.

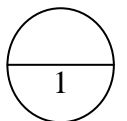
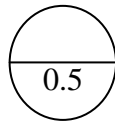


8- Sachant que notre système dispose d'un bouton arrêt

d'urgence « A » et que l'équation logique de « L1 »

devient :

$$L1 = (\overline{S0} \cdot \overline{S1}) + A$$

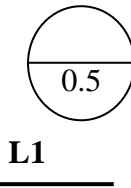
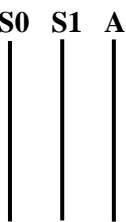


a- Compléter le schéma à contacts de « L1 » :

c- Compléter la table de vérité de la sortie logique L1 :



b- Compléter le logigramme de la sortie L1 :



S0	S1	A	$\overline{S0}$	$\overline{S1}$	$\overline{S0.S1}$	L1
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

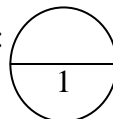
Le système est équipé d'un afficheur à 7 segments qui est commandé par les capteurs « S0 » et « S1 ».

- Le serrage de la pièce est détecté par le capteur « S0 » (*S0 est actionné seulement*) entraîne l'allumage de **D1, D3, D4, D6, D7** ce qui correspond à la lettre **S** (**S** : Serrage de la pièce)

- Le perçage de la pièce est détecté par les capteurs « S0 » et « S1 » (*S0 et S1 sont actionnés*) entraîne l'allumage de **D1, D2, D5, D6, D7** ce qui correspond de la lettre **P** (**P** : Perçage de la pièce)

-L'afficheur est éteint dans les deux autres cas.

1- Compléter la table de vérité suivante :



S0	S1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0	0							
0	1							
1	0							
1	1							

2- Donner les équations *simplifiées* des sorties suivantes :

D1=

D2=

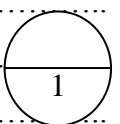
D3=

D4=

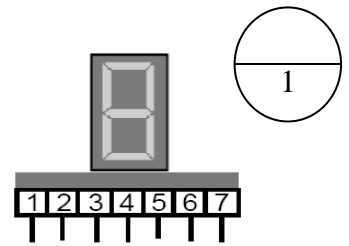
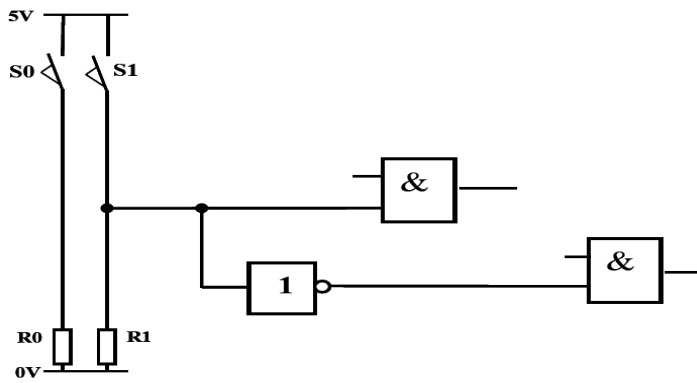
D5=

D6=

D7=



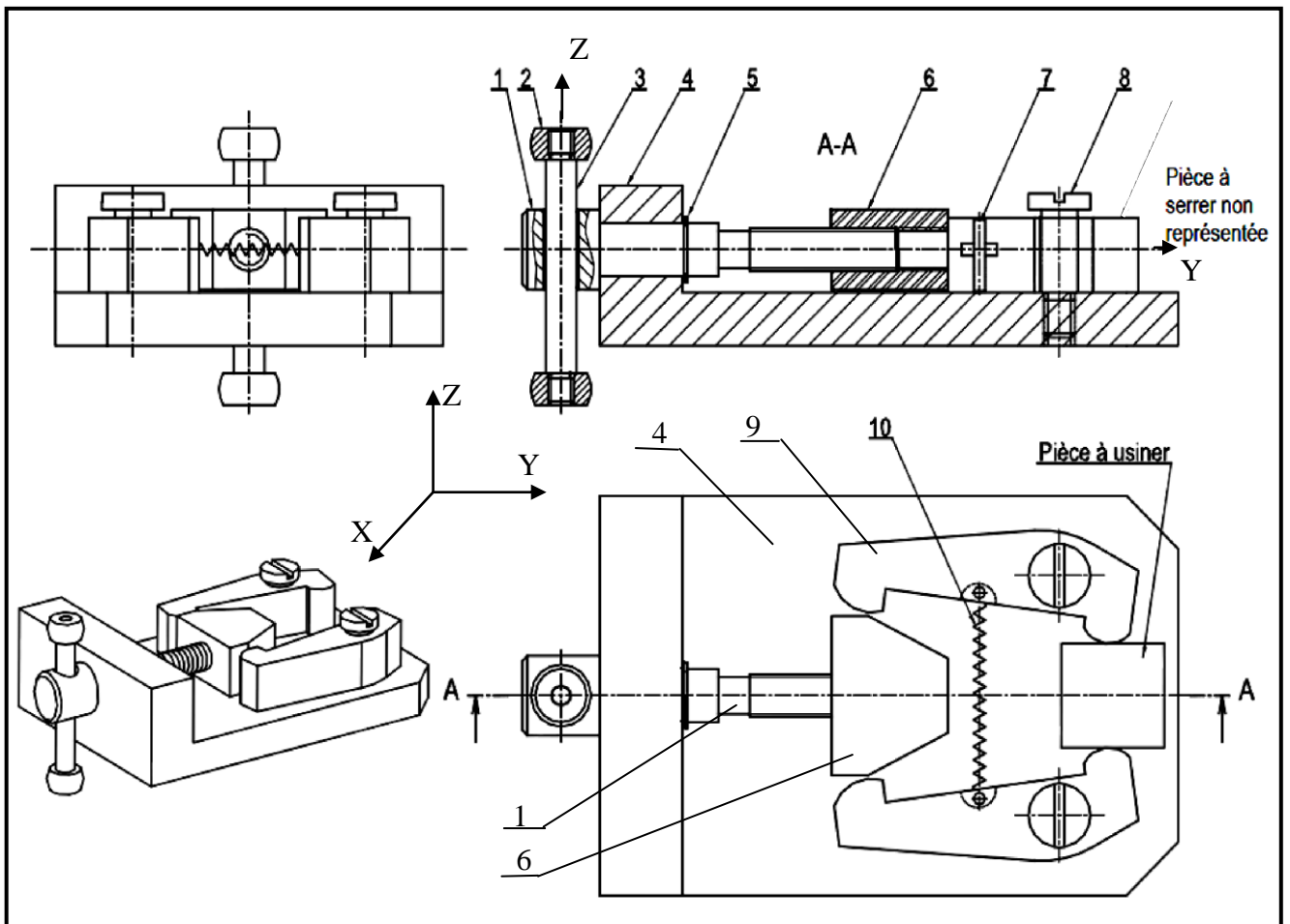
3- Compléter le logigramme relatif au fonctionnement de l'afficheur :



III – Lecture de dessin d'ensemble (2.75 pts)

DESCRIPTION : La bride à mâchoire représentée par son dessin d'ensemble ci-dessous permet de serrer la pièce pour pouvoir l'usiner.

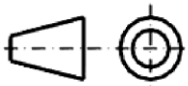
FONCTIONNEMENT : L'opérateur place la pièce à serrer sur la semelle (4) et agit sur le levier (3) pour faire tourner la vis de manœuvre (1), celle-ci fait avancer le coin (6) ceci provoque la rotation de deux doigts (9) pour serrer la pièce.



5	1	Anneau élastique	C 80	10	1	Ressort	C 65
4	1	Semelle	EN GJL 250	9	2	Doigt	E 250
3	1	Levier	20 Cr 5	8	2	Axe	E 350
2	2	Embout	E 250	7	2	Goupille	C 50
1	1	Vis de manœuvre	20 Cr 5	6	1	Coin	E 250
Rep	Nb	Désignations	Matière	Rep	Nb	Désignations	Matière

Échelle 1:2

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2



BRIDE À MÂCHOIRE

1 / Sur le dessin d'ensemble colorier les parties visibles :

- de la vis de manoeuvre (1) en vert.
- de la semelle (4) en bleu
- de coin (6) en rouge

0.75

2/ Donner la fonction des embouts (2) .

0.5

3/ Quel appelle-t-on l'usinage réalisé sur le coin (6) recevant la vis (1) ?

0.5

4/Quel est le rôle de l'axe (8) ?

0.5

5/Quel outil utilise-t- on pour serrer l'axe (8) ?

0.5

3.75

IV-Liaisons Mécanique (6.75 pts):

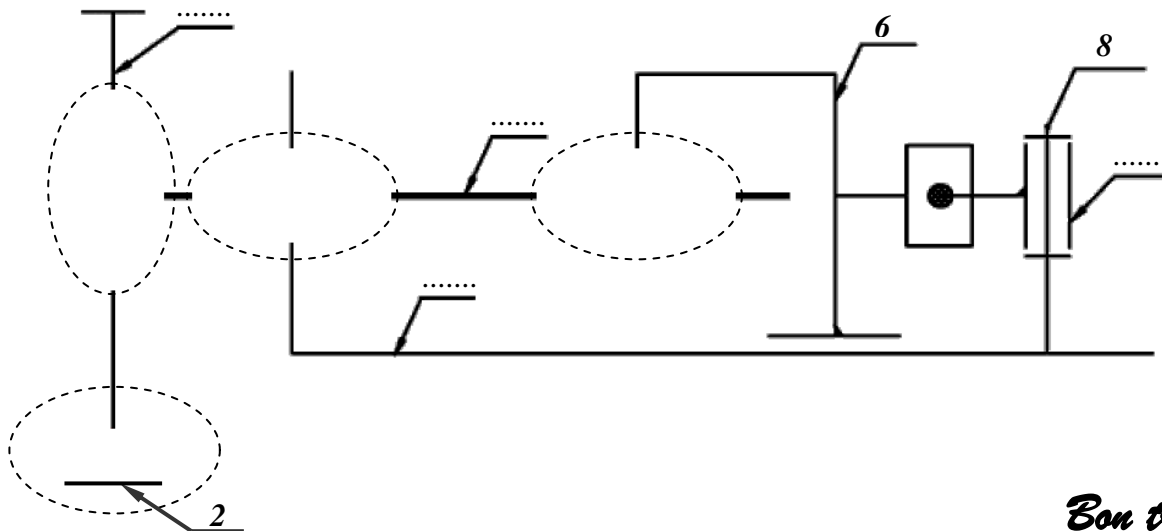
1/ Compléter le tableau suivant :

Liaisons	Mobilité	Désignation	Symbole												
3/1	<table border="1"> <tr> <td>Tx</td> <td>Ty</td> <td>Tz</td> <td>Rx</td> <td>Ry</td> <td>Rz</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz							
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz										
.....	<table border="1"> <tr> <td>Tx</td> <td>Ty</td> <td>Tz</td> <td>Rx</td> <td>Ry</td> <td>Rz</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">conjugués ↔</p>	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	0	1	0	0	1	0	
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz										
0	1	0	0	1	0										
.....	<table border="1"> <tr> <td>Tx</td> <td>Ty</td> <td>Tz</td> <td>Rx</td> <td>Ry</td> <td>Rz</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz							Encastrement	
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz										
.....	<table border="1"> <tr> <td>Tx</td> <td>Ty</td> <td>Tz</td> <td>Rx</td> <td>Ry</td> <td>Rz</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz							
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz										
1/4	<table border="1"> <tr> <td>Tx</td> <td>Ty</td> <td>Tz</td> <td>Rx</td> <td>Ry</td> <td>Rz</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz							
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz										

2 / On définit ci-dessous la bride a mâchoire par son schéma cinématique .On demande, en se référant au dessin d'ensemble de :

- a) Numéroté les pièces sur ce schéma.
- b) Placer sur le schéma les symboles des liaisons correspondantes.

1



2

Bon travail