

## Q.1 a)

Assignement des Bascules : "simplest"

INIT	000
X1	001
X2	010
X3	011
X4	100
OK	101

## Diagramme d'états

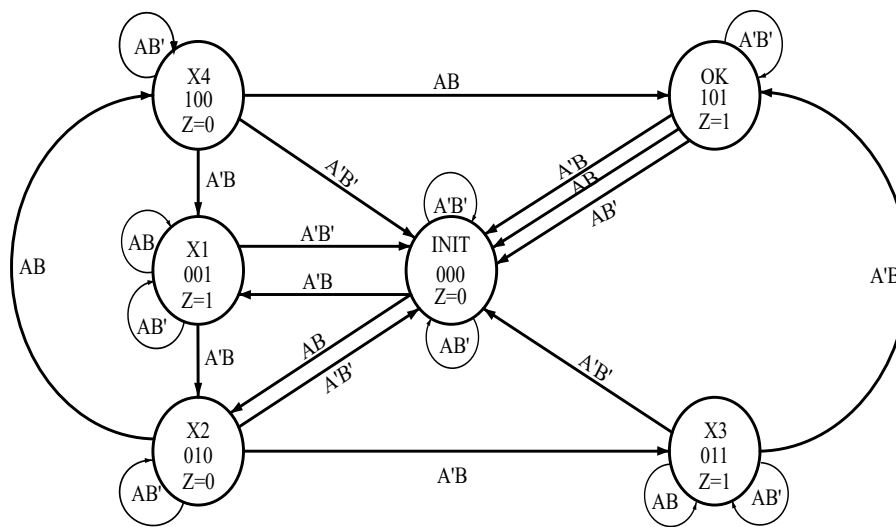


FIGURE 1

## Table de transitions

Q2,Q1,Q0	AB				Z
	00	01	11	10	
000	000	001	010	000	0
001	000	010	001	001	1
010	000	011	100	010	0
011	000	101	011	011	1
100	000	001	101	100	0
101	101	000	000	000	1
	Q2*Q1*Q0*				

## Tables de Karnaugh des Bascules (Combinatoire)

### Q2\*

	$\overline{Q_2Q_1Q_0}$	$\overline{Q_2Q_1}Q_0$	$\overline{Q_2}Q_1Q_0$	$\overline{Q_2}Q_1\overline{Q_0}$	$Q_2Q_1\overline{Q_0}$	$Q_2Q_1Q_0$	$Q_2\overline{Q_1}Q_0$	$Q_2\overline{Q_1}\overline{Q_0}$
$\overline{AB}$	0	0	0	0	X	X	1	0
$\overline{A}B$	0	0	1	0	X	X	0	0
$AB$	0	0	0	1	X	X	0	1
$A\overline{B}$	0	0	0	0	X	X	0	1

FIGURE 2 –  $Q2^*(A, B, Q2, Q1, Q0) = A'B'Q2Q0 + A'BQ1Q0 + AQ2Q0' + ABQ1Q0'$

### Q1\*

	$\overline{Q_2Q_1Q_0}$	$\overline{Q_2Q_1}Q_0$	$\overline{Q_2}Q_1Q_0$	$\overline{Q_2}Q_1\overline{Q_0}$	$Q_2Q_1\overline{Q_0}$	$Q_2Q_1Q_0$	$Q_2\overline{Q_1}Q_0$	$Q_2\overline{Q_1}\overline{Q_0}$
$\overline{AB}$	0	0	0	0	X	X	0	0
$\overline{A}B$	0	1	0	1	X	X	0	0
$AB$	1	0	1	0	X	X	0	0
$A\overline{B}$	0	0	1	1	X	X	0	0

FIGURE 3 –  $Q1^*(A, B, Q2, Q1, Q0) = A'BQ2'Q1'Q0 + A'BQ1Q0' + AB'Q1 + ABQ2'Q1'Q0' + AQ1Q0$

### Q0\*

	$\overline{Q_2Q_1Q_0}$	$\overline{Q_2Q_1}Q_0$	$\overline{Q_2}Q_1Q_0$	$\overline{Q_2}Q_1\overline{Q_0}$	$Q_2Q_1\overline{Q_0}$	$Q_2Q_1Q_0$	$Q_2\overline{Q_1}Q_0$	$Q_2\overline{Q_1}\overline{Q_0}$
$\overline{AB}$	0	0	0	0	X	X	1	0
$\overline{A}B$	1	0	1	1	X	X	0	1
$AB$	0	1	1	0	X	X	0	1
$A\overline{B}$	0	1	1	0	X	X	0	0

FIGURE 4 –  $Q0^*(A, B, Q2, Q1, Q0) = A'B'Q2Q0 + A'BQ0' + AQ2'Q0 + BQ2Q0' + A'BQ1$

## Q1 b)

### Table de transitions

			AB				Z
Q2	Q1	Q0	00	01	11	10	
111	111	110	010	111	0		
011	111	010	011	011	1		
010	111	001	000	010	0		
001	111	100	001	001	1		
000	111	011	100	000	0		
100	100	111	111	111	1		
			Q2*Q1*Q0*				

### Tables de Karnaugh des Bascules (Combinatoire) b)

Dans les états indéfinis (001,101), nous revenons à l'état initial (tout à 1) afin de minimiser les risques.

#### Q2\*

	$\overline{Q_2}Q_1\overline{Q_0}$	$\overline{Q_2}Q_1Q_0$	$\overline{Q_2}\overline{Q_1}Q_0$	$\overline{Q_2}\overline{Q_1}\overline{Q_0}$	$Q_2\overline{Q_1}\overline{Q_0}$	$Q_2Q_1\overline{Q_0}$	$Q_2\overline{Q_1}Q_0$	$Q_2Q_1Q_0$
$\overline{AB}$	1	1	1	1	1	1	1	1
$\overline{A}B$	0	1	0	0	1	1	1	1
$A\overline{B}$	1	0	0	0	1	0	1	1
$AB$	0	0	0	0	1	1	1	1

FIGURE 5 –  $Q2^*(A, B, Q2, Q1, Q0) = A'B' + A'Q1'Q0 + A'Q2 + B'Q2 + ABQ1'Q0' + Q2Q1' + Q2Q0'$

#### Q1\*

	$\overline{Q_2}Q_1\overline{Q_0}$	$\overline{Q_2}Q_1Q_0$	$\overline{Q_2}\overline{Q_1}Q_0$	$\overline{Q_2}\overline{Q_1}\overline{Q_0}$	$Q_2\overline{Q_1}\overline{Q_0}$	$Q_2Q_1\overline{Q_0}$	$Q_2\overline{Q_1}Q_0$	$Q_2Q_1Q_0$
$\overline{AB}$	1	1	1	1	1	1	1	0
$\overline{A}B$	1	0	1	0	1	1	1	1
$A\overline{B}$	0	0	1	0	1	1	1	1
$AB$	0	0	1	1	1	1	1	1

FIGURE 6 –  $Q1^*(A, B, Q2, Q1, Q0) = Q1Q0 + B'Q1 + AQ2 + A'Q2'Q1'Q0' + A'B'Q0 + BQ2$

**Q0\***

	$\overline{Q_2Q_1Q_0}$	$\overline{Q_2Q_1}Q_0$	$Q_2\overline{Q_1}Q_0$	$Q_2Q_1\overline{Q_0}$	$Q_2Q_1Q_0$	$Q_2\overline{Q_1}\overline{Q_0}$	$Q_2\overline{Q_1}Q_0$
$\overline{AB}$	1	1	1	1	1	1	0
$\overline{AB}$	1	0	0	1	1	0	1
$AB$	0	1	1	0	1	0	1
$AB$	0	1	1	0	1	1	1

FIGURE 7 –  $Q0^*(A, B, Q2, Q1, Q0) = AQ2'Q0 + A'B'Q2' + Q2Q1'Q0 + B'Q2Q1 + A'BQ0' + AQ2Q0'$