

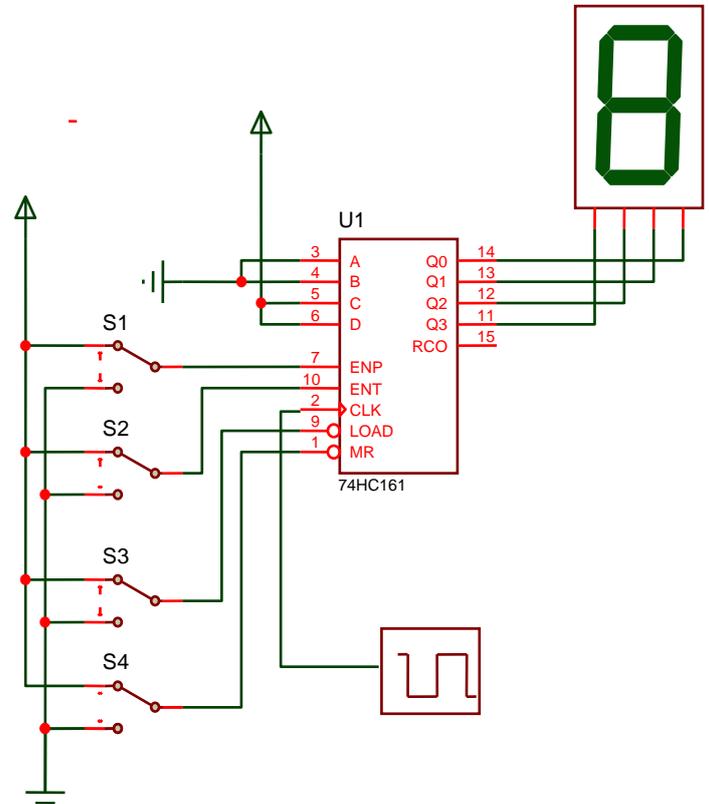
A) Etude du circuit de comptage :

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 .

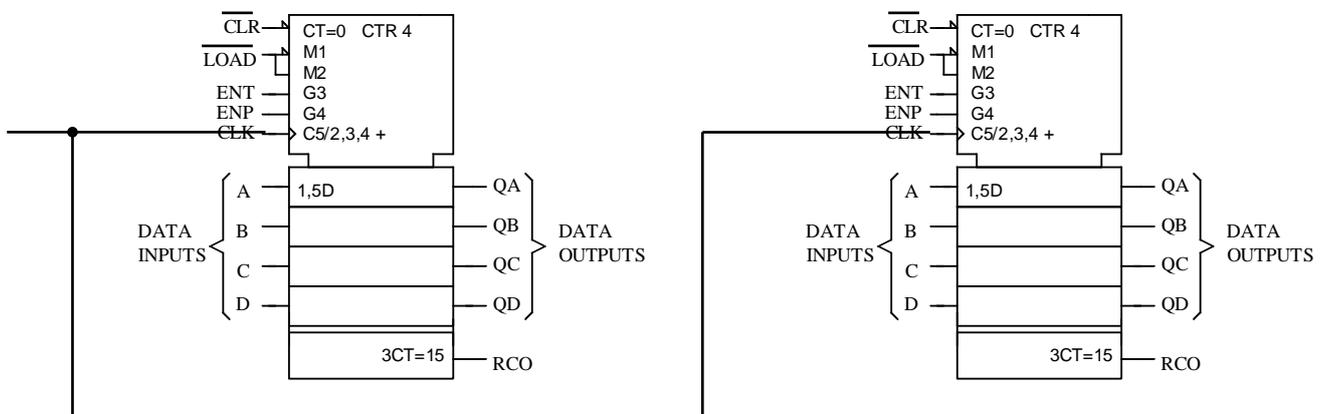
S1	S2	S3	S4	Etat des sorties (du compteur)
1	0	1	1	.....
0	1	1	1	.....
1	1	1	1	.....
0	0	0	1	Q0=.....Q1=..... Q2=.....Q3=.....
0	0	1	0	Q0=.....Q1=..... Q2=.....Q3=.....

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

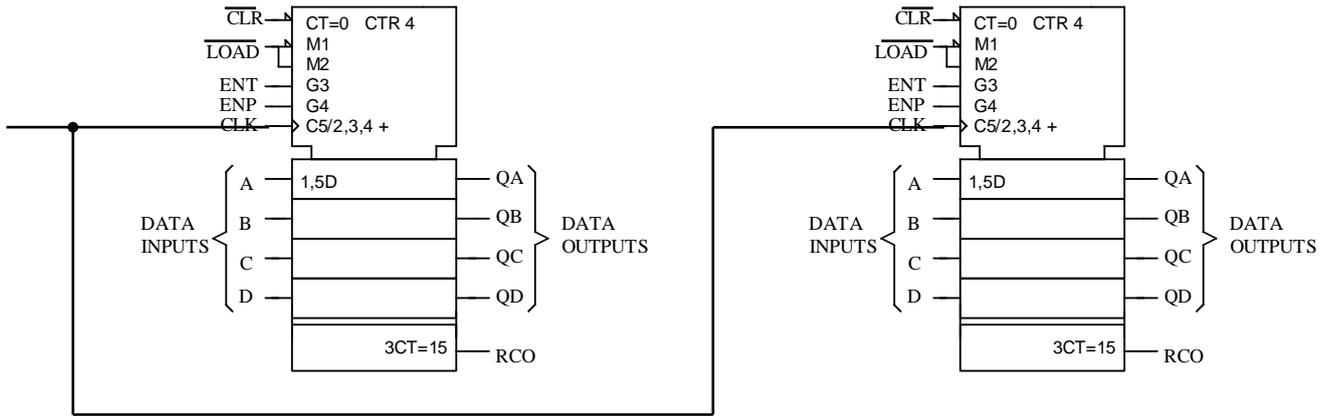


0V

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 = .....

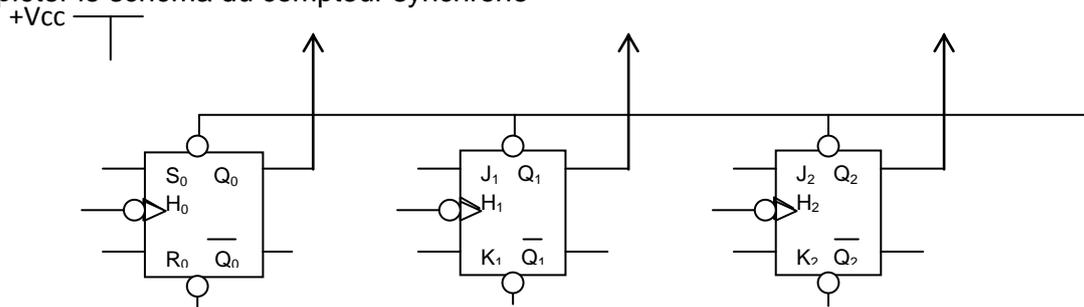
Q1 Q0	00	01	11	10
Q2 = 0				
Q2 = 1				

Q1 Q0	00	01	11	10
Q2 = 0				
Q2 = 1				

J2 = .....

K2 = .....

4-3 : Compléter le schéma du compteur synchrone



Horloge



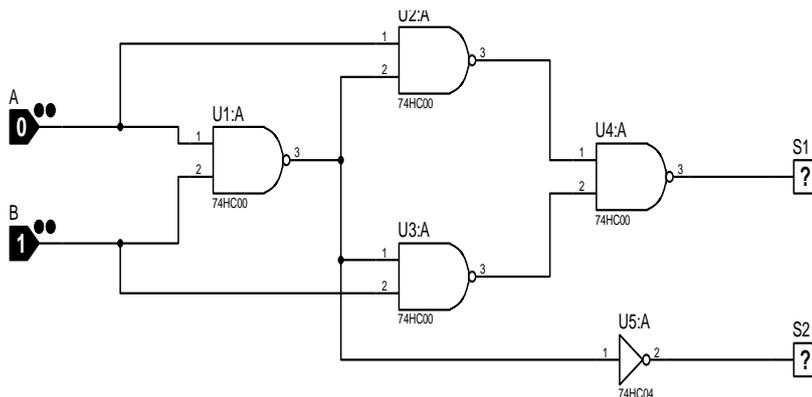
**B) Circuits et opérations arithmétiques**

**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		

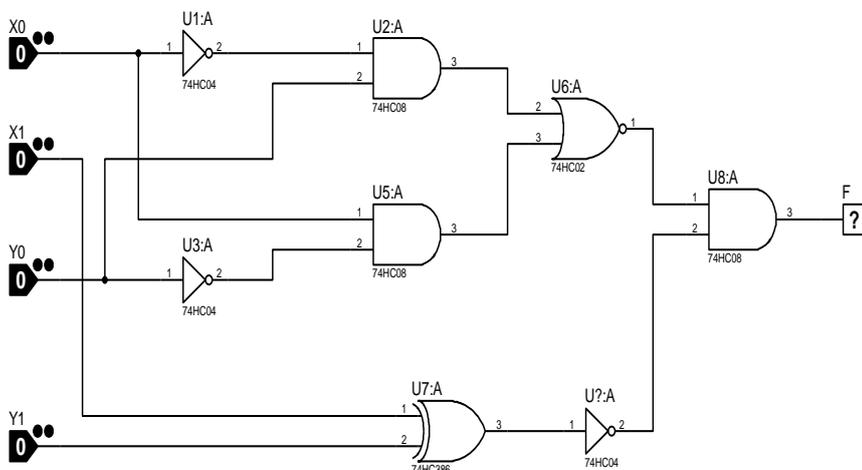
C'est un .....



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.

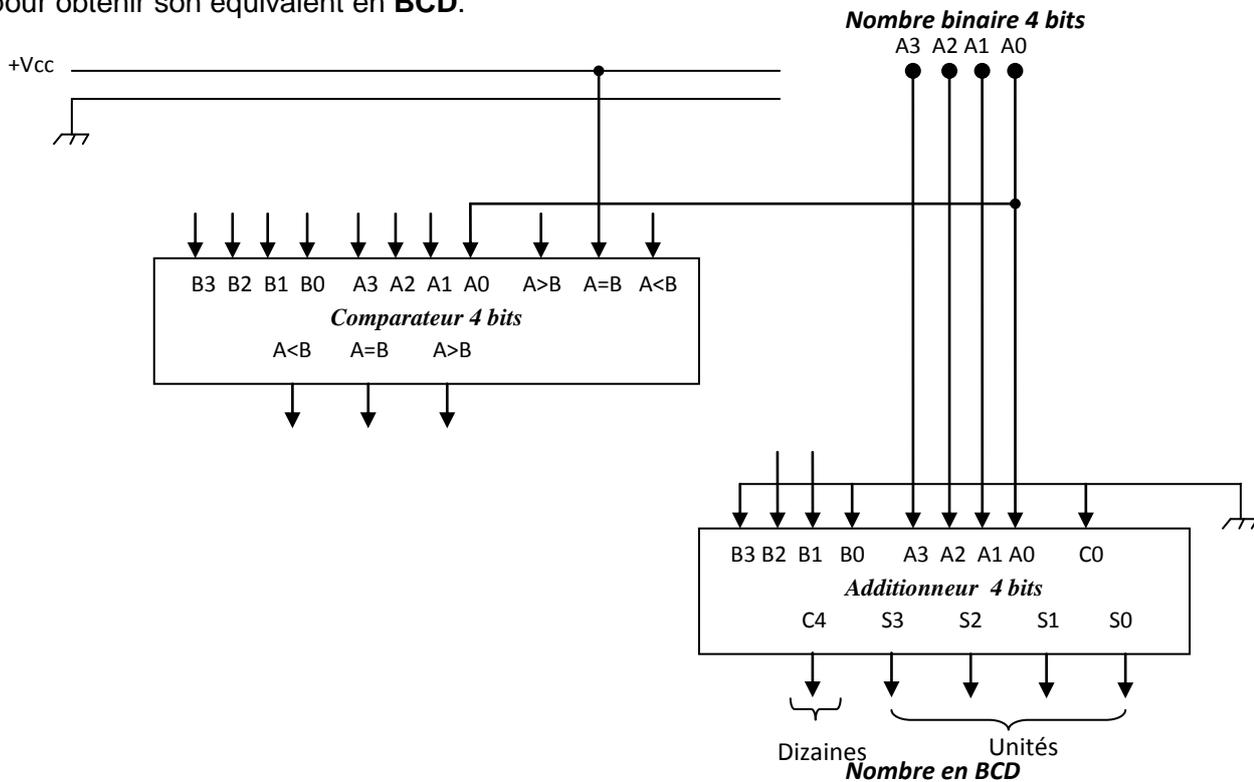
Y1	Y0	X1	X0	F
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	



**B-2 : Etude d'un convertisseur binaire ⇒DCB:**

2-1 : On souhaite réaliser un convertisseur binaire ⇒ 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) ⇒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 ⇒ BCD en utilisant un comparateur intégré **74hC85** et une **UAL 74LS381**

