

corrigé type Examen final

Exercice 01 : 08PTS

1pt

1- L'encodeur: possède  $2^n$  Entrées et n sorties / Le décodeur: possède n Entrées et  $2^n$  sorties

1pt

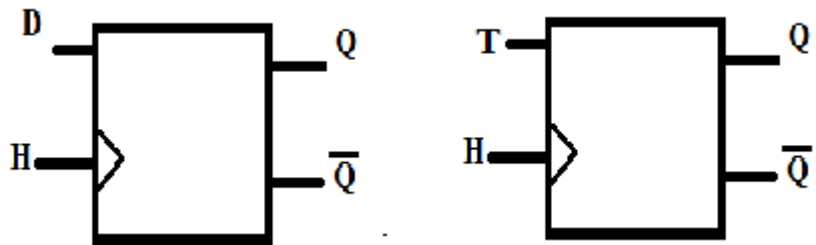
2- circuit combinatoires :les sorties ne dépendent que les entrées du circuit  
circuit séquentiel ; les sorties dépendent les entrées et l'état précédent du circuit

3- multiplexeur possède  $2^n$  entrées de données n entrée de sélection et une seule sortie  
démultiplexeur possède une seule entrée , n entrées de sélection et  $2^n$  sorties.

1pt

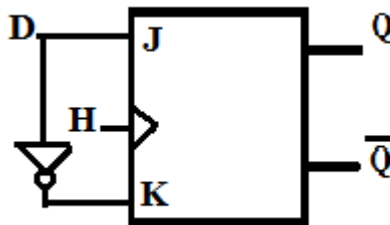
1pt

4- Bascule D et bascule T



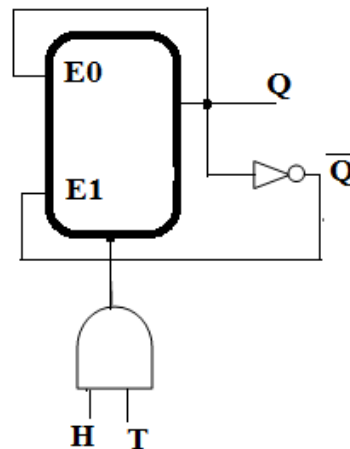
1pt

5- bascule D a l'aide d'une bascule JK



1pt

6- la bascule T a l'aide d'un multiplexeur 2->1



1pt

7- un compteur synchrone toutes bascules sont synchronisées par le même signale  
d'horloge par contre le compteur asynchrone les bascule sont synchronisées en cascade la

première synchronisée par l'horloge pour les restes chaque bascule i est synchronisée par la sortie de la bascule i-1.

1pt

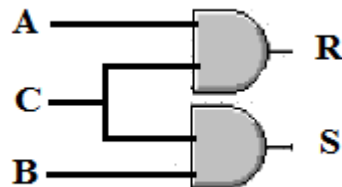
8-  $2019 = (111\ 1110\ 0011)_2 \Rightarrow 11$  chiffres binaires  $\Rightarrow 11$  bascules

## Exercice 02 :05PTS

Table de verité

A	B	C	R	S
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	1	1	1

1p



0.5p

**Simplification :**

**circuit M1**

$$S = A'BC + ABC = BC$$

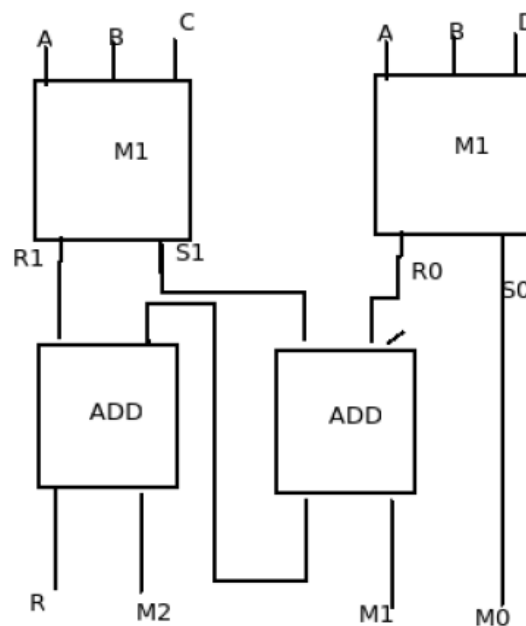
$$R = AB'C + ABC = AC$$

0.5p

$$\begin{array}{r} AB \\ \times CD \\ \hline R_0 S_0 \\ +R_1 S_1 \\ \hline R M_2 M_1 M_0 \end{array}$$

1p

**circuit M2**



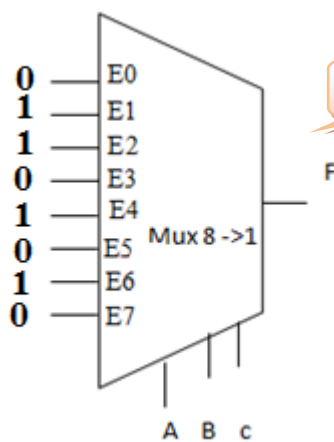
2P

### Exercice 03 :04.5PTS

A	B	C	F(A,B,C)
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

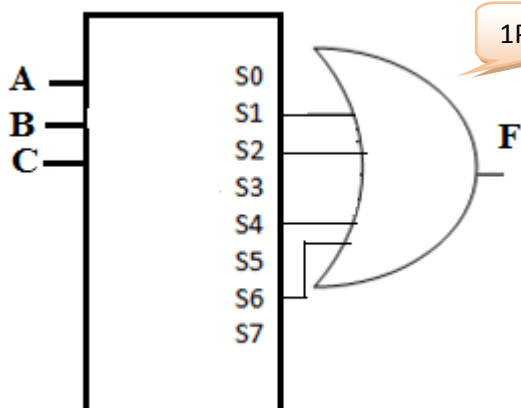
0.5P

#### 1- Multiplexeur 8->1



1P

#### 2- Decodeur 8->1

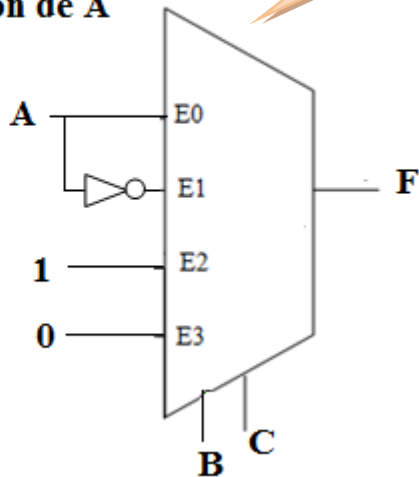


1P

chaque paire de couleurs identiques représente une entrée dans le multiplexeur 4->1

on va essayer de trouver F en fonction de A

A	B	C	F(A,B,C)
0	0	0	0 => E0=A
0	0	1	1 => E1 = $\bar{A}$
0	1	0	1 => E3 = 1
0	1	1	0 => E4 = 0
1	0	0	1 => E0 = A
1	0	1	0 => E1 = $\bar{A}$
1	1	0	1 => E3 = 1
1	1	1	0 => E4 = 0



Exercice 04 : 2.5pts

1. la table d'états du compteur

1pt

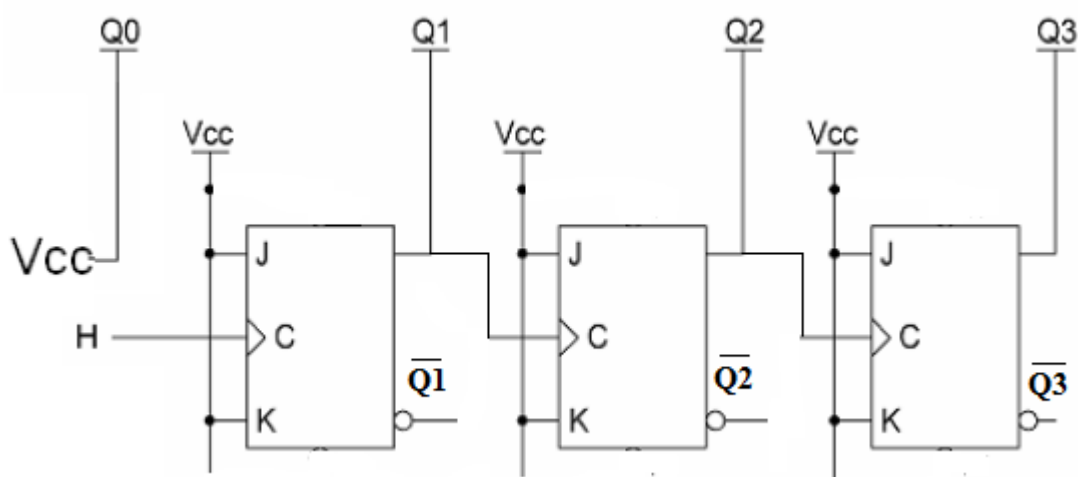
numéro	Etats présents				Etats futurs			
	Q3	Q2	Q1	Q0	Q3 <sup>+</sup>	Q2 <sup>+</sup>	Q1 <sup>+</sup>	Q0 <sup>+</sup>
1	0	0	0	1	0	0	1	1
3	0	0	1	1	0	1	0	1
5	0	1	0	1	0	1	1	1
7	0	1	1	1	1	0	0	1
9	1	0	0	1	1	0	1	1
11	1	0	1	1	1	1	0	1
13	1	1	0	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	0	0	0	1

On remarque que Q0 = 1

Chaque front descendant de H  $Q1 = \overline{Q1}$  donc Q1 est synchronisée par H

Chaque front descendant de Q1  $Q2 = \overline{Q2}$  donc Q2 est synchronisée par Q1

Chaque front descendant de Q2  $Q3 = \overline{Q3}$  donc Q3 est synchronisée par Q2



Ou bien la synchronisation par  $\bar{Q}$  a chaque front montant

