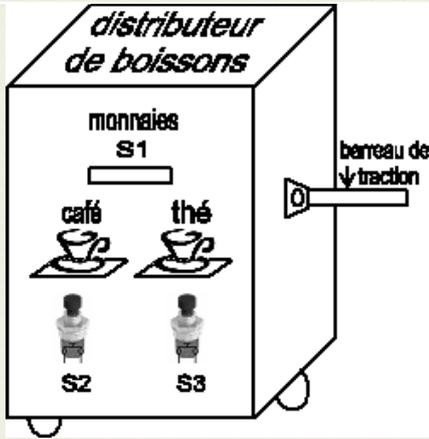




Système technique : DISTRIBUTEUR PUBLIC DE BOISSONS.



Description : Le distributeur comporte 2 réservoirs. L'un pour le café et l'autre pour le thé. L'écoulement des boissons est réalisé par 2 électrovannes EV1 et Ev2 commandées respectivement par 2 boutons poussoirs S2 et S3. Pour avoir du boisson, il faut introduire 2 cents millimes qui seront détectés par le capteur S1.

Fonctionnement :

- pour avoir du thé ou du café, il faut que **S1 = 1**.
- **EV1 = 1, si S2 = 1.**
- **EV2 = 1, si S3 = 1.**
- impossible d'obtenir du thé et du café simultanément.

A – Fonctions logiques de base :

1- Compléter la table de vérité suivante pour traduire le fonctionnement du distributeur public de boissons :

| S1 | S2 | S3 | EV1 | EV2 |
|----|----|----|-----|-----|
| 0 | 0 | 0 | ... | ... |
| 0 | 0 | 1 | ... | ... |
| 0 | 1 | 0 | ... | ... |
| 0 | 1 | 1 | ... | ... |
| 1 | 0 | 0 | ... | ... |
| 1 | 0 | 1 | ... | ... |
| 1 | 1 | 0 | ... | ... |
| 1 | 1 | 1 | ... | ... |

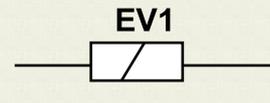
... / 1

2- Ecrire les équations logiques des sorties EV1 et EV2 :

EV1 = ; **EV2 =**

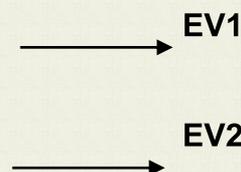
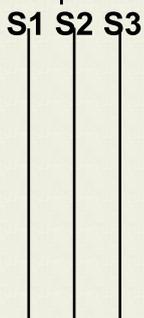
... / 1

3- Compléter le schéma à contact de la sortie EV1 :



... / 1,5

4- Compléter le logigramme avec des cellules de base à deux entrées pour EV1 et EV2 :

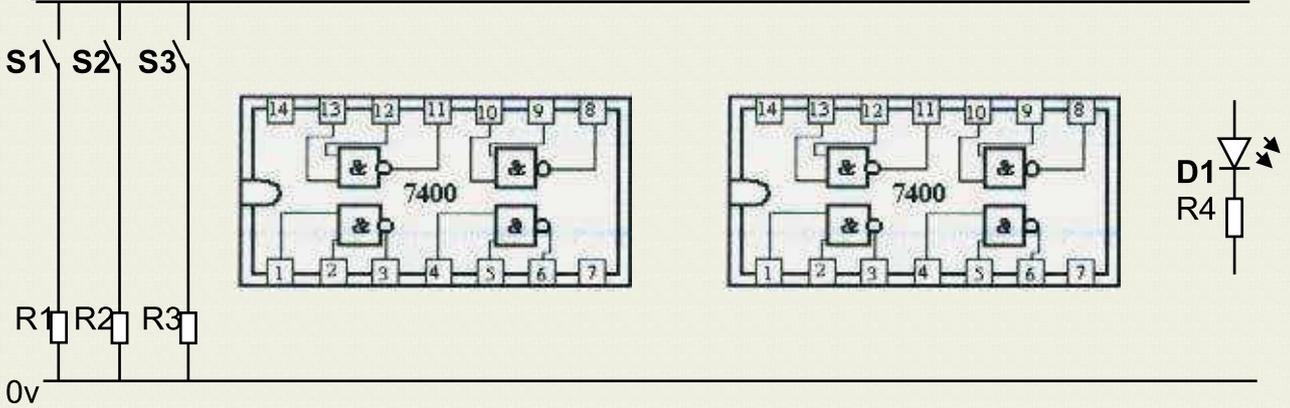


... / 1,5

B- Fonctions logiques universelles : (sans simplifier)

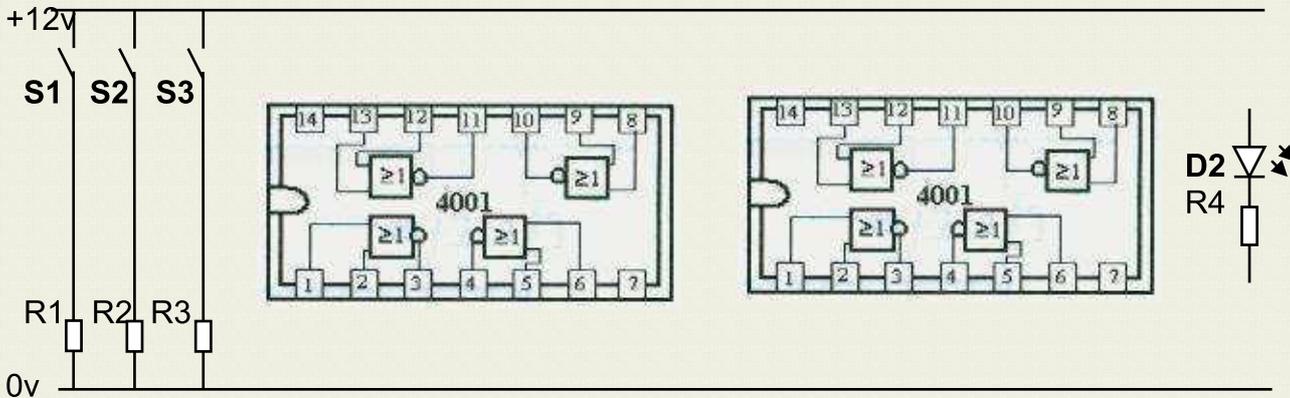
On veut visualiser les sorties EV1 et EV2 en utilisant 2 diodes LED : $D1 = (S1.S2) . \overline{S3}$
 $D2 = (S1.S3).S2$ et des circuits intégrés (TTL : SN 7400 ; CMOS : UE 4001).

1- Compléter le schéma suivant du montage de **D1** en utilisant les portes logiques **NAND** :



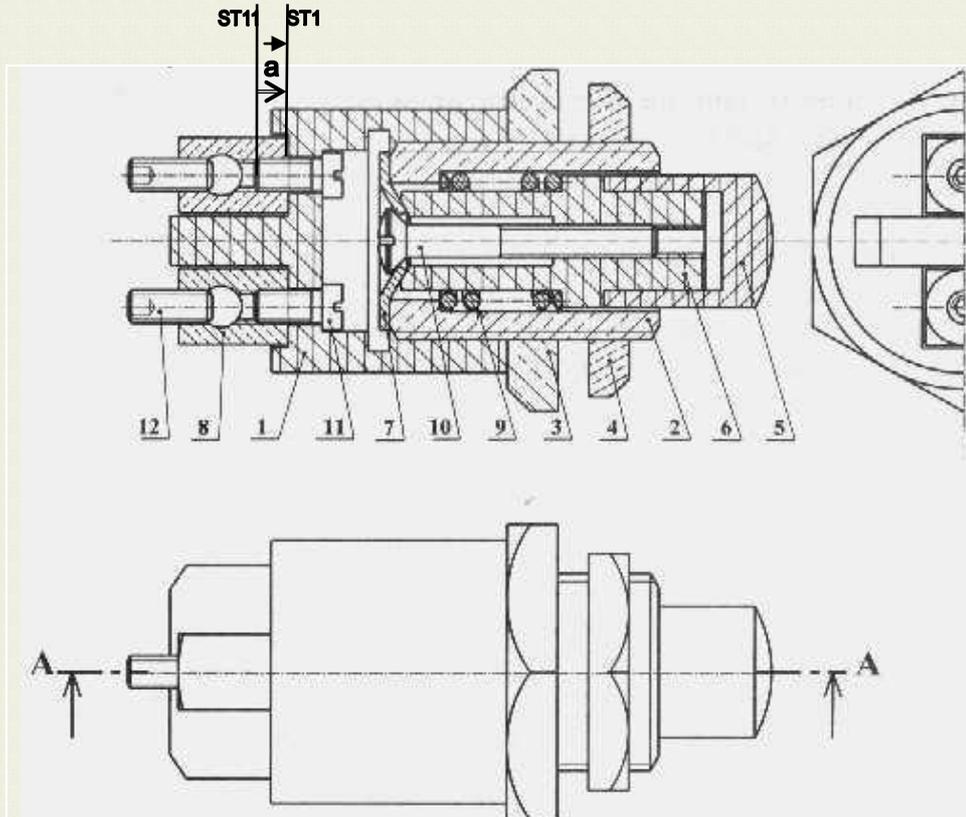
... / 2

2- Compléter le schéma suivant du montage de **D2** en utilisant les portes logiques **NOR** :



... / 2

On donne le dessin d'ensemble suivant à l'échelle : **2/1** du bouton poussoir **S2** :



Chaîne

... / 1

| | | |
|----|----|--------------|
| 12 | 2 | Vis HC |
| 11 | 2 | Vis CS |
| 10 | 1 | Vis FBS |
| 9 | 1 | Ressort |
| 8 | 1 | Borne |
| 7 | 1 | Rondelle |
| 6 | 1 | Cylindre |
| 5 | 1 | Poussoir |
| 4 | 1 | Ecrou H |
| 3 | 1 | Ecrou H |
| 2 | 1 | Douille |
| 1 | 1 | Corps |
| Rp | Nb | Désignations |

coloriage

... / 1

Nom : Prénom : N° : Classe : 2 Sc ...

C- Cotations fonctionnelles : $a_{11} = 8^{\pm 0,3}$

1- Tracer la chaîne de cote minimale de la condition $a = 5^{\pm 0,6}$ sur le dessin d'ensemble.

2- Donner les expressions de :

$$a_{\text{mini}} = \dots\dots\dots$$

$$a_{\text{Maxi}} = \dots\dots\dots$$

3- En déduire les expressions de :

$$a_{1\text{mini}} = \dots\dots\dots$$

$$a_{1\text{Maxi}} = \dots\dots\dots$$

4- Calculer les valeurs de :

$$a_{1\text{mini}} = \dots\dots\dots$$

$$a_{1\text{Maxi}} = \dots\dots\dots$$

5- En déduire la cote :

$$a_1 = \dots\dots\dots$$

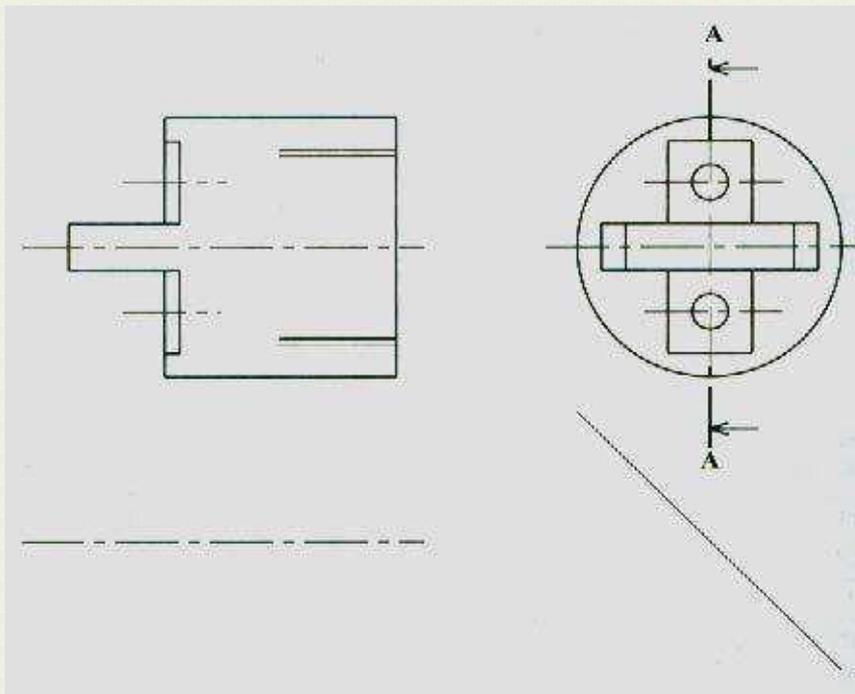
.../ 2

D- Dessin de définition :

1- Colorier en trois vues au crayon sur le dessin d'ensemble du bouton poussoir le corps 1.

2- Au crayon et au instruments de dessin, compléter le dessin de définition du corps 1 à l'échelle **2/1** par la vue de face en coupe **AA**, la vue de gauche et la vue de dessus.

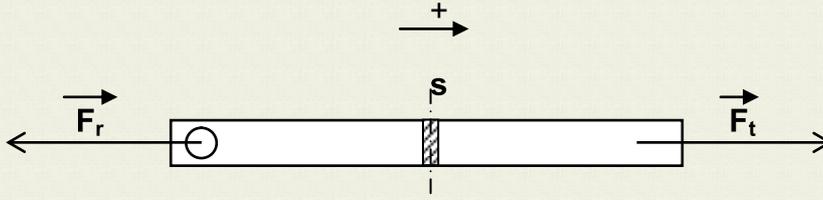
3- Incrire la cote a_1 sur le dessin de définition du corps 1.



.../ 2,5

E- Traction :

on isole le barreau de traction et on indique les actions extérieures :



F_t : action de traction pour déplacer le distributeur de boisson.

F_r : action résistante opposée à l'action de traction.

$\vec{}$
 $\|F_t\| = 75 \text{ daN}$

La section rabattue (**s**) du barreau est un rectangle dont sa longueur est le **triple** de sa largeur qui est égale à **5 mm**.

1- Déterminer la valeur de la force résistante F_r en (**N**) lorsque le barreau est en équilibre :

a- Expression vectorielle :

b- Expressions analytiques :

c- Valeurs numériques :

.../4,5

2- Déterminer la valeur de la section (**s**) du barreau de traction :

a- Application analytique :

b- Application numérique :

3- Déterminer la valeur de la contrainte normale σ :

a- Application analytique :

b- Application numérique :

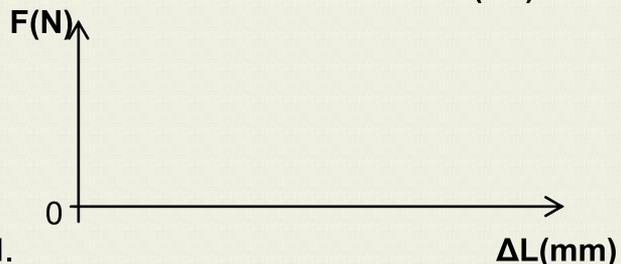
4- La courbe de l'essai de traction du barreau est définie avec la relation

$F = k \times \Delta L$. Avec ($k=1000$).

a- Compléter le tableau suivant :

| | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|
| F (N) | 0 | 100 | 150 | 200 |
| ΔL (mm) | ... | ... | ... | ... |

b- Tracer la courbe de **$F = f(\Delta L)$** .



Echelle : **2cm pour 0,1mm** et **1cm pour 100N**.

Nom : Prénom : N° : Classe : 2 Sc ...