

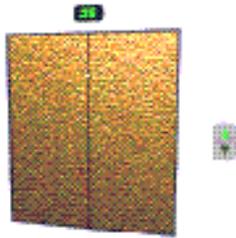
LES FONCTIONS LOGIQUES

1) Définition :

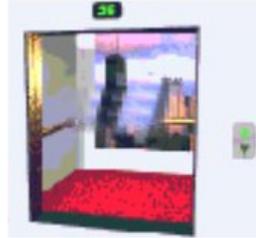
Une action (Sortie) est réalisée par un événement ou une combinaison d'événement (entrée) qui peut être réalisée par des fonctions logiques.

2) Variable logique ou binaire :

Dans cet exemple, l'ouverture de la porte de l'ascenseur peut se faire par l'appui sur la commande d'ouverture des portes.



Porte fermée



Porte ouverte

La variable logique est une grandeur qui peut prendre 2 valeurs qui sont repérées habituellement 0 ou 1. Cette variable binaire se note par une lettre comme en algèbre.

Exemple : (S) cette variable peut correspondre à l'état de la porte dont les 2 états représentent les 2 valeurs possibles (Ouverte, fermée).

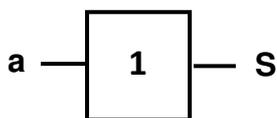
D'une façon générale, ces 2 états sont repérés 1 ou 0.

3) Fonctions logiques :

FONCTION OUI :

Si le bouton est activé, la lampe s'allume

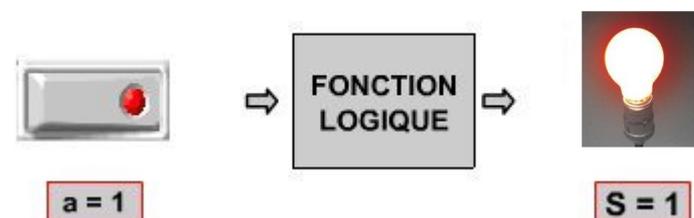
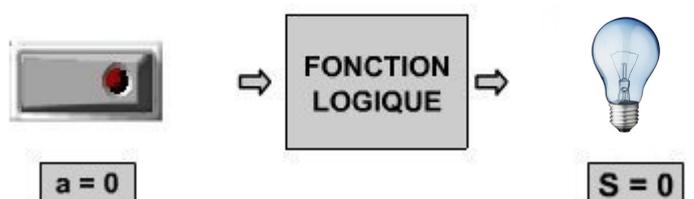
Symbole logique :



Equation logique : $S = a$

Table de vérité

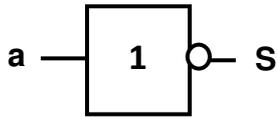
a	S
0	0
1	1



FONCTION OUI :

Si le bouton est activé, la lampe s'éteint

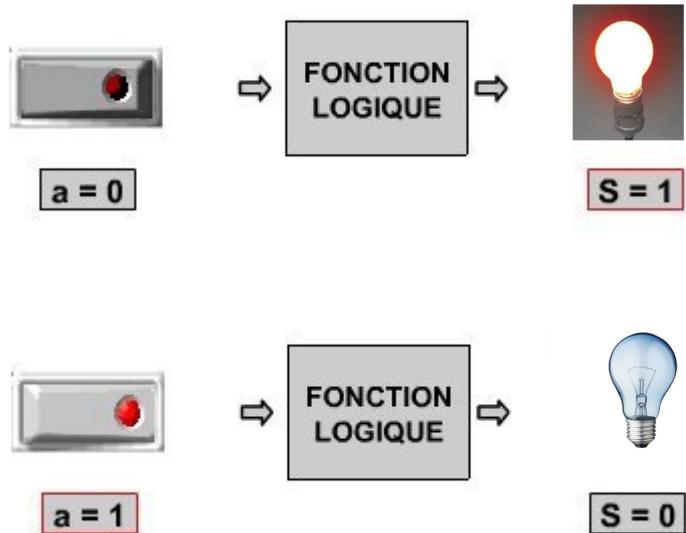
Symbole logique :



Equation logique : $S = \bar{a}$

Table de vérité

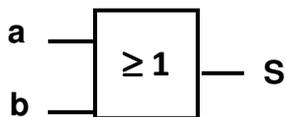
a	S
0	1
1	0



FONCTION OU :

Si le bouton a ou le bouton b est activé, la lampe s'allume

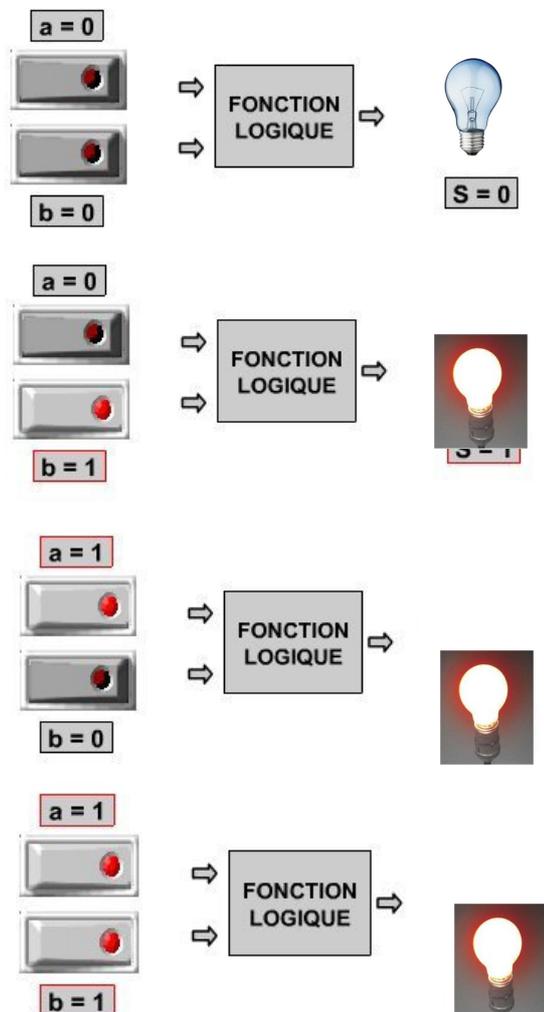
Symbole logique :



Equation logique : $S = a + b$

Table de vérité

a	b	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



FONCTION ET :

Si les boutons a et b sont activés, la lampe s'allume

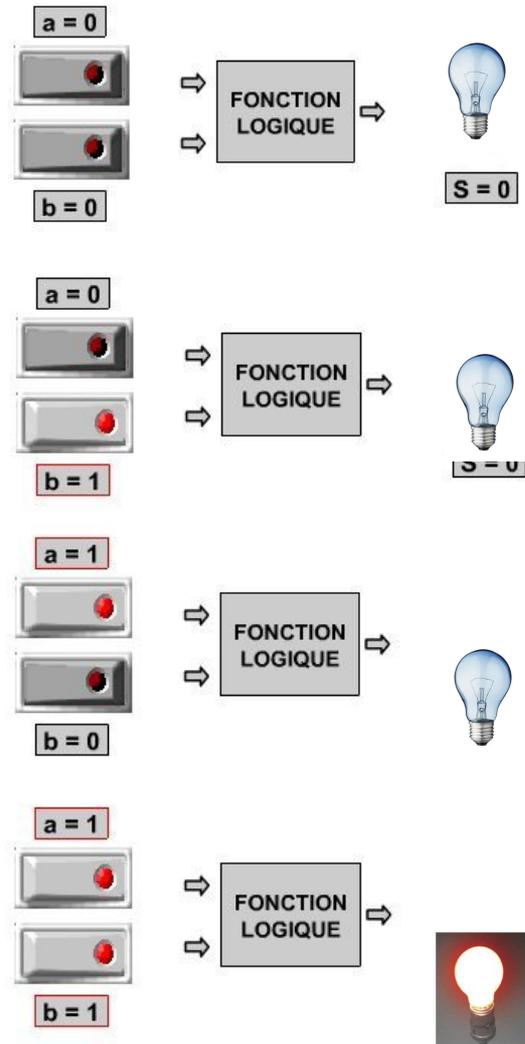
Symbole logique :



Equation logique : $S = a \cdot b$

Table de vérité

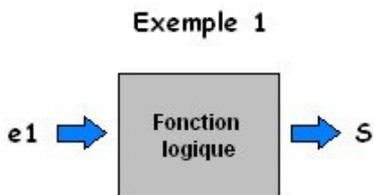
a	b	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



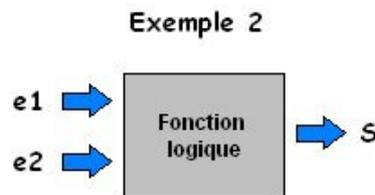
4) Table de vérité :

La table de vérité est un tableau indiquant l'état logique de la variable de sortie en fonction de toutes les combinaisons possibles des états logiques des variables d'entrées.

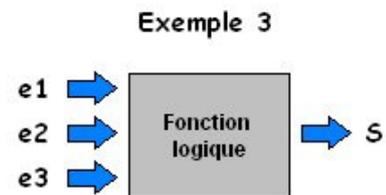
Le nombre de combinaison (N) dépend du nombre d'entrée (n) $N = 2^n$ combinaisons



e1	S
0	0
1	1

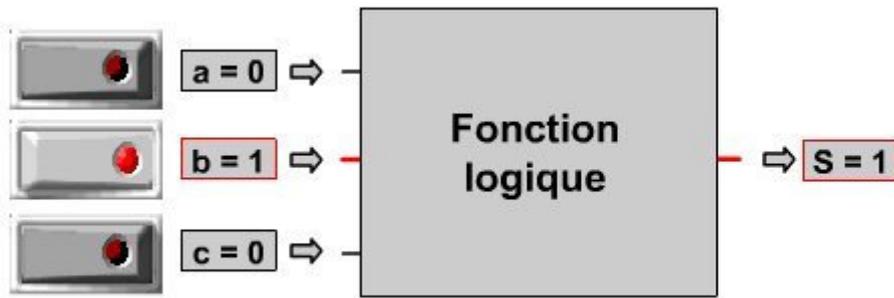


e1	e2	S
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

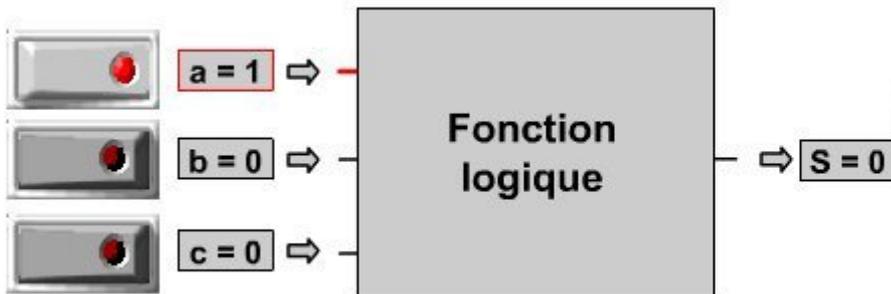


e1	e2	e3	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Compléter la sortie de la table de vérité



a	b	c	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1



a	b	c	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Ecrire l'équation de sortie de la table de vérité :

$$S = \bar{a} \cdot b \cdot \bar{c} + a \cdot b \cdot \bar{c} + a \cdot b \cdot c$$

Schéma logique de la sortie :

