

A) Etude du circuit de comptage :

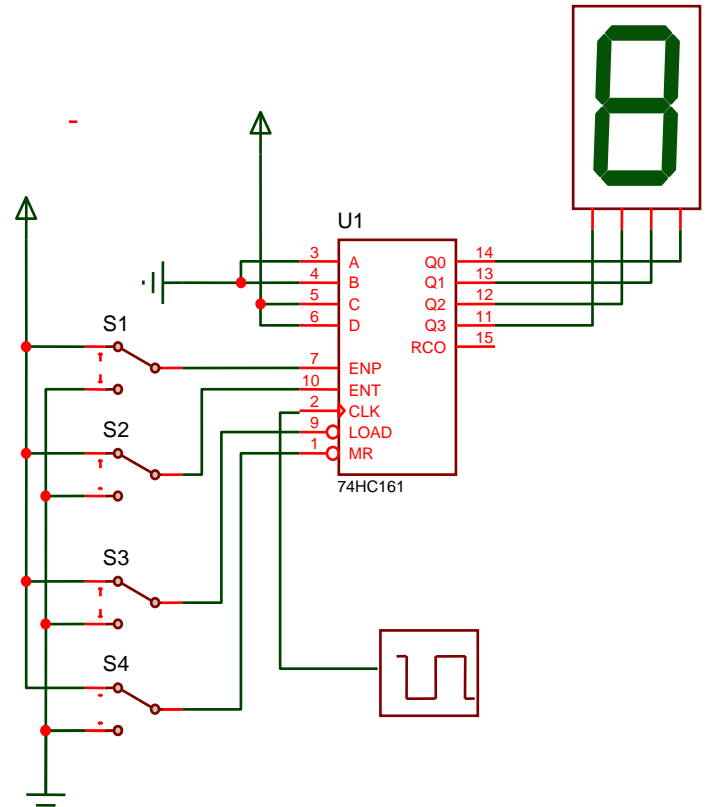
Pour réaliser le circuit de comptage de gobelets on utilise un compteur intégré

74LS161 voir **dossier technique**.

1- En se référant au schéma ci-contre et aux chronogrammes (**dossier technique page 3**), compléter les tableaux suivants .

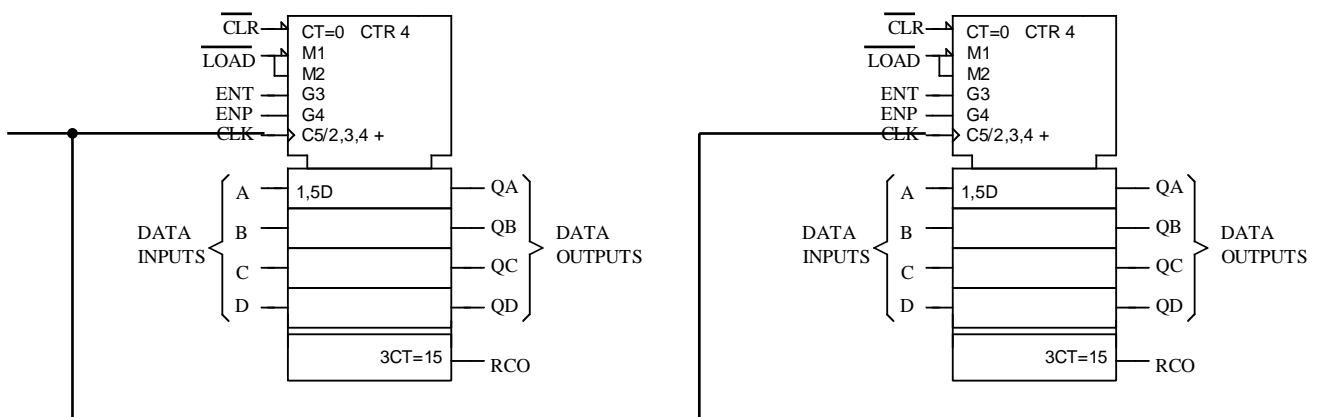
S1	S2	S3	S4	Etat des sorties (du compteur)
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1
0	0	0	1	Q0=.....Q1=..... Q2=.....Q3=.....
0	0	1	0	Q0=.....Q1=..... Q2=.....Q3=.....

E/S	Rôle ou fonction
ENP	Entrée de Active au niveau.....
ENT	Entrée de Active au niveau.....
$\overline{\text{LOAD}}$	Entrée synchrone de Active au niveau.....
$\overline{\text{MR}}$	Entrée asynchrone de Active au niveau.....
CLK	Entrée Active sur
RCO	sortie
A,B,C,D	Entrées



2- Compléter le schéma d'un compteur binaire modulo **256** utilisant deux circuits intégrés **74LS161** avec **mise en cascade synchrone**.

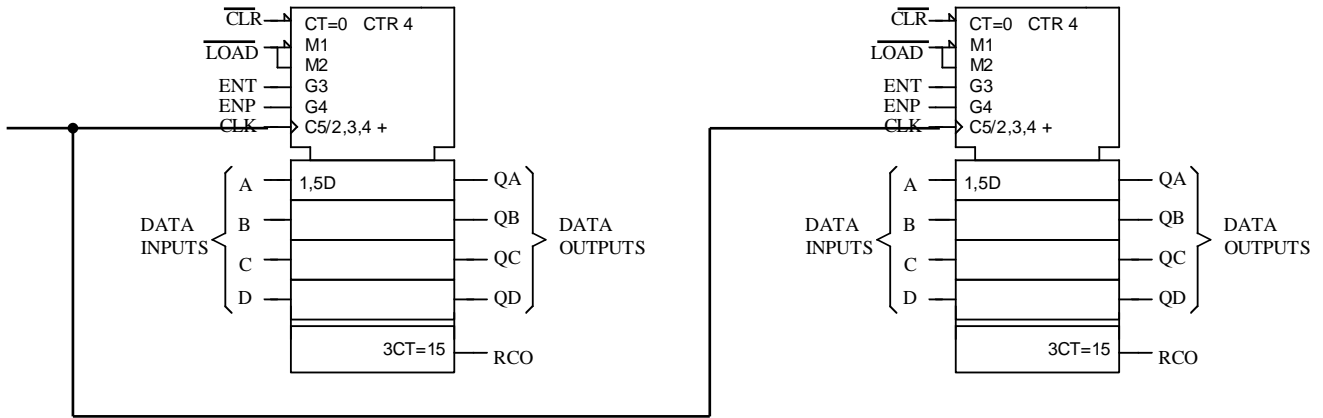
+5V



0V

3- Sachant que le nombre de gobelets consigné à chaque fois est **180**, compléter le schéma d'un compteur synchrone modulo **180** en utilisant deux circuit intégrés **74LS161** avec **mise en cascade synchrone**.

+5V



0V

4- On se propose maintenant d'étudier un compteur synchrone modulo 8, utilisant deux bascules JK et une bascule RS.

4-1 : Compléter le tableau de comptage ci-dessous, en déduire les équation des entrées **S0** et **R0**

Q2	Q1	Q0	J2	K2	J1	K1	S0	R0

S0 =

R0 =

4-2 : Déterminer les équations simplifiées des entrées **J1** ; **K1** , **J2** , **K2** ,

Q1 Q0	00	01	11	10
Q2 0				
Q2 1				

Q1 Q0	00	01	11	10
Q2 0				
Q2 1				

J1 =

K1 =

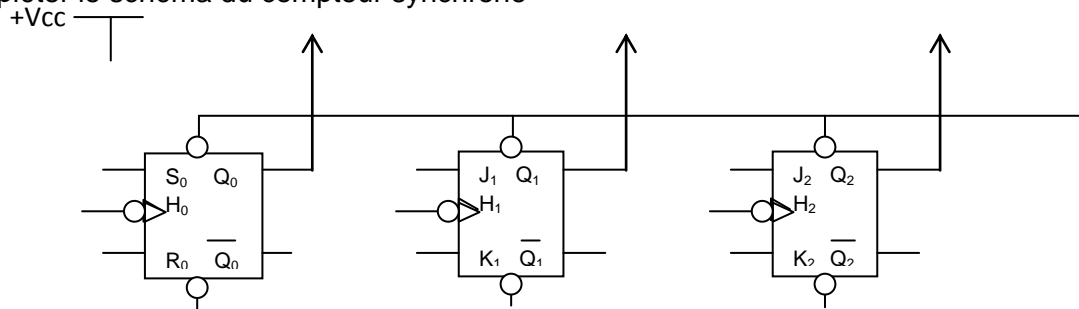
Q1 Q0	00	01	11	10
Q2 0				
Q2 1				

Q1 Q0	00	01	11	10
Q2 0				
Q2 1				

J2 =

K2 =

4-3 : Compléter le schéma du compteur synchrone



Horloge

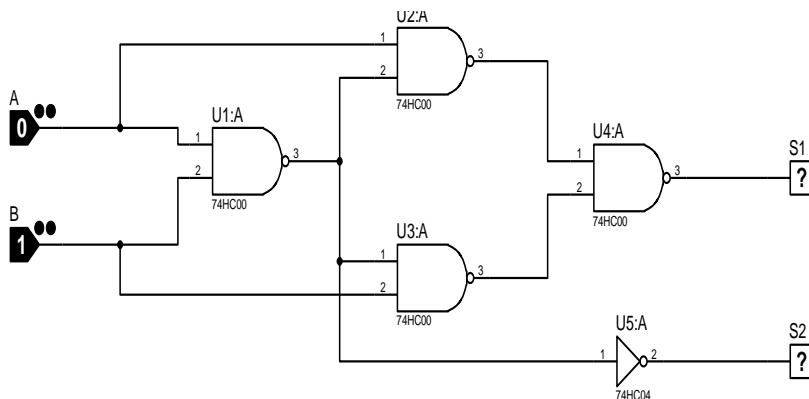
B) Circuits et opérations arithmétiques

B-1 : Etude d'un circuit combinatoire simple:

1-1 : Pour le circuit combinatoire suivant, compléter la table de vérité, en déduire la fonction réalisée par ce circuit.

A	B	S1	S2
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

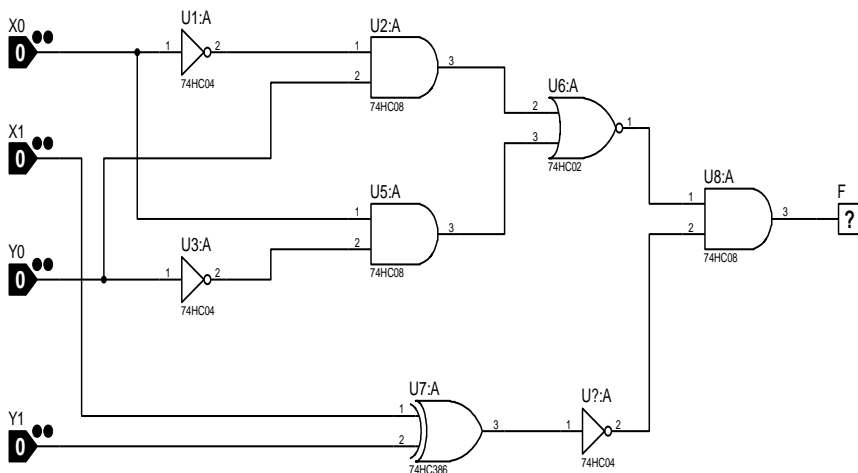
C'est un



1-2 : Pour le circuit combinatoire suivant, donner l'équation logique de la sortie F en fonction des entrées x_0, x_1, y_0, y_1 en déduire la fonction réalisée par ce circuit si $X = x_1x_0$ et $Y = y_1y_0$, deux nombres binaires à deux bits

F=

C'est un
 Détecteur



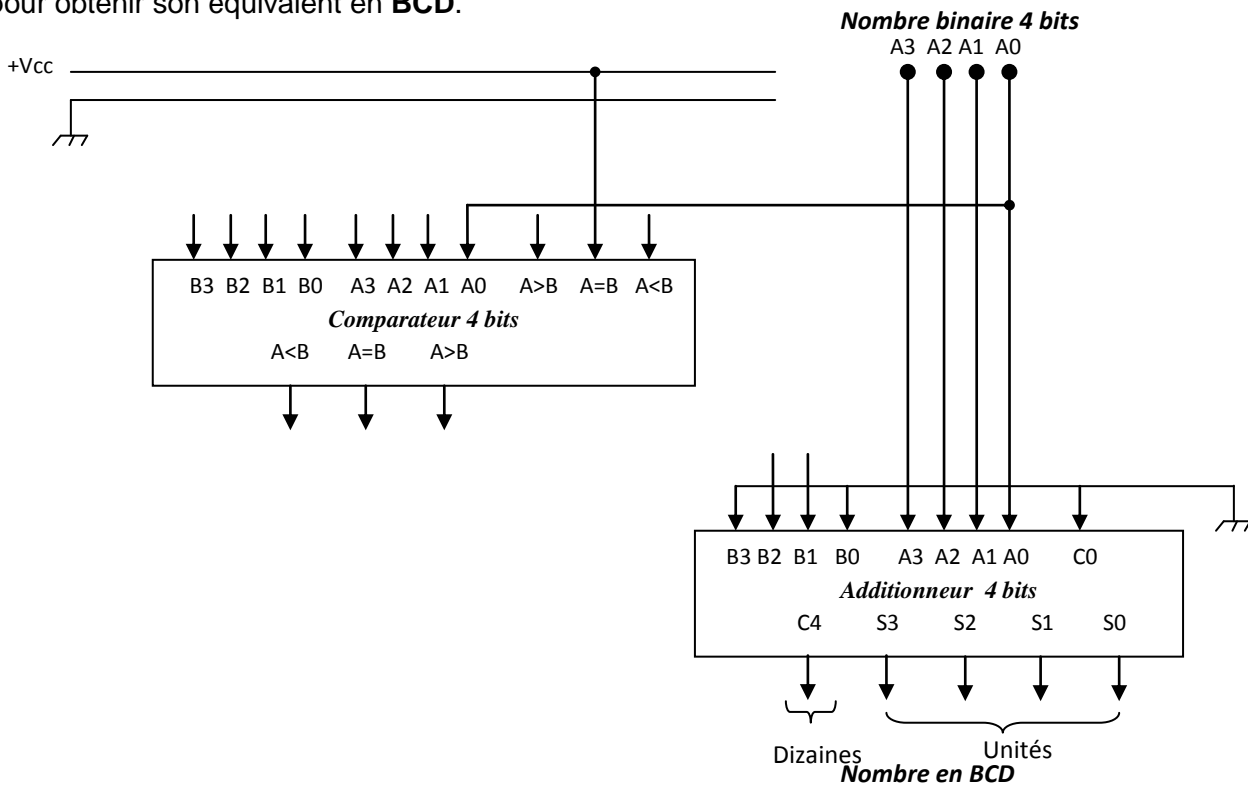
1-3 : Compléter la table de vérité relative à ce circuit.

Y1	Y0	X1	X0	F
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

B-2 : Etude d'un convertisseur binaire \Rightarrow DCB:

2-1 : On souhaite réaliser un convertisseur binaire \Rightarrow BCD, en utilisant un comparateur intégré **74HC85** et additionneur intégré **74HC283**, (voir dossier technique page 3) .

Compléter le schéma d'un convertisseur binaire 4 bit (**A3 A2 A1 A0**) \Rightarrow BCD en utilisant ces deux circuits ; sachant que pour convertir un nombre binaire supérieur à 9 en **BCD** on ajoutera **6** à ce nombre pour obtenir son équivalent en **BCD**.



1-4 : Si on remplace l'additionneur intégré par une unité arithmétique et logique **UAL 74LS381** (voir dossier technique page 2), on demande de:

a) Compléter le tableau suivant.

S2 S1 S0	Fonction réalisée	A3 A2 A1 A0	B3 B2 B1 B0	F3 F2 F1 F0
011	F =	1001	0000
011		1010	0110
011		1110	0110

b) Compléter le schéma du convertisseur binaire \Rightarrow BCD en utilisant un comparateur intégré **74hC85** et une **UAL 74LS381**

