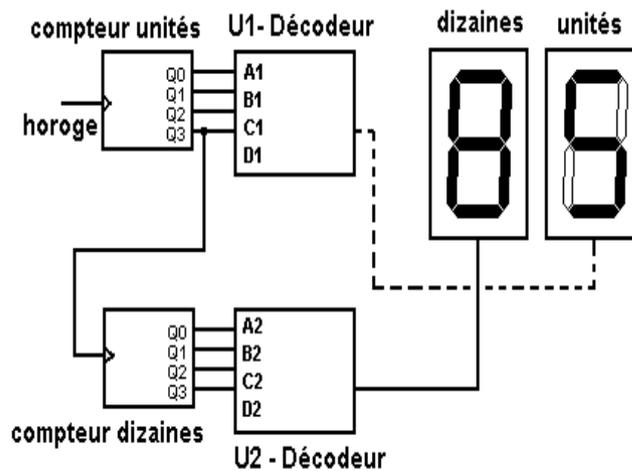


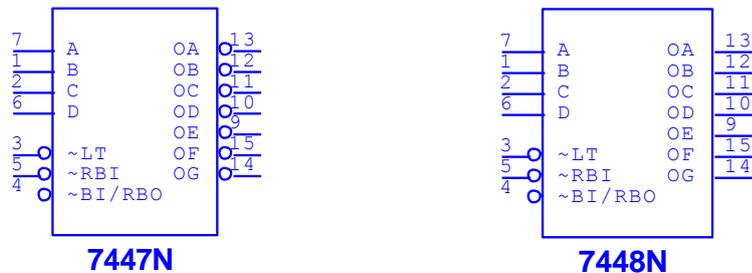
I-Logique Combinatoire :

Pour compter le nombre de tôle découpé (flanc de boîte), on utilise un compteur à base de bascules dont le signal d'horloge est activé par une cellule photo électrique (V) à chaque passage d'un flanc sur le tapis (TP).

Ce circuit de comptage est constitué de **2 afficheurs 7 segments l'une à anode commune qui affiche le chiffre des dizaines et l'autre à cathode commune qui affiche le chiffre des unités** avec un compteur a base de bascules et **deux décodeurs BCD/7segments** selon le schéma suivant :



1) On dispose de deux décodeurs BCD/7segments de référence:7447N et 7448N :



a- Pour que U1 et U2 fonctionnent avec quelle valeur (0V ou 5V) il faut relier les entrées de validations **BI/RBO** : ; **RBI** : ; **LT** :(1.5pts).

b- Identifier les entrées et les sorties des deux décodeurs BCD/7segments :
O_A, O_B, O_C, O_D, O_E, O_F, O_G:liées aux segments de l'afficheur **ABCD** :(0.5pts).

c- Préciser la réponse juste (barrer la réponse fausse):

Les sorties du décodeur BCD/7segments (**7447**) sont actif à l'état : **(bas/haut)**. (0.5pts)

Les sorties du décodeur BCD/7segments (**7448**) sont actif à l'état : **(bas/haut)**. (0.5pts)

d- Identifier pour chaque afficheur le décodeur BCD/7segments convenables :

Le décodeur U1 de référence :commande l'afficheur des unités (0.45pts).

Le décodeur U2 de référence : commande l'afficheur des dizaines (0.45pts).

2) Compléter le tableau suivant en indiquant : (2pts).

*l'état des entrées $D_1C_1B_1A_1$ du décodeur U1

*l'état des entrées $D_2C_2B_2A_2$ du décodeur U2

Sachant que l'afficheur d'unités affiche le **DIGIT 5** et l'afficheur de dizaines affiche le **DIGIT 8**

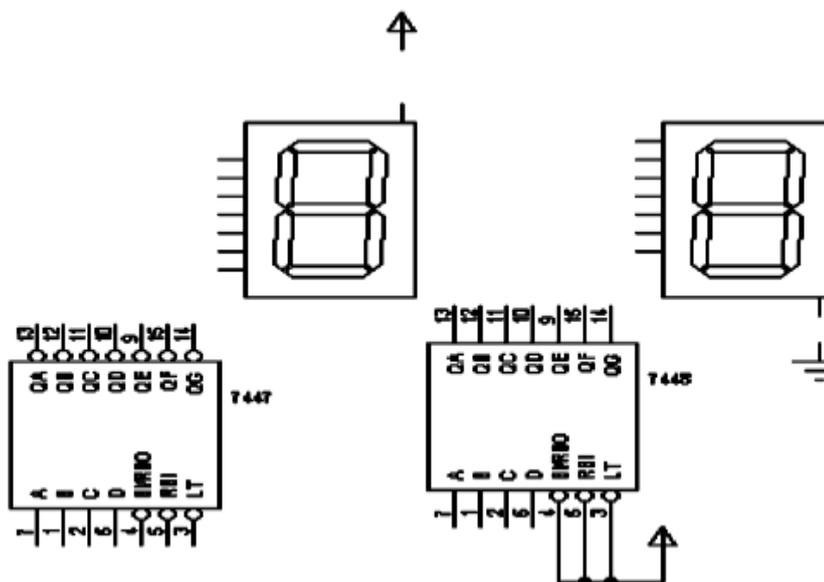
Circuit dizaines	
$D_2C_2B_2A_2$	Afficheur
.....	8

Circuit unités	
$D_1C_1B_1A_1$	Afficheur
.....	5

3) Donner alors pour chaque **DIGIT** le niveau logique (0 ou 1) des sorties des 2 décodeurs :(1.4pts)

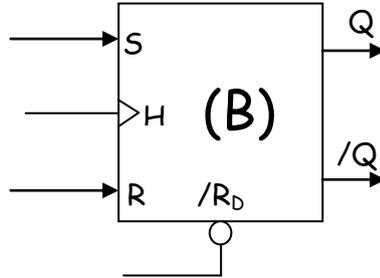
Réf: 7447	Les sorties						
	$/O_A$	$/O_B$	$/O_C$	$/O_D$	$/O_E$	$/O_F$	$/O_G$
Réf: 7448	Les sorties						
	O_A	O_B	O_C	O_D	O_E	O_F	O_G

4) Compléter le câblage suivant pour commander les 2 afficheurs: (2.7pts).



II-Logique séquentiel :

Chaque compteur dont la structure interne est composée de 4 bascules (B) mise en cascade. Dans cette partie on se propose d'étudier son fonctionnement on vous donnant le schéma de base de cette bascule (B).voir schéma ci-dessous :



1) a- Donner le nom et le mode d'action de l'horloge de la bascule (B). (1pts).

.....

b- Définir l'entrée /R_D. (1pts).

.....

c- Déterminer l'état logique de la sortie Q en fonction de /R_D. (1pts).

- * Si /R_D= alors Q=
- * Si /R_D= alors Q= est une fonction des

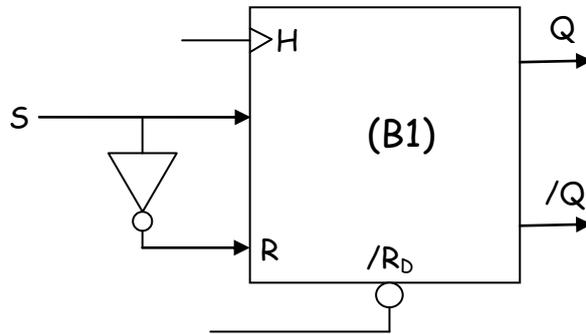
d- Définir les entrées de commandes R, S et H. (1.5pts).

R :.....
 S :.....
 H :.....

2) Sachant que la bascule (B) est à arrêt prioritaire. Déterminer sa table de vérité. (1pts).

H	/R _D	S	R	Q
∅	0	∅	∅	
	1	0	0	
	1	0	1	
	1	1	0	
	1	1	1	

3) On intègre entre les deux entrées de commandes **S** et **R** un porte logique inverseur dont l'objectif est d'éviter l'état interdit selon le schéma décrit ci-dessous.



a- Donner la relation entre **S** et **R**. (0.5pts).

.....

b- Quelles sont les combinaisons possibles de **S** et **R**. (1pts)

.....

c- Pour les combinaisons de **S** et **R** trouvés dans la question b) donner l'état logique de la sortie **Q** et commenter les résultats. (1pts).

.....

4) Compléter le chronogramme de la bascule (B1). (2pts)

