



CORRIGÉ TYPE DE L'INTERROGATION

Samedi 07 Mai 2022 – Durée 1h15

Exercice 1. (4.5 Pts - 35 min).

I. 1. Il faut 4 sorties pour réaliser ce circuit. **0.5 Pt**

2. La table de vérité correspondant à ce circuit (1 pt)

0.25 Pt	0.25 Pt	0.25 Pt	0.25 Pt	0.25 Pt	0.25 Pt
X_1	X_0	Y_3	Y_2	Y_1	Y_0
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	1

3. Les expressions simplifiées de ce circuit. (1 pt)

$$Y_3 = X_1 X_0$$

0.25 Pt

$$Y_2 = X_1 \bar{X}_0$$

0.25 Pt

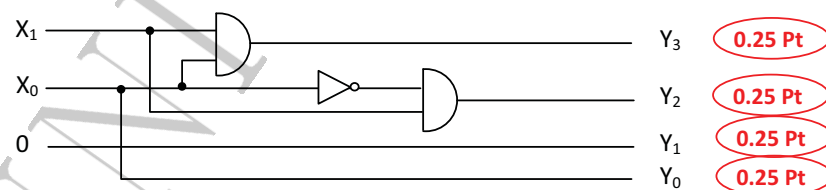
$$Y_1 = 0$$

0.25 Pt

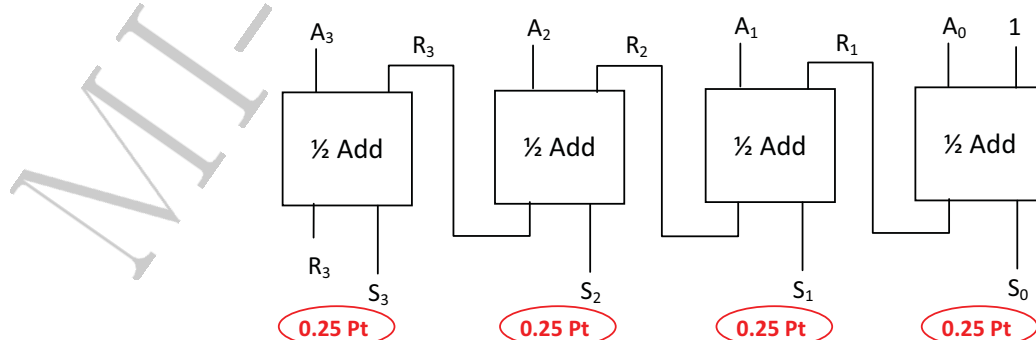
$$Y_0 = \bar{X}_1 X_0 + X_1 X_0 = X_0$$

0.25 Pt

4. Le schéma logique de ce circuit. (1 pt)



II. Le schéma de câblage d'un incrémenteur à quatre bits. (1 pt)

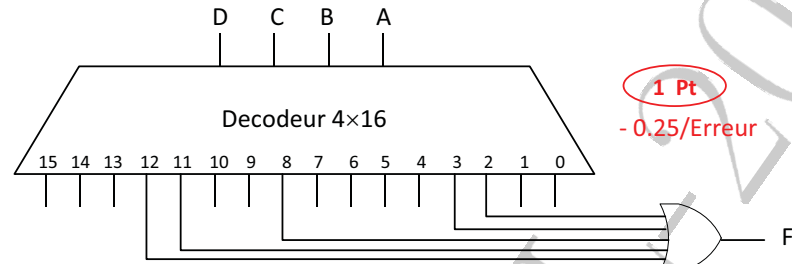


Exercice 2. (5.5 Pts - 40 min).

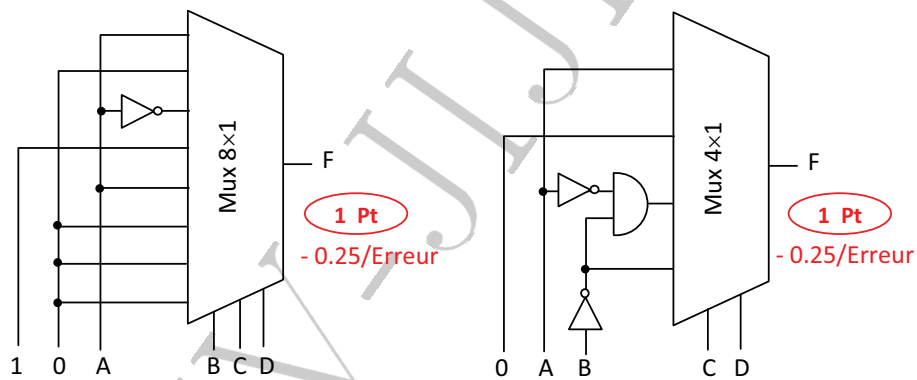
I. Soit la fonction logique suivante :

$$F(A, B, C, D) = A.\bar{C}.\bar{D} + \bar{A}.\bar{B}.C + \bar{B}.C.D$$

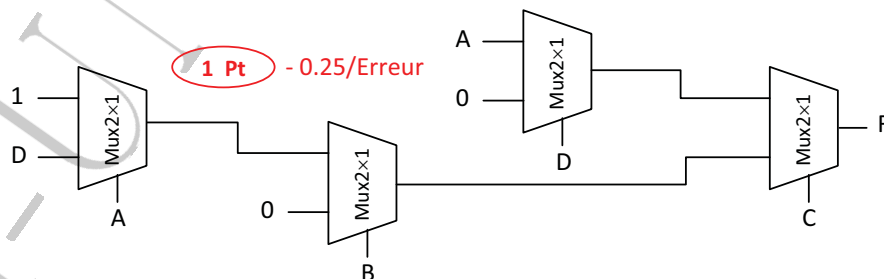
1. Réalisation de cette fonction en utilisant un décodeur 4 × 16. (1 pt)



2. et 3. Réalisation de cette fonction à l'aide d'un multiplexeur 8 × 1 et à l'aide d'un multiplexeur 4 × 1. (1 pt)



4. Réalisation de cette fonction en utilisant uniquement des multiplexeurs 2 × 1 (le minimum de multiplexeurs). (1 pt)



II. L'expression logique de la sortie S est : $S = (A \oplus B).(C \oplus D)$ 1.5 Pt