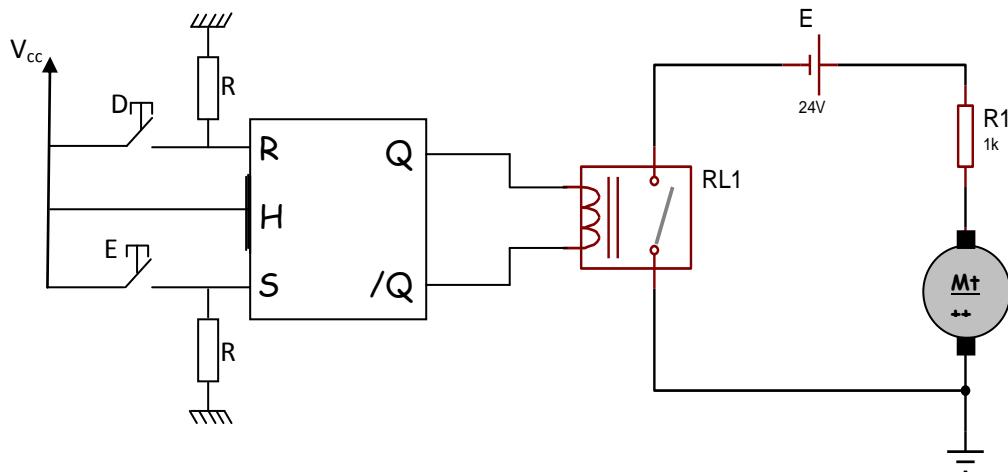


I-Logique Séquentiel :

L'arrivée des bidons a lavé est assuré par un tapis roulant (TP) entrainé par un moteur (Mt) à courant continu ce dernier est commandé par une bascule (B) à arrêt prioritaire et un relais électromagnétique (RL1) (Interrupteur commandé par un champ magnétique crée par un courant) selon le montage suivant :



Un capteur (E) qui enclenche la bascule (B) dès la présence d'un bidon au début du Tapis (TP) et un autre capteur (D) qui déclenche la bascule (B) lorsque le bidon atteint la fin du tapis et qui indique le début de l'opération de serrage.

NB :  $V_{cc}=5V$ .

1) Donner la signification physique des commandes suivantes :

a- R : .....( 0.25pts)

S : .....( 0.25pts)

H : .....( 0.25pts)

b- Donner le type de bascule et le mode d'action de son horloge.

..... (1pts)

2) En se référant au dossier technique et à la paragraphe au dessus du question 1).

Expliquer pourquoi il y a seulement 2 combinaisons possibles de R et S.

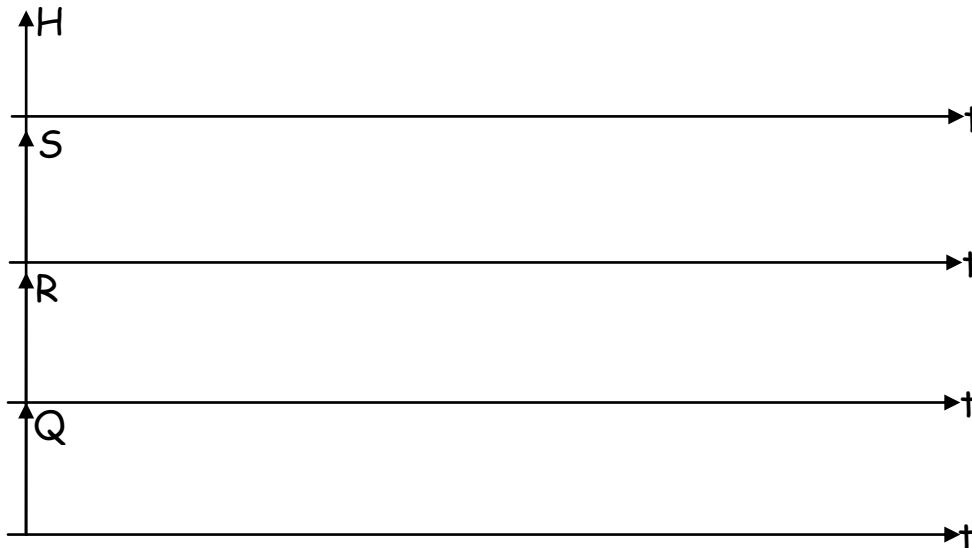
.....  
 .....(1pts).

3) En se basant a la question 2) compléter ce qui manque :(1.75pts)

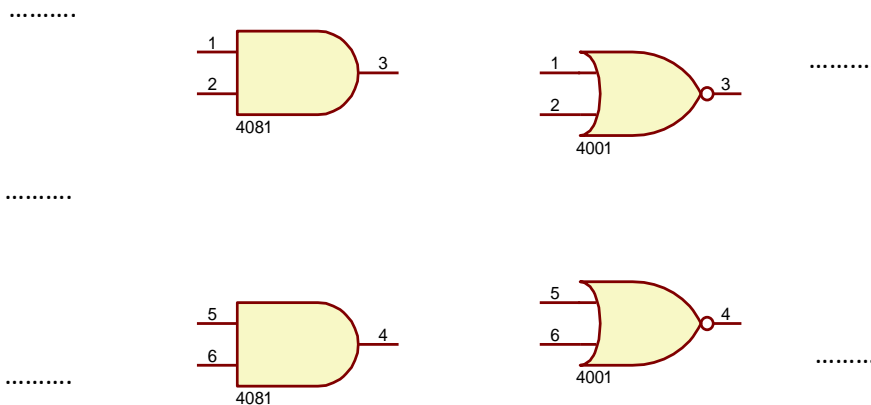
\*Pour (E =1 et D=...) alors SR=..... ; Q=.... RL1 :.....et le moteur Mt est en rotation

\*Pour (E=...et D= 1) alors SR=01 ; Q= 0. ; RL1 :..... et le moteur Mt .....

4) Dresser les chronogrammes des entrées de commandes H, R, S et le chronogramme de la sortie Q sachant qu'à t=0s on a Q=0. (2pts)



5) Compléter le schéma structurel de la bascule RSH. (2.5pts)



6) En admettant le diagramme de Karnaugh ci-dessous de la bascule (B). donner l'équation de  $Q_{n+1}$  :

$Q_n \backslash SR$	$\overline{00}$ $\overline{SR}$	$01$ $\overline{SR}$	$11$ $SR$	$10$ $\overline{SR}$
$\overline{Q_n} \overline{H} 00$	0	0	0	0
$\overline{Q_n} \overline{H} 01$	0	0	0	1
$Q_n \overline{H} 11$	1	0	0	1
$Q_n \overline{H} 10$	1	1	1	1

•  $Q_{n+1}$ =..... (0.5pts)

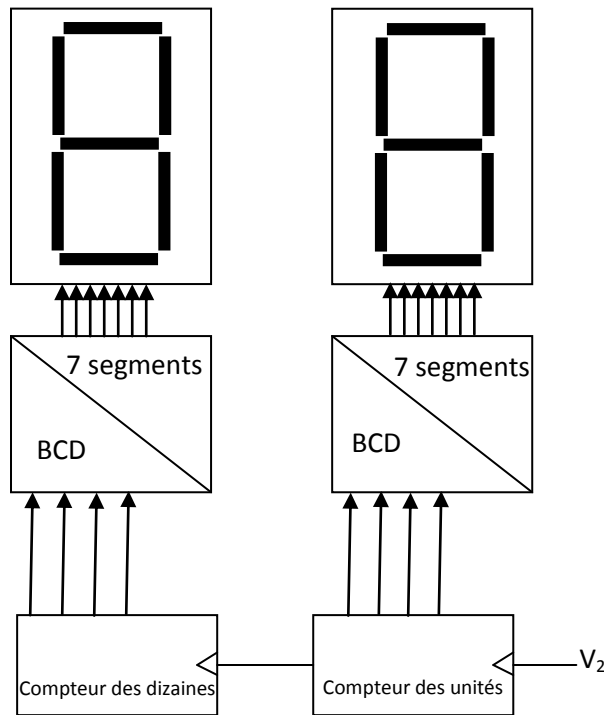
• Pour H=1, donner l'expression de  $Q_{n+1}$  :

$Q_{n+1}$ =..... (0.5pts)

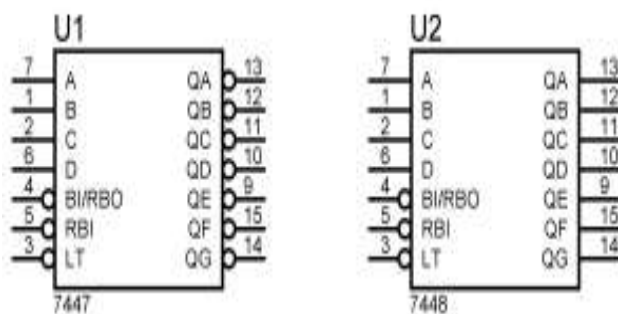
II-Logique Combinatoire :

Un circuit de comptage à base d'une cellule photo électrique (V) qui active le signal d'horloge de ce compteur a chaque passage d'un bidon à lavé sur la tapis (TP) et avant le serrage.

Le circuit de comptage est constitué de **2 afficheurs 7 segments** l'une à anode commune qui affiche le chiffre de dizaine et l'autre à cathode commune qui affiche le chiffre des unités avec un compteur a base de bascules (qui ne fait pas partie de l'objet de cette étude) et **deux décodeurs BCD/7segments** selon le schéma suivant :



1) On dispose de deux décodeurs BCD/7segments de référence (U1 :7447) et (U2 :7448) :



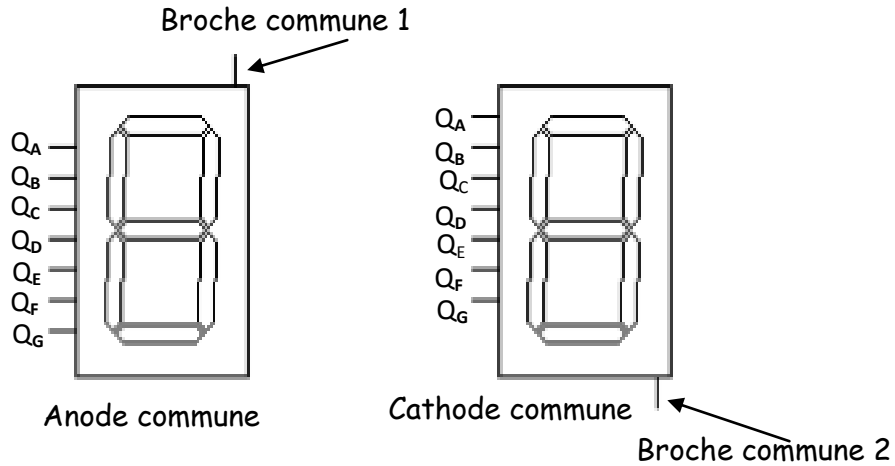
a- Pour que U1 et U2 fonctionnent, a quelle valeur (0V ou 5V) il faut relier les entrées de validations BI/RBO : ..... ; RBI : ..... ; LT : .....(1.5pts).

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

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

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

2) On donne les deux afficheurs 7 segments suivants :



a- Préciser les polarités (0V ou 5V) de chaque broche commune :

Broche commune1 : .....(0.25pts)

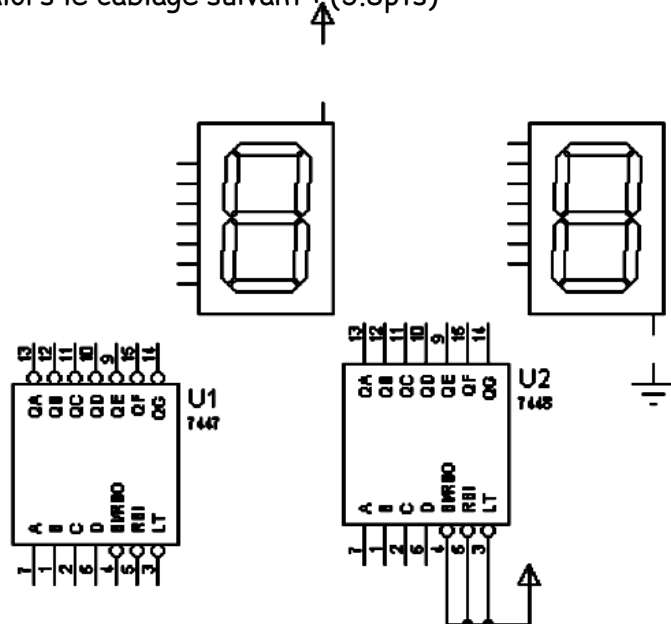
Broche commune2 : .....(0.25pts)

b- En se référant au paragraphe au dessus de la question 1), donner pour chaque décodeur BCD/ 7segments, l'afficheur convenable.

Le 7447 est utilisé avec l'afficheur à .....(1pts).

Le 7448 est utilisé avec l'afficheur à.....(1pts).

3) Compléter alors le câblage suivant : (3.8pts)



4) Sachant que les 2 afficheurs affiches les chiffres de 0 à 9 et après un temps (t) la valeur affichée par le compteur égale à 58. Préciser alors les valeurs (0 ou 1) prise par DCBA dans chaque circuit U1 et U2 : DCBA(U2) = .....et DCBA(U1)=.....(1.2pts)