

Nom & prénom : Classe : 1 S ... N° :

Sujet : « Poste automatique de perçage »

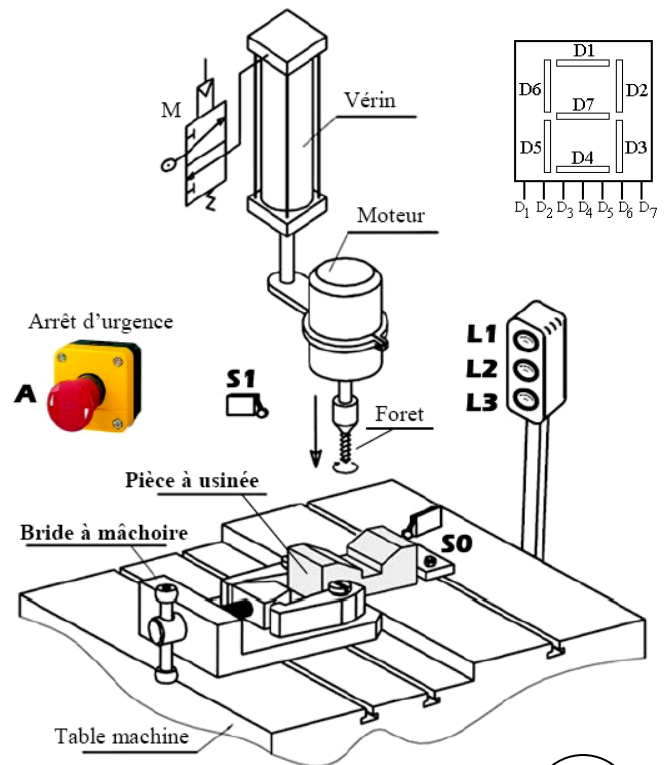
I- Mise en situation :

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** :

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

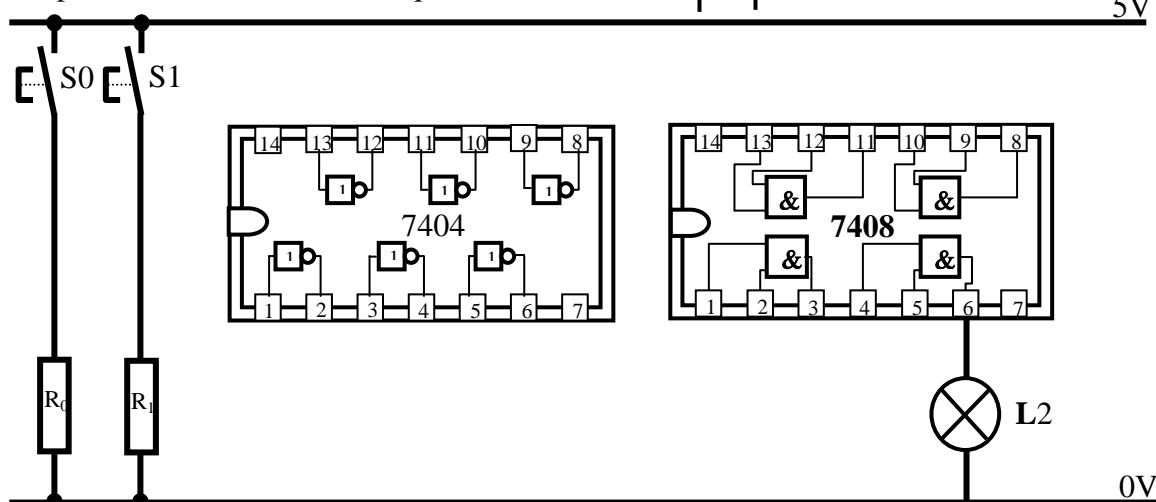
2- Donner l'équation logique de « **L1** » :

L1 =

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

L2 =

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



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



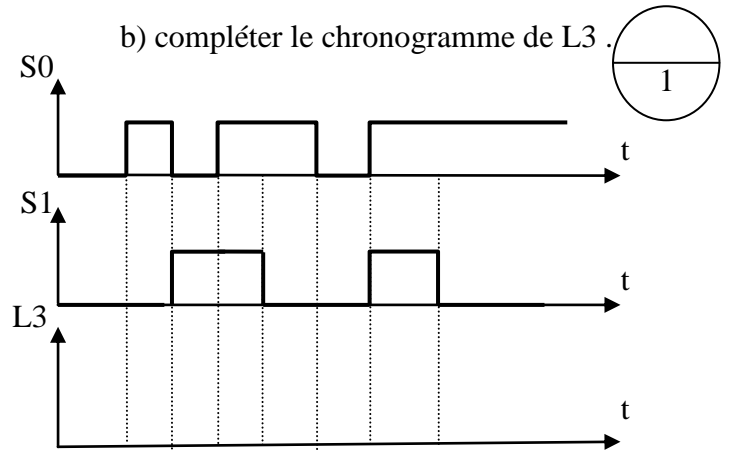
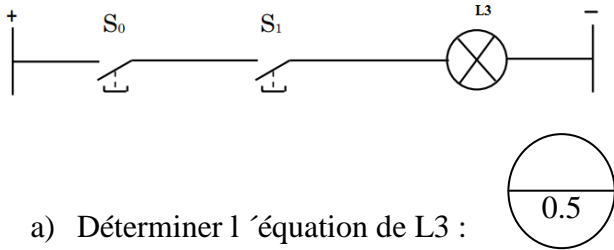
4- Compléter le logigramme de la sortie « **L1** » :



5V

0V

7- On donne le schéma a contact 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 » :



b- Compléter le logigramme de la sortie L1 :

S0	S1	A

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

S0	S1	A	$\overline{S0}$	$\overline{S1}$	$\overline{S0} \cdot \overline{S1}$	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=

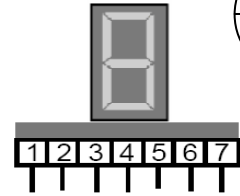
D5=

D6=

D7=



A circle with a horizontal line through its center, and the number 1 below the line.



-
- 0.5

0.5

3.75

- 1



2