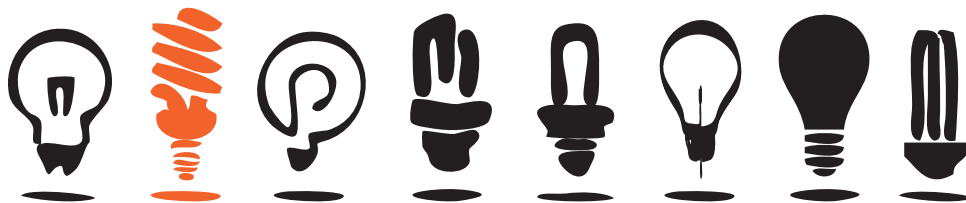


# Les fiches techniques

---

67

## La logique La simplification des équations



# 67 Simplification des équations

Une variable possède 2 états (ouvert, fermé).  
 Donc donne lieu à 2 combinaisons.  
 Ainsi 2 variables donnent 4 combinaisons,  
 3 variables donnent 8 combinaisons.

## 67.1 Traitement combinatoire

On appelle traitement combinatoire le système qui ne dépend que de ses variables d'entrée :

$L = \varphi(a, b, c)$  uniquement.  
 Exemple  $L = a(b + c)$ .

### Représentation

#### 67.11 Tableau des combinaisons binaire naturel

a	b	c	$\varphi$	L
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	2	0
0	1	1	3	0
1	0	0	4	0
1	0	1	5	1
1	1	0	6	1
1	1	1	7	1

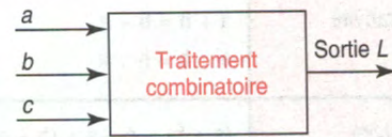
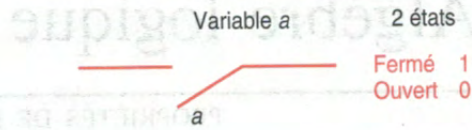
Si nous donnons un poids à chaque variable :  
 $a = 1 (2^0)$  ;  $b = 2 (2^1)$  ;  $c = 4 (2^2)$ .

Les 8 combinaisons sont écrites dans l'ordre croissant de la valeur numérique de la ligne nous utilisons alors le **code binaire naturel**.

#### 67.12 Code binaire GRAY (ou réfléchi)

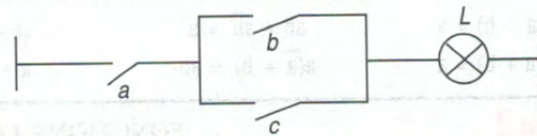
Il est plus commode d'écrire les combinaisons en ne faisant changer qu'une seule variable à la fois.

a	b	c	$\varphi$	L
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	1	3	0
0	1	0	2	0
1	1	0	6	1
1	1	1	7	1
1	0	1	5	1
1	0	0	4	0

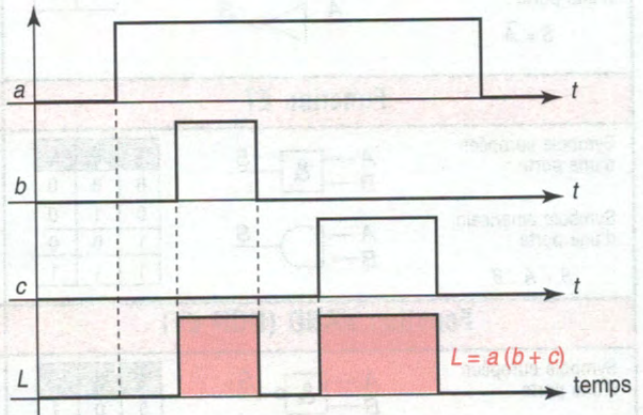


Exemple :  $L = a(b + c)$ .  
 La variable L est dépendante de a, b, c mais son état n'influe pas sur le traitement.

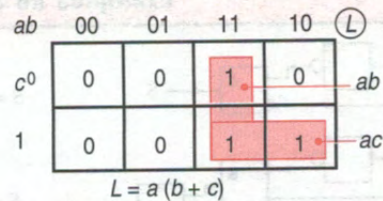
### SCHÉMA



### CHRONOGRAMME



### REPRÉSENTATION GRAPHIQUE



## 67.2 Traitement séquentiel

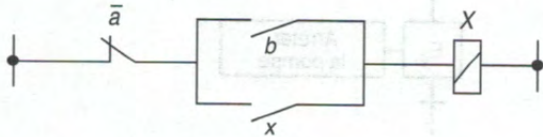
Lorsque l'état de la variable de sortie dépend de l'état de plusieurs variables dont la sortie, on dit que le traitement est séquentiel.

En général il existe 2 états distincts pour la sortie, un avant changement de la sortie, un après changement de la sortie.

Exemple fonction mémoire :

$$X = \bar{a} (b + x).$$

### Schéma (fonction mémoire)



Le terme  $\bar{a}b$  permet le passage de  $X$  de 0 à 1 (enclenchement).

Le terme  $\bar{a}x$  permet le maintien de  $X$  à 1.

L'action sur  $a$  permet le passage de  $X$  de 1 à 0 (déclenchement).

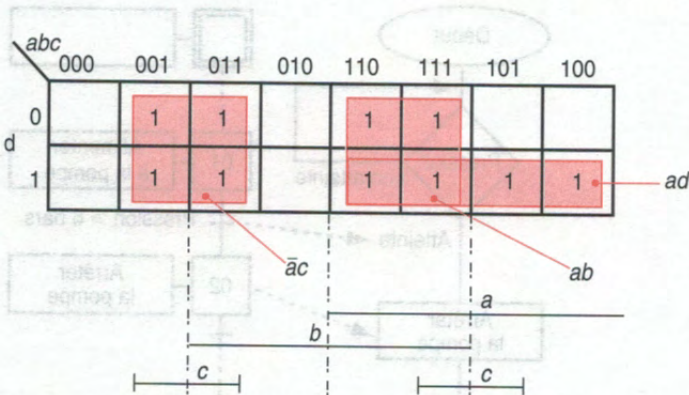
À partir de l'action sur  $b$  la bobine  $X$  est sous tension instantanément. Le contact  $x$  se ferme 10 à 50 ms (relais électronique) plus tard.

Les retards des mémoires électroniques sont de quelques  $\mu$ s voire ns ( $10^{-6}$  à  $10^{-9}$  secondes).

### Simplification et surface

Il convient de rechercher les surfaces les plus grandes pour minimiser le nombre de termes dans l'équation.

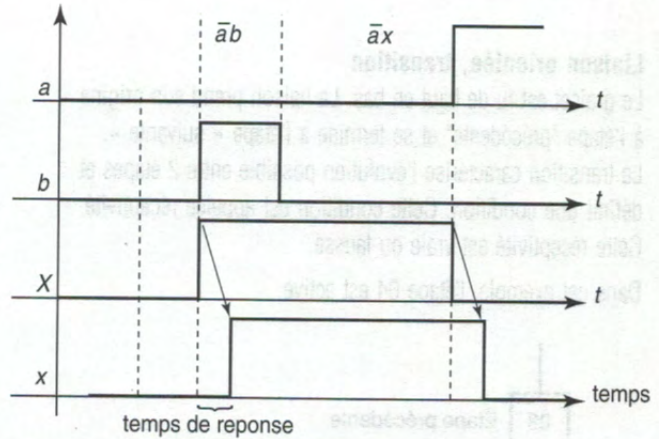
Ex :  $Y = a\bar{c} + bd.$



### TABLEAU DE KARNAUGH

ab	00	01	11	10 (X)
0	0	1	0	0
1	1	1	0	0

### CHRONOGRAMME



### TABLEAUX DE KARNAUGH

