

<b>LYCEE SECONDAIRE</b> <i>Menzel Chaker</i>	<h1>Devoir de Synthèse N°2</h1>	<b>A.U :2014- 2015</b>
<b>Matière : Technologie</b>		<b>2<sup>ème</sup> Science 1,2</b>
<b>Nom : .....</b>	<b>Prénom : .....N° .....</b>	<b>Note : ...../20</b>

SYSTEME TECHNIQUE : système de gestion de passage

**Constitution**

Le système de gestion de passage est constitué de:

- \* Trois boutons poussoirs (**S<sub>0</sub>, S<sub>1</sub>,S<sub>2</sub>,S<sub>3</sub>**)
- \* Deux voyants de signalisations (**H<sub>v</sub>,H<sub>r</sub>**)

**Présentation :**

Dans un lycée le passage des élèves de 1<sup>ère</sup> année qui ont une moyne annulle Ma (  $9 \leq Ma < 10$  ) est réalisée par trois groupes de professeurs.

\* **G1** : professeurs de : math ,sciences de la vie et de terre , physique et technologie .

\* **G2** : professeurs de : français , arabe et anglais .

\* **G3** : professeurs de : pensée islamique ,éducation civile histoire géographique et sport .

Chaque groupres manifeste son accord par l'action d'un bouton poussoir mis à sa disposition soit (**S<sub>1</sub>,S<sub>2</sub>,S<sub>3</sub>**) trois boutons poussoirs répartis respectivement sur les trois groupes de professeurs.

Deux voyants de signalisations :

- Un voyant de signalisation vert **H<sub>v</sub>** s'allume pour signaler l'**accord de passage** de l'élève.
- Un voyant de signalisation rouge **H<sub>r</sub>** s'allume pour signaler le **refus de passage** de l'élève.

**Fonctionnement :**

\* Un voyant de signalisation vert **H<sub>v</sub>** s'allume pour signaler l'**accord de passage** de l'élève par les **deux groupes 1et 2 ou par les groupes 2 et 3** (**S<sub>1</sub>= 1 et S<sub>2</sub>= 1 ou S<sub>2</sub>= 1 et S<sub>3</sub>= 1**).

\* Un voyant de signalisation rouge **H<sub>r</sub>** s'allume pour signaler le **refus de passage**.

**TRAVAIL DEMANDE :**

**I) FONCTIONS LOGIQUES:**

S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	H <sub>v</sub>	H <sub>r</sub>
0	0	0	0	
0	0	1	0	
0	1	1	1	
0	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	1	
1	0	1	0	
1	0	0	0	

1°) Compléter la table de vérité

2°) Relever l'équation de **H<sub>v</sub> = f(S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>)**

**H<sub>v</sub>** = .....

3°) Simplifier l'équation de **H<sub>v</sub> = f(S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>)**

**H<sub>v</sub>** = .....

.....

.....

.....

4°) En utilisant les deux théorèmes de DEMORGAN déduire l'équation de **H<sub>r</sub> = f(S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>)**

**H<sub>r</sub>** = .....

**A) Fonctions logiques de base :**

Pour éteindre les voyants (H<sub>v</sub>,H<sub>r</sub>) le directeur utilise un bouton poussoir (**S<sub>0</sub>**)

l'équation de **H<sub>v</sub>** sera:

$$H_v = \bar{S}_0 \cdot \{ (ka + [S_2 \cdot (S_3 + S_1)]) \}$$

0.5
0.5
0.5
0.5

2°) Tracer le schéma a contact de  $H_v$



3°) Tracer le logigramme de  $H_v$  en utilisant des fonctions logiques de bases deux entrées

1

1.25

**B) Fonctions logiques universelles :**

1°) Transformer l'équation de  $H_v$  en logigramme en utilisant que des fonctions logiques universelles **NOR** (**NI**, **NONOU**) à deux entrées.

Démonstration (NOR)	Logigramme (NOR)

1.25

1.25

2°) Transformer l'équation de  $H_v$  en logigramme en utilisant que des fonctions logiques universelles **NAND** (**ON**, **NONET**) à deux entrées

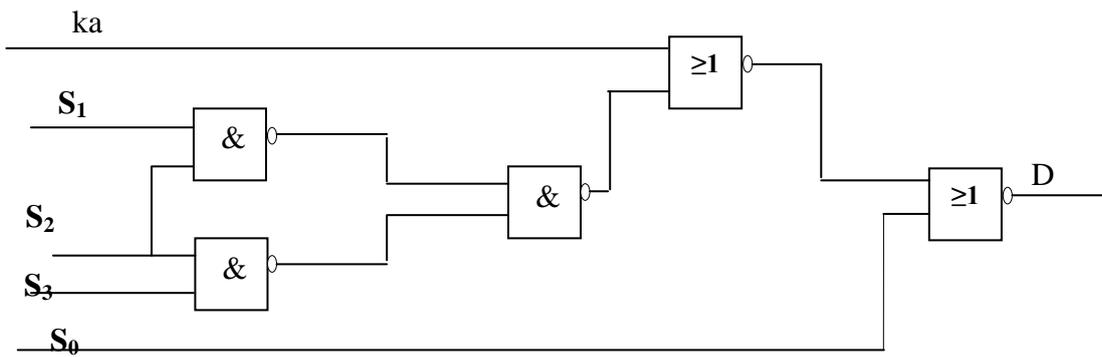
Démonstration (NAND)	Logigramme (NAND)

1.25

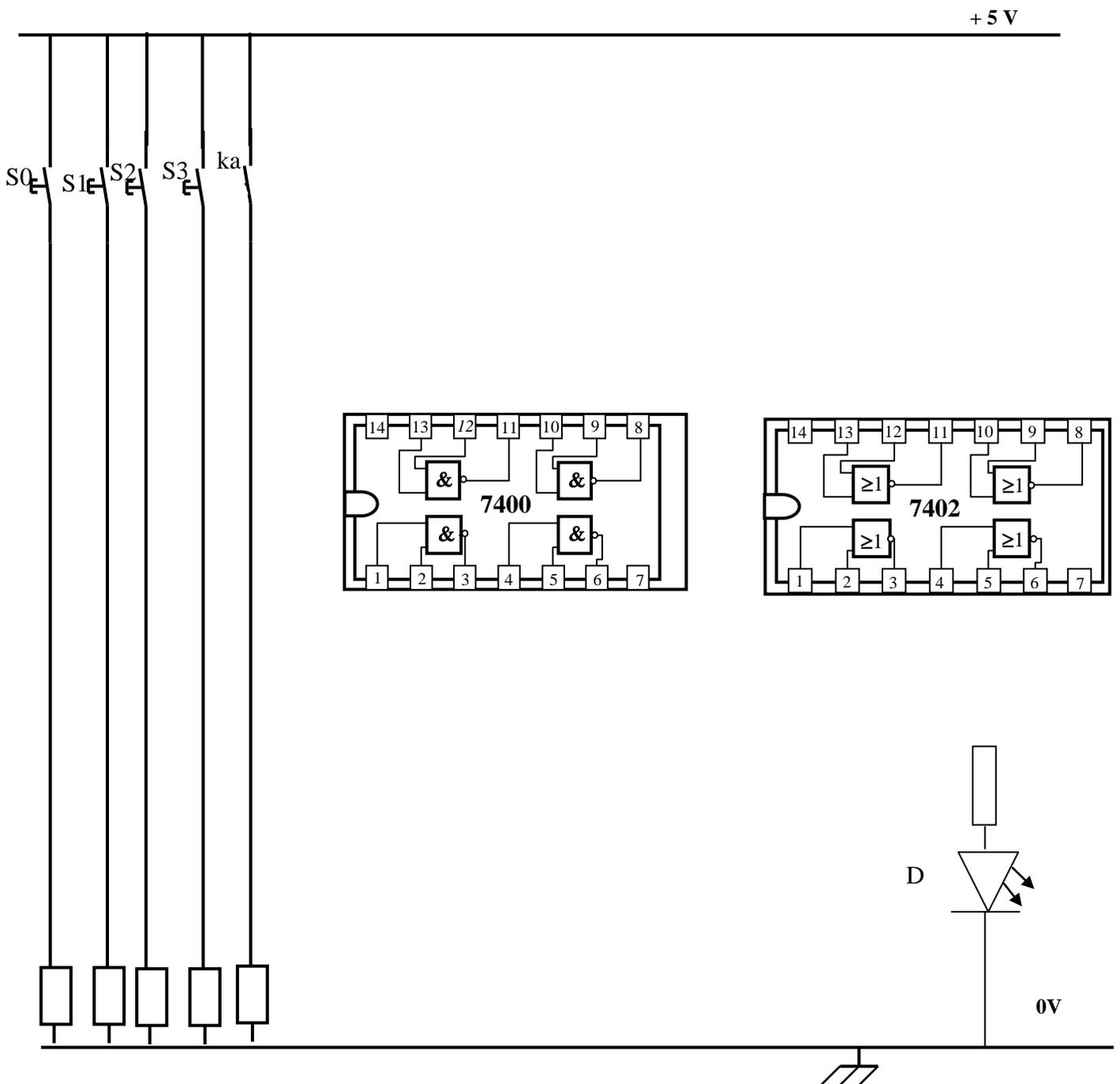
1.25

4°) Pour signaler le fonctionnement de  $H_v$ , on utilise une diode LED D dans le logigramme est le suivant:

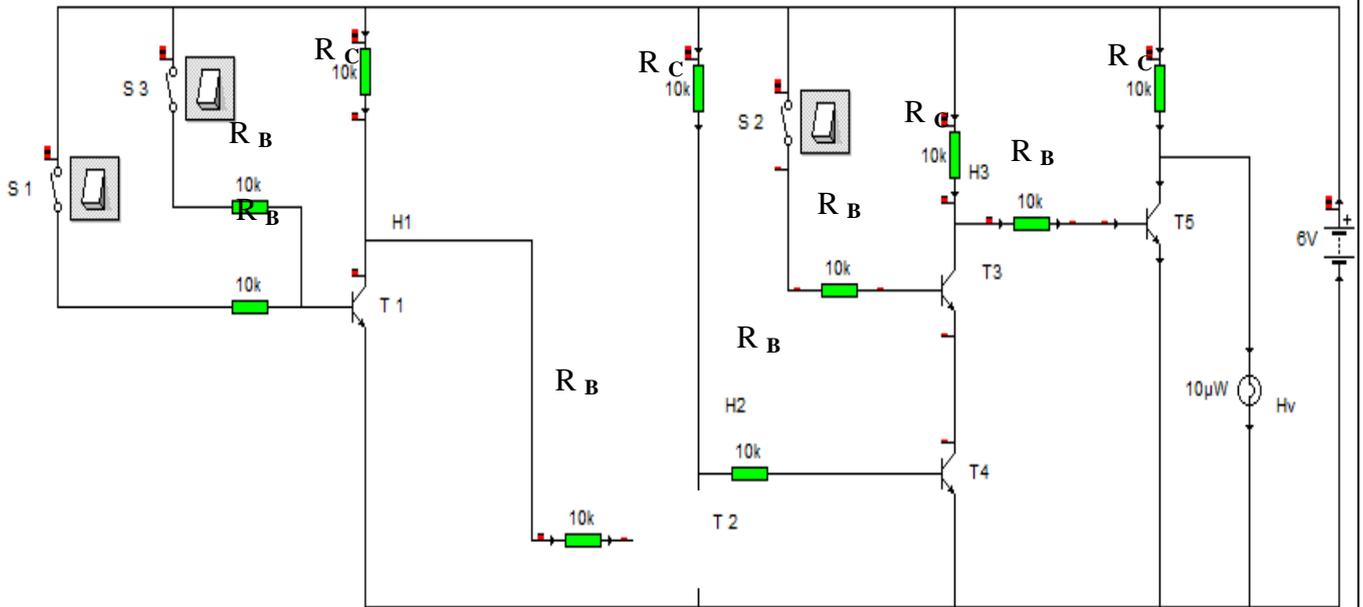
1.75



D'après le logigramme précédant compléter le schema de câblage de D



## II) TRANSISTOR A JONCTION:



1°) Préciser le type du transistor  $T_1$ :.....

0.25

2°) Sur le schéma préciser:

\* Le nom de chaque électrode du transistor  $T_1$ .

0.5

\* Le sens de chaque courant des électrodes du transistor  $T_5$  ( $I_{B5}$ ,  $I_{C5}$  et  $I_{E5}$ ).

0.5

3°) Compléter le schéma électronique par un transistor  $T_2$ .

0.5

4°) Analyse fonctionnelle:

a) \*Compléter le tableau suivant:

\*Déterminer l'équation de  $H_1$  en fonction de  $S_1$  et  $S_3$  puis déduire le nom de la fonction.

$S_1$	$S_3$	Etat du transistor $T_1$	$H_1$
0	0		
0	1		
1	1		
1	0		

1

0.5

0.25

$H_1$ =.....Nom de la fonction: .....

b) \*Compléter le tableau suivant:

\*Déterminer l'équation de  $H_2$  en fonction de  $H_1$  puis déduire le nom de la fonction.

$H_1$	Etat du transistor $T_2$	$H_2$
0		
1		

1

0.5

0.25

$H_2$ =.....Nom de la fonction: .....

c) \*Compléter le tableau suivant:

\*Déterminer l'équation de  $H_3$  en fonction de  $H_2$  et  $S_2$  puis déduire le nom de la fonction.

$H_2$	$S_2$	Etat du transistor $T_3$	Etat du transistor $T_4$	$H_3$
0	0			
0	1			
1	1			
1	0			

1.5

0.5

0.25

$H_3$ =.....Nom de la fonction: .....

d) \*Déterminer l'équation de  $H_v$  en fonction de  $S_1$ ,  $S_2$  et  $S_3$  en utilisant des signesopérateurs des fonctions logiques de base.

$H_v$ =.....

0.5