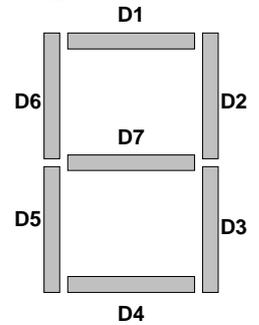
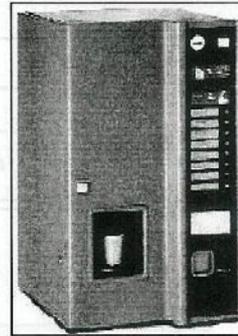
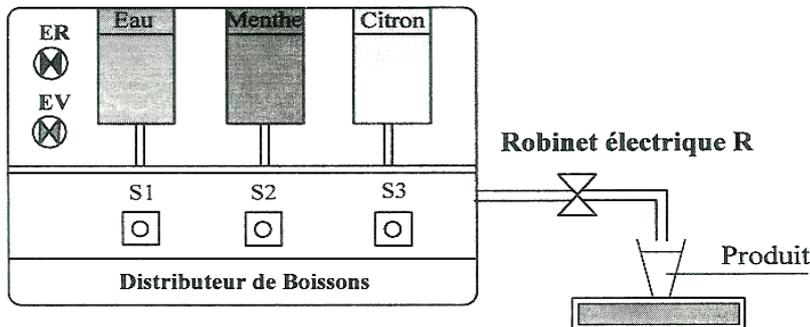




Systeme étudié : Distributeur de boissons

...../20



Afficheur à sept segments

**Fonctionnement**

Un distributeur de boissons permet de livrer au consommateur

- De l'eau réfrigérée
- De la menthe à l'eau,
- Du citron à l'eau.

La sélection du produit se fait à l'aide d'un pupitre à 3 boutons

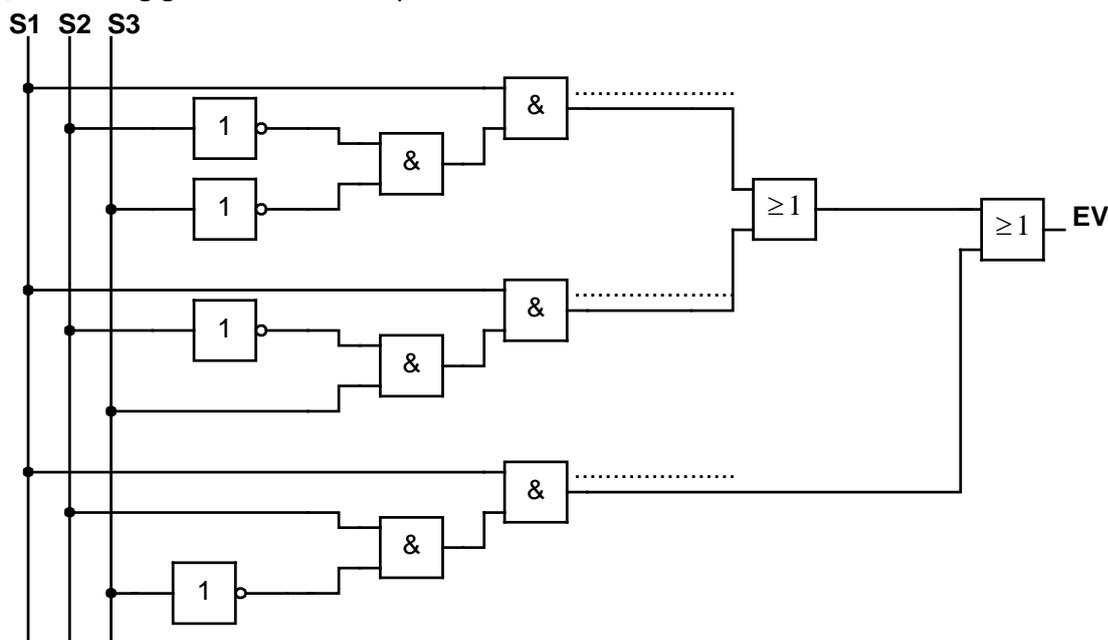
**S1** (eau)                      **S2** (menthe)                      **S3** (citron).

Au cours de la distribution un robinet "R" est ouvert et une lampe de signalisation verte "EV" qui s'allume.

"ER" la lampe de signalisation rouge qui s'allume lorsque il y'a pas de distribution (Robinet "R" fermé).

**Partie A : Etude de la lampe EV.**

1/ Soit le logigramme de la lampe "EV".



...../ 1.5

Déterminer l'expression de la lampe "EV".

EV=.....

2/ Compléter la table de vérité de la lampe "EV".

...../ 1.5

| S1 | S2 | S3 | EV |
|----|----|----|----|
| 0  | 0  | 0  |    |
| 0  | 0  | 1  |    |
| 0  | 1  | 0  |    |
| 0  | 1  | 1  |    |
| 1  | 0  | 0  |    |
| 1  | 0  | 1  |    |
| 1  | 1  | 0  |    |
| 1  | 1  | 1  |    |

...../ 1.5

3/ Simplifier l'expression de "EV".

.....

.....

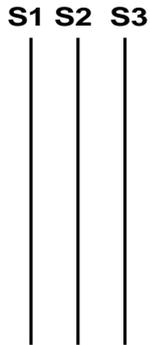
.....

.....

.....

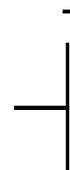
4/ Tracer le logigramme de "EV" simplifiée.

...../ 1.5



5/ Tracer le schéma à contacts électriques de "EV" simplifiée.

...../ 1.5

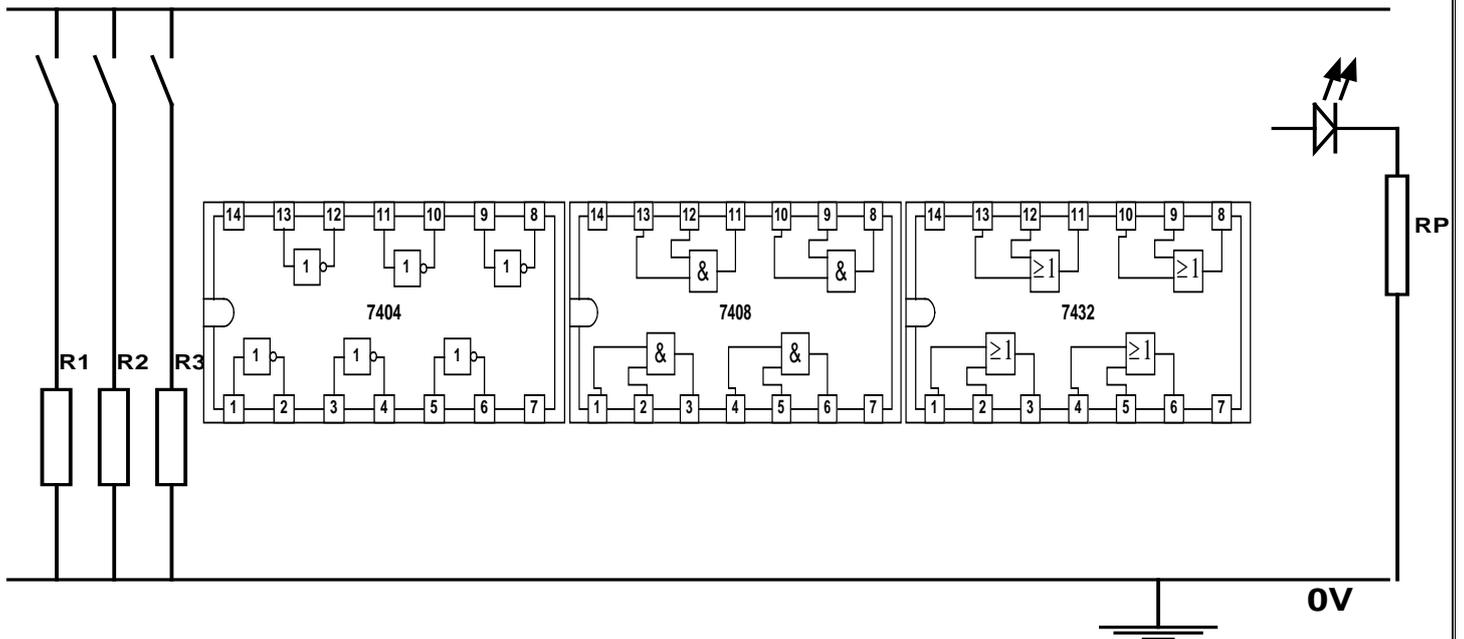


...../ 1.5

6/ Câbler le schéma électronique de "EV" simplifiée.

S1 S2 S3

5V



**Partie B : Etude de la lampe ER.**

...../ 1

1/a/Quelle est la relation entre EV et ER ?

b/ Déduire alors la table de vérité de la lampe ER.

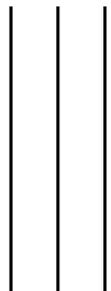
| S1 | S2 | S3 | ER |
|----|----|----|----|
| 0  | 0  | 0  |    |
| 0  | 0  | 1  |    |
| 0  | 1  | 0  |    |
| 0  | 1  | 1  |    |
| 1  | 0  | 0  |    |
| 1  | 0  | 1  |    |
| 1  | 1  | 0  |    |
| 1  | 1  | 1  |    |

...../ 1

2/ Sachant que l'expression simplifiée de ER ,  $ER = \overline{S1} + S2.S3$ .

a/ Tracer le logigramme de ER simplifiée.

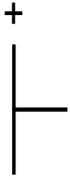
S1 S2 S3



...../ 1.5

b/ Tracer le schéma à contacts électriques de ER simplifiée

...../ 1.5



**Partie C : Etude de l'afficheur à sept segments.**

Le système est équipé par un afficheur à sept segments qui indique "0" pour la distribution de la menthe à l'eau (D1,D2,D3,D4,D5 et D6 s'allument) et "1" pour la distribution du citron à l'eau (D2 et D3 s'allument).

L'appui sur S2 et S3 simultanément, l'afficheur indique "E" (Erreur).

Si S2 et S3 ne sont pas actionnés l'afficheur est éteint.

1/ Compléter la table de vérité simplifiée de l'afficheur (S1=1).

| S2 | S3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |    |
| 0  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |
| 1  | 0  |    |    |    |    |    |    |    |
| 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |

...../ 2

2/ Donner et simplifier les équations logiques des sorties en fonction de S2 et S3..

...../ 2

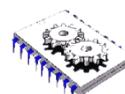
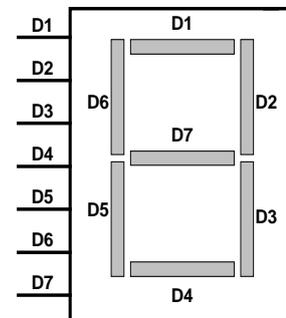
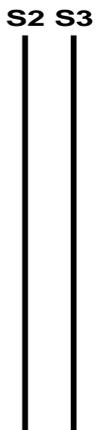
D1=D4=D5=D6=.....

D2=D3=.....

D7=.....

3/ Compléter le logigramme correspondant.

...../ 2



*Bonne chance*

