

## Interrogation-4

---

### 1. Circuit combinatoire

a) Calculer une expression réduite à l'aide d'un diagramme de Karnaugh de la fonction suivante :

| X2 | X1 | X0 | F |
|----|----|----|---|
| 0  | 0  | 0  | 1 |
| 0  | 0  | 1  | 1 |
| 0  | 1  | 0  | 0 |
| 0  | 1  | 1  | 0 |
| 1  | 0  | 0  | 1 |
| 1  | 0  | 1  | 1 |
| 1  | 1  | 0  | 0 |
| 1  | 1  | 1  | 1 |

|     | !X0 |    | X0 |     |
|-----|-----|----|----|-----|
| !X1 | 1   | 1  | 1  | 1   |
| X1  | 0   | 0  | 1  | 0   |
|     | !X2 | X2 |    | !X2 |

On obtient  $F = !X1 + X2.X0$

b) Indiquer comment il faudrait brancher un multiplexeur 1 parmi 4 pour encoder F:

$E0 = 1$

$E1 = 0$

$E2 = 1$

$E3 = X0$

$C1 = X2$

$C0 = X1$

## 2. Circuit séquentielle

- a) En utilisant des bascules D, écrire la table de vérité d'un compteur par trois:  
 $00 \rightarrow 01 \rightarrow 10 \rightarrow 00$ .

| Q1 | Q0 | D1 | D0 |
|----|----|----|----|
| 0  | 0  | 0  | 1  |
| 0  | 1  | 1  | 0  |
| 1  | 0  | 0  | 0  |
| 1  | 1  | d  | d  |

- b) Donner l'expression réduite des « état futurs ».

$$D0 = !Q0 \ \&\& \ !Q1$$

$$D1 = Q0$$