

### I. À partir d'une représentation tabulaire

Soit la table des états nommés suivante :

$Q_i \backslash e2$	00	01	11	10
$Q_1$	$\overline{Q_1}0$	$\overline{Q_1}0$	$\overline{Q_1}0$	$Q_2$
$Q_2$	$Q_1$	-	$Q_4$	$\overline{Q_2}0$
$Q_3$	$\overline{Q_3}1$	$Q_1$	-	$Q_4$
$Q_4$	$Q_3$	$\overline{Q_4}0$	$\overline{Q_4}1$	$Q_2/0$

1°) Déterminer une représentation graphique de ce système

2°) Donner la table des états codés lorsqu'on choisit le codage suivant :

$Q_i$	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$
Code	10	00	11	01

3°) En déduire une représentation algébrique

### II. À partir d'une représentation algébrique

Soit le système séquentiel, fonctionnant en mode fondamental, décrit par les équations suivantes.  $[A,B]$  est le vecteur d'entrée,  $[O,F]$  est le vecteur de sortie et  $[Y1,Y2,Y3]$  est le vecteur d'état :

$$\begin{cases} y1 = Y1.\overline{Y2} + \overline{A}.\overline{B}.\overline{Y2}.Y3 + (A + \overline{B}).Y1 \\ y2 = \overline{Y1}.Y2.Y3 + A.Y2 + B.Y1.Y2 + \overline{Y1}.Y3.\overline{A}.B + Y1.\overline{Y2}.\overline{A}.\overline{B} \\ y3 = Y1 + \overline{Y2}.Y3 + A.\overline{Y2} + \overline{A}.Y3 \\ O = Y1.\overline{Y2}.Y3.A.\overline{B} \\ F = \overline{Y1}.Y2.\overline{Y3}.B \end{cases}$$

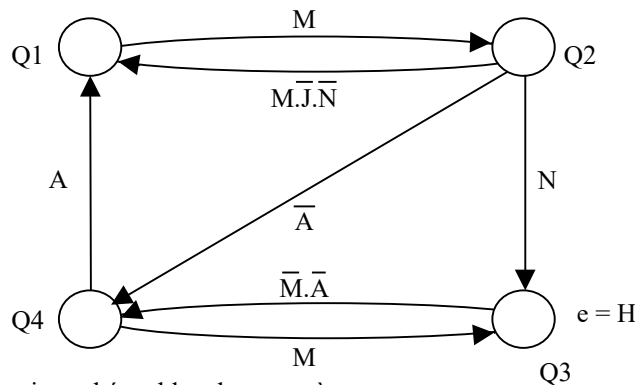
1°) Donner la table des états codés correspondant à ce système

2°) De quelles natures sont les sorties O et F ?

3°) Déterminer le graphe d'état.

### III. Table de Karnaugh à variables introduites

Dans le graphe d'états suivant, les conditions portées sur les arcs sont booléennes. Par contre, un changement d'état ne peut avoir lieu qu'à l'occurrence de l'événement  $\overline{H}\uparrow$  (non représenté sur les arcs).



1. Donner une représentation schéma bloc de ce système.

2. Pour le codage indiqué dans le tableau suivant, déterminer les tables de Karnaugh à variables introduites décrivant ce système.

$Q_i$	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$
Code	00	01	11	10

3. En déduire une représentation algébrique.



# TD1 1A 821 (SED)

①  $Q_i$  = état suivant (dans le tableau)

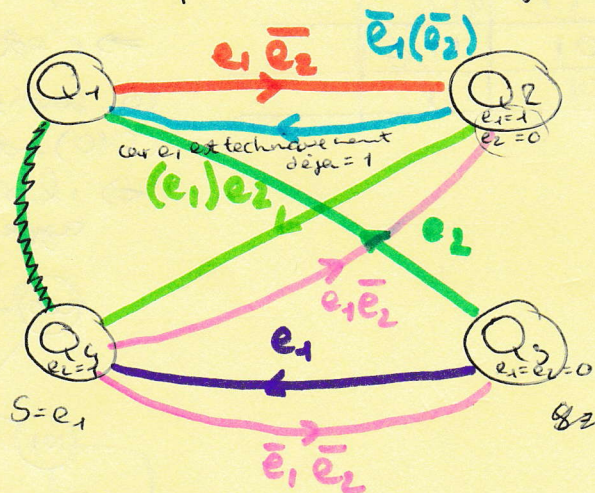
entree  $\rightarrow \bigcirc$  = état stable

En mode asynchrone on entre les cases par où l'état suivant = état présent

$Q_1/e_1 e_2$	00	01	11	10
$Q_1$	$Q_1$	$Q_2$	$Q_1$	$Q_2$
$Q_2$	$Q_1$	$Q_4$	$Q_4$	$Q_2$
$Q_3$	$Q_3$	$Q_1$	$Q_4$	$Q_4$
$Q_4$	$Q_3$	$Q_4$	$Q_4$	$Q_2$

## Graphe d'états

Remarque 1  $\rightarrow$  un état stable par chaque ligne  $\Rightarrow$  4 états dans le graphe



On appelle la série  $S$  ( $Q_i/S$ ) dans la TEN

② Table des états codés (TEC)

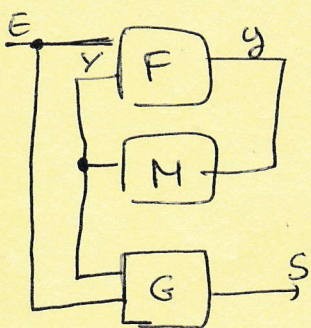
$Q_i$	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$
Code	10	00	11	01

Code =  $(Y_1, Y_2)$

$Y_i$  = variable interne (état présent)

$y_i$  = variable interne ( $V_i$ ) (état suivant)

## Représentation schéma Bloc d'un SSL



Mémoire

avec  $E = (e_1, e_2)$

$y = (y_1, y_2)$

$S = S$

$Y = (Y_1, Y_2)$

$Y_1 Y_2 / e_1 e_2$	00	01	11	10
$Q_2$	00	01	01	00
$Q_4$	01	01	01	00
$Q_3$	11	11	10	01
$Q_1$	10	10	10	00

On compare le tableau et on remplace  $Q_1 \rightarrow 10$

$Q_2 \rightarrow 00$

$Q_3 \rightarrow 11$

$Q_4 \rightarrow 01$

## ③ Représentation algébrique

$$y_1 = \bar{e}_1 \bar{e}_2 + e_2 y_1 (+ \bar{e}_1 y_1)$$

$$y_2 = e_2 \bar{y}_1 + \bar{e}_1 \bar{e}_2 y_2 + \bar{e}_2 y_1 y_2 + (\bar{e}_1 \bar{y}_1 y_2)$$

$$S = y_1 y_2 + e_1 \bar{y}_1 y_2$$



# II TEC

$\frac{A}{x_1} \frac{B}{x_2}$	00	01	10	11
000	000	000	001	001
001	101	011	001	001
011	011	011	010	010
010	000	000	010	010
100	101	011	111	111
101	101	011	111	111
111	101	101	101	111
110	101	101	101	111

Remarque : les états (110) et (100) ne sont pas stables

2) Ce n'est pas stable vraie que lors du passage de l'état (101)  $\rightarrow$  (111)

$\Rightarrow$  c'est un événement

la sortie est vraie à l'état (110) est actif et à  $B=1$

$\Rightarrow$  il s'agit d'une sortie de type niveau

