

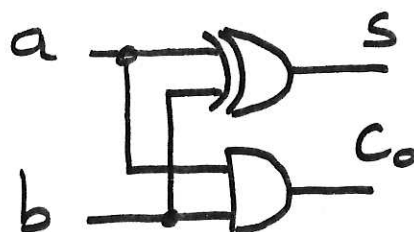
# Additionneur

1)

a	b	s	c <sub>0</sub>
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

$$S = a \oplus b$$

$$C_0 = a \cdot b$$



2)

a	b	c <sub>i</sub>	s	c <sub>0</sub>
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

$$S = \bar{a} \bar{b} c_i + \bar{a} b \bar{c}_i + a \bar{b} \bar{c}_i + a b c_i$$

$$C_0 = \bar{a} b c_i + a \bar{b} c_i + a b \bar{c}_i + a b c_i$$

$$S = \bar{a} (b \oplus c_i) + a (b \oplus \bar{c}_i)$$

$$\text{or } \overline{x \oplus y} = \overline{x \bar{y} + \bar{x} y}$$

$$= \overline{x \bar{y}} \cdot \overline{\bar{x} y}$$

$$= (\bar{x} + y) \cdot (x + \bar{y})$$

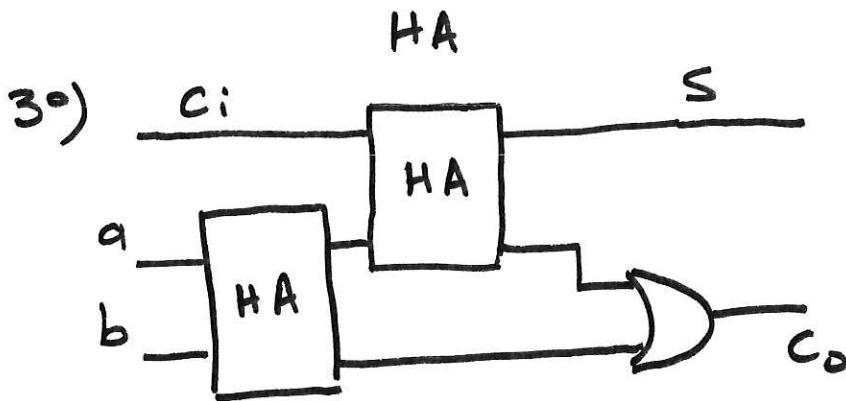
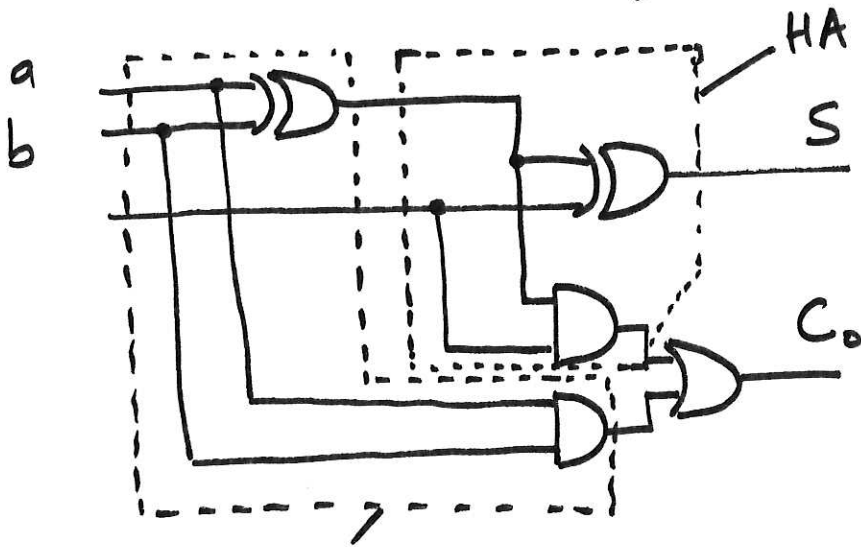
$$= \bar{x} x + \bar{x} \bar{y} + y x + y \bar{y}$$

$$= 0 + \bar{x} \bar{y} + y x + 0$$

$$= x \oplus \bar{y}$$

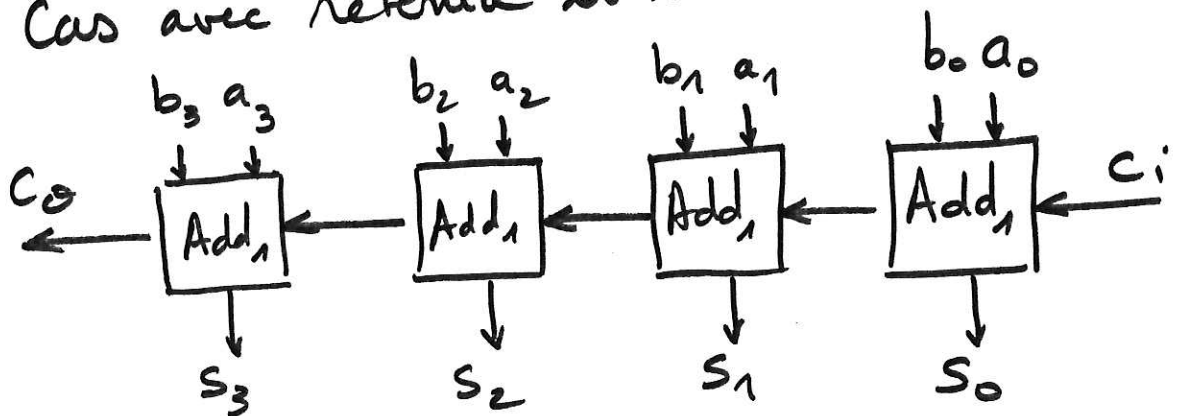
$$S = a \oplus (b \oplus c_i) = (a \oplus b) \oplus c_i$$

$$C_0 = ab + c_i (a \oplus b)$$

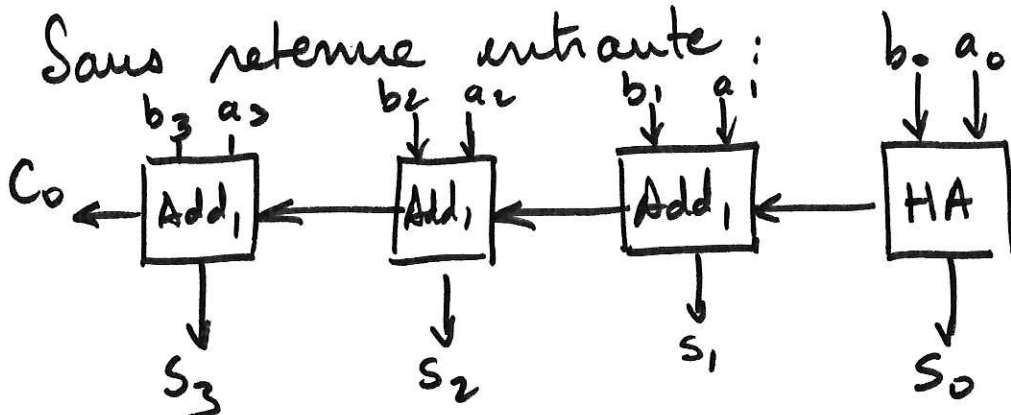


4°) Il n'est pas précisé si on souhaite ou non une retenue entrante.

a) Cas avec retenue entrante :



b) Sans retenue entrante :



## 5°) Chemin critique.

### Cas a (avec retenue entrante)

Nommons les étages de 0 à 3.

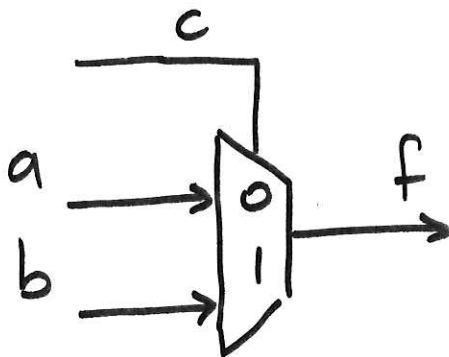
- L'Add<sub>1</sub> de l'étage  $\emptyset$  : chemin critique sur les entrées :  $2.HA + 1."Ou"$   
étage  $\emptyset \Rightarrow 3$  portes logiques.
- Pour les étages 1 à 3 :  
le chemin critique se situe entre l'entrée Cin et Cout, soit  $1.HA + 1."Ou" = 2$   
étages (1..3)  $\Rightarrow 3 \times 2$   
le chemin critique est  $3 + 6 = 9$

### Cas b (sans retenue) $\Rightarrow 7$

Remarque : si on place un  $\emptyset$  (définitif) en entrée du cas a, le chemin réel sera 7. Par contre, structurellement c'est 9 portes qui existent. Ces 9 portes constituent un "faux - chemin critique" combinatoire.

# Multiplexeur

1°)

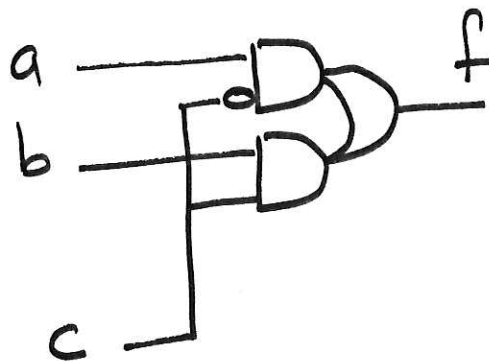


2°)

a	b	c	f
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

$$f = \bar{a}bc + a\bar{b}\bar{c} + ab\bar{c} + abc$$

$$= bc + a\bar{c}$$



3°)

