

Corrigé type de Rattrapage Structures Machine 2

Exercice 1 : (4 points)

1. Les deux types de circuits numériques sont : les circuits combinatoires et les circuits séquentiels. (1 point)

2. La Table de Vérité de la porte XOR est comme suite : (1 point)

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

3. Les quatre phases dans un signal d'horloge sont comme suite : le 0, le front montant, le 1, et le front descendant. (1 point)

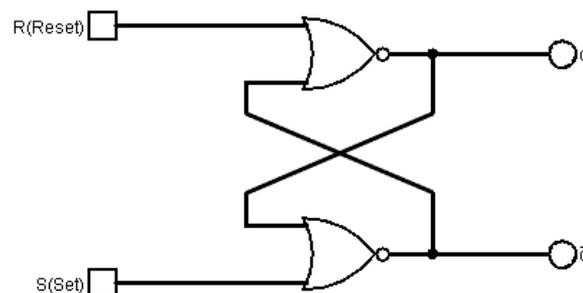
4. Les deux différences entre les circuits séquentiels synchrones et asynchrones sont : (1 point)

Circuits Séquentiels Synchrones	Circuits Séquentiels Asynchrones
boucles à la vitesse d'horloge	bouclent à la vitesse électrique
Contrôlable	Incontrôlable

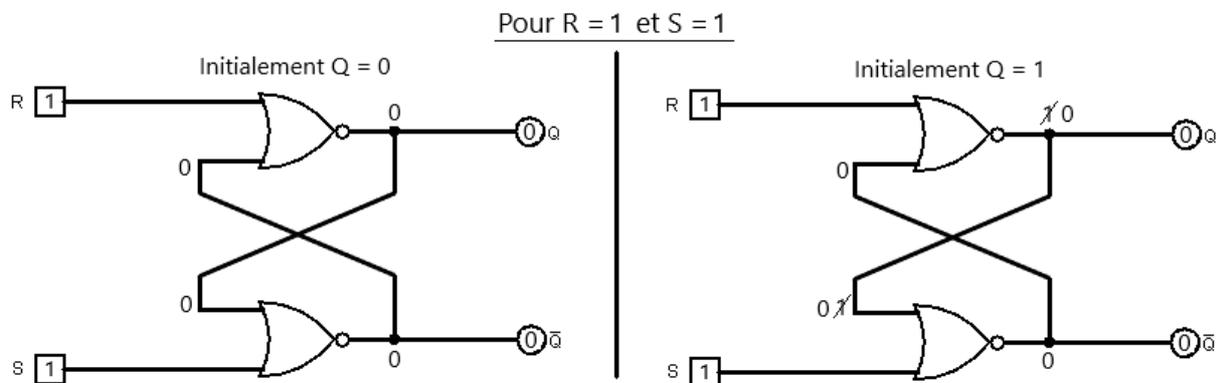
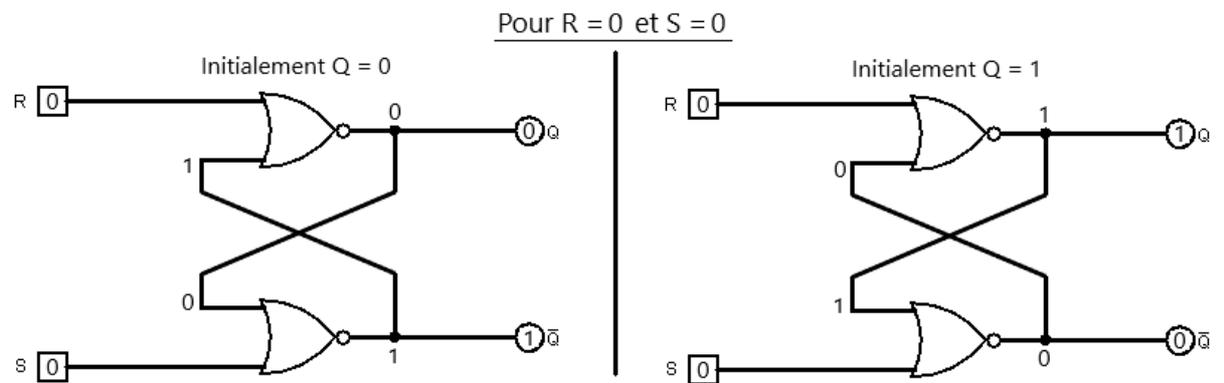
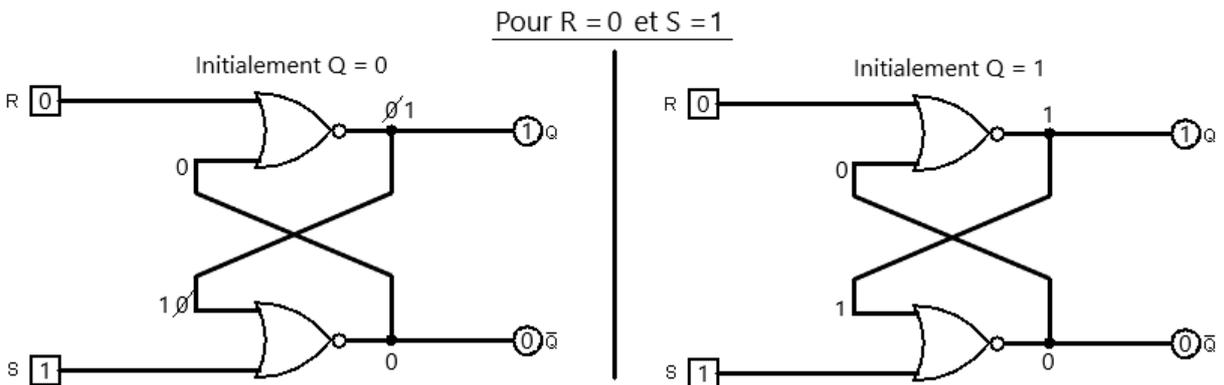
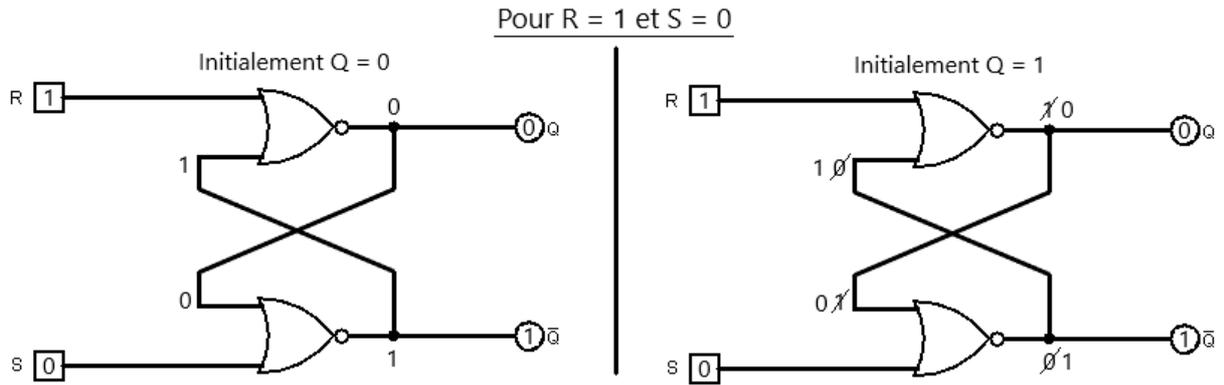
Remarque : citer les cas d'utilisation comme point de différence est considéré comme correct, en expliquant que les circuit synchrones sont utilisés dans la majorité des cas et que asynchrones sont utilisés dans des cas particuliers.

Exercice 2 : (8 points)

1. Le logigramme d'une bascule RS-Latch : (2 point)



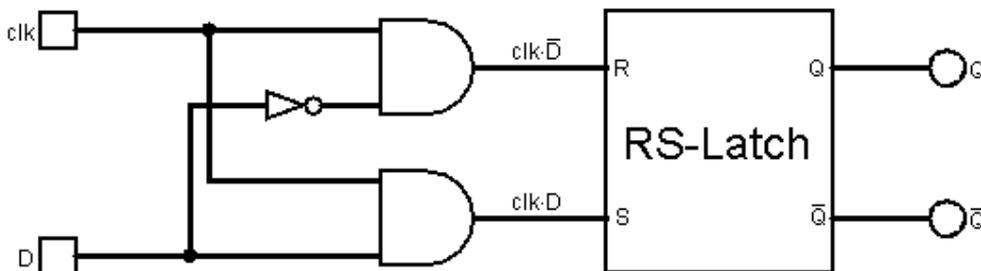
2. Tous les cas d'exécution d'une bascule RS-Latch : (2 point)



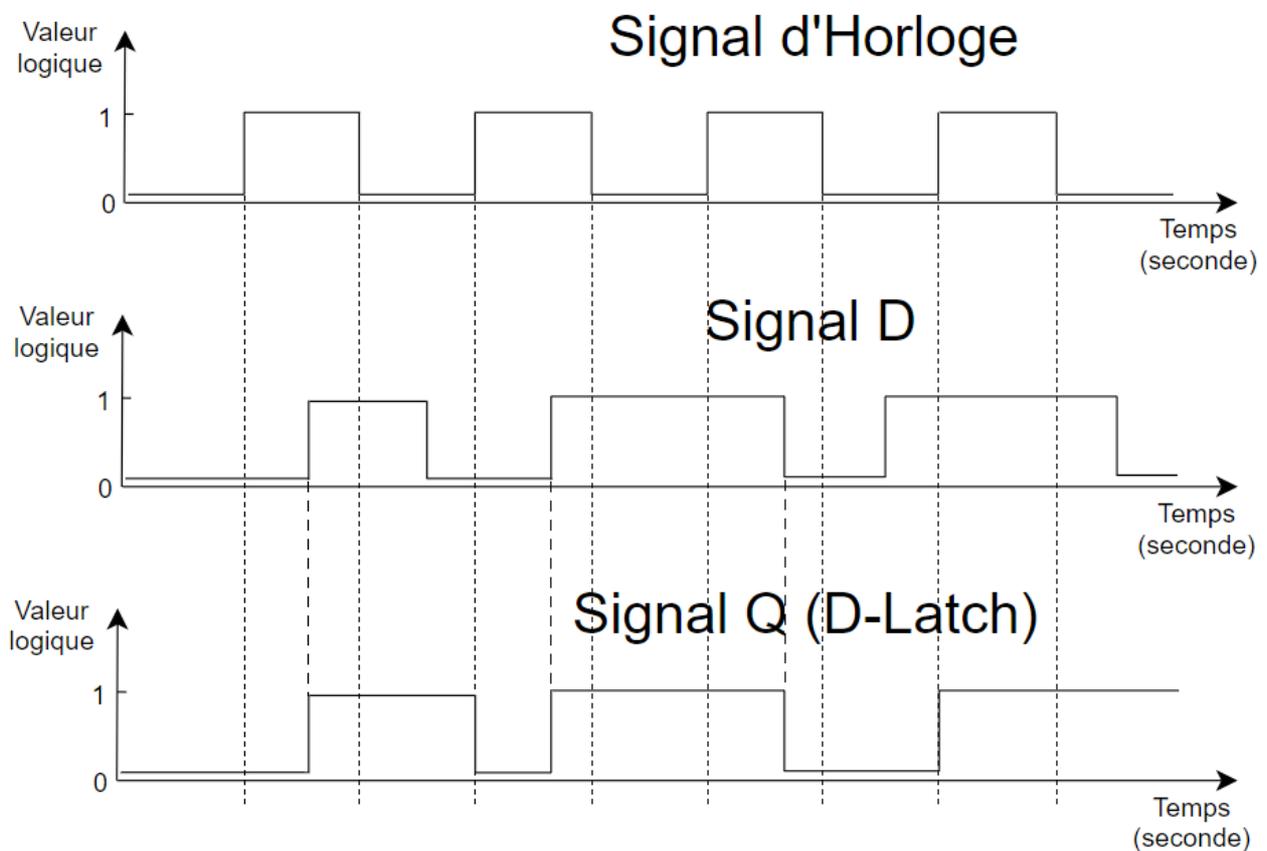
La Table de Vérité de RS-Latch : (1 point)

R	S	Q	\bar{Q}
1	0	0	1
0	1	1	0
0	0	Q'	\bar{Q}'
1	1	0	0

3. Construire une D-Latch à partir d'une RS-Latch : (1 point)



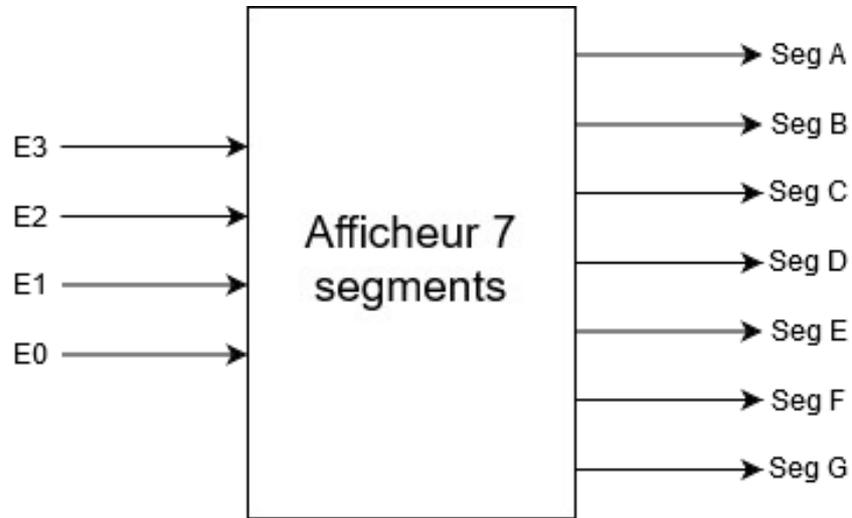
4. Le chronogramme : (2 point)



Exercice 3 : (8 points)

1.

Étape 1 : Schéma global (1 point)



Étape 2 : Table de Vérité (5 points sur les 4 étapes restantes, 1 point pour chaque sortie, ainsi par exemple, pour la sortie A : 1 point englobe la colonne de A sur la T.V., la fonction canonique de A, la table de Karnaugh de A, et la sortie sur logigramme de A. Les sorties C et D ne sont pas comptabilisées parce qu'elles sont identiques à respectivement à B et A)

E3	E2	E1	E0	A	B	C	D	E	F	G
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1

E3E2 \ E1E0		E3E2			
		00	01	11	10
E1E0	00	1	0	0	0
	01	1	0	0	0
	11	0	0	0	0
	10	0	0	0	0

$$E(E3,E2,E1,E0) = \overline{E3} \cdot \overline{E2} \cdot \overline{E1}$$

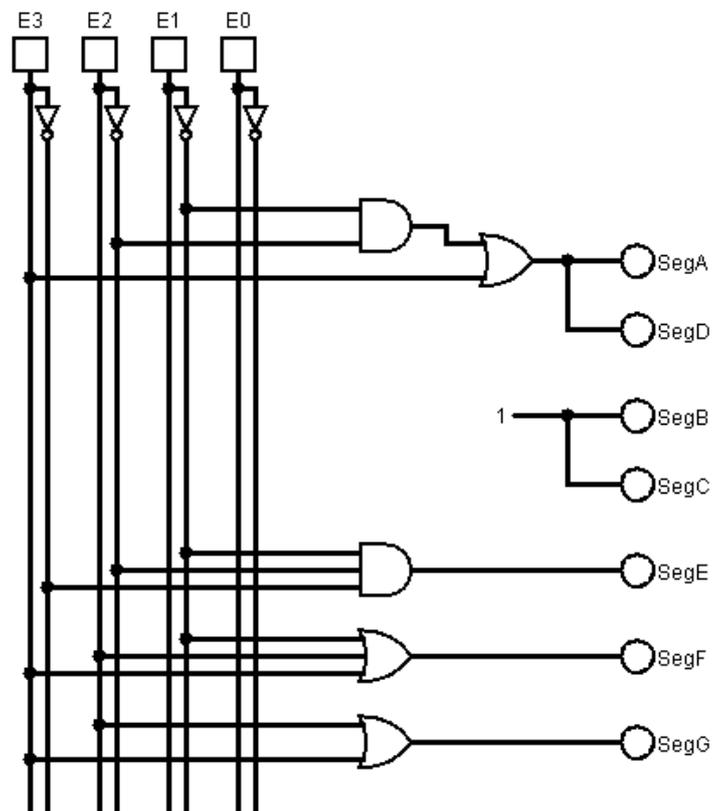
E3E2 \ E1E0		E3E2			
		00	01	11	10
E1E0	00	1	1	1	1
	01	1	1	1	1
	11	0	1	1	1
	10	0	1	1	1

$$F(E3,E2,E1,E0) = \overline{E1} + E2 + E3$$

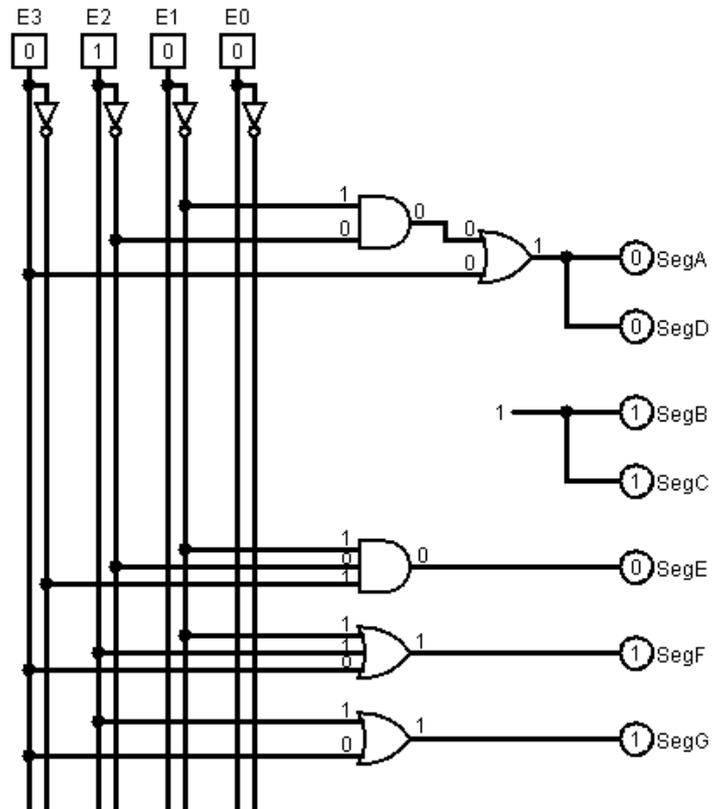
E3E2 \ E1E0		E3E2			
		00	01	11	10
E1E0	00	0	1	1	1
	01	0	1	1	1
	11	0	1	1	1
	10	0	1	1	1

$$G(E3,E2,E1,E0) = E2 + E3$$

Étape 5 : Logigramme



2. Exécution en appuyant sur le bouton 2 : (1 point)



Exécution en appuyant sur le bouton 1 et 3 en même temps : (1 point)

