

# Les fonctions logiques

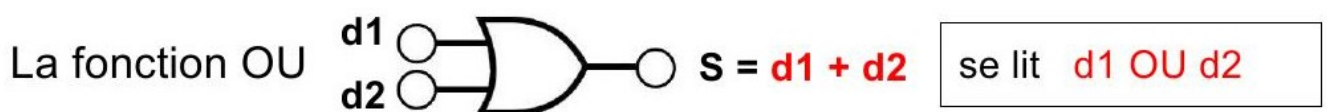
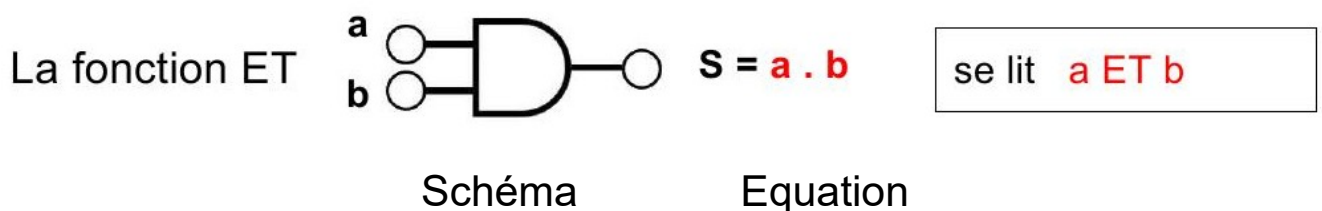
## 1 - Les fonctions logiques

Les informations en tout ou rien (TOR) permettent d'effectuer des opérations logiques en utilisant uniquement 2 conditions :


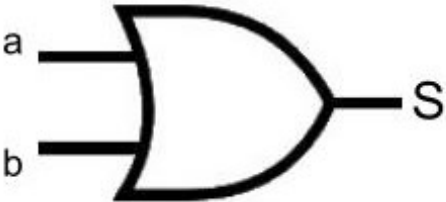
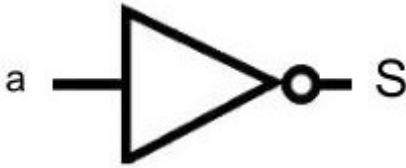
- 1 = VRAI = OUI = ALLUME
- 0 = FAUX = NON = ETEINT

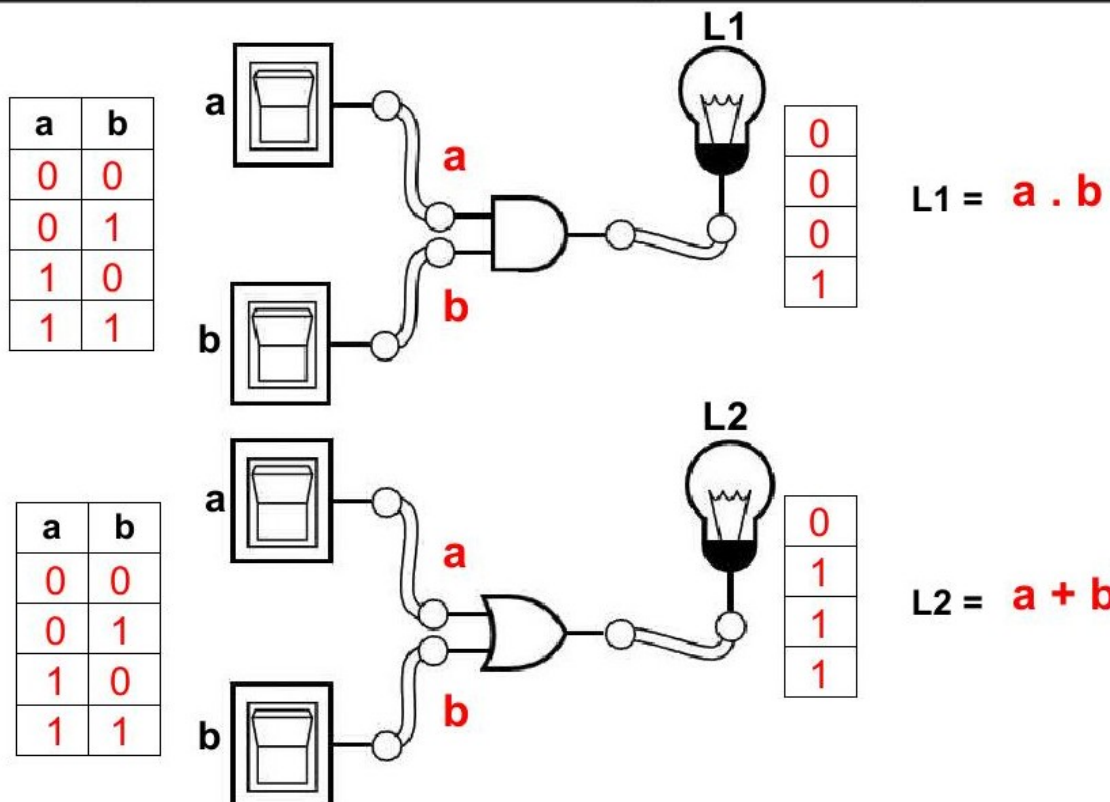
Il est possible de représenter la fonction avec un schéma ou une équation.

Représentation graphique d'une fonction logique



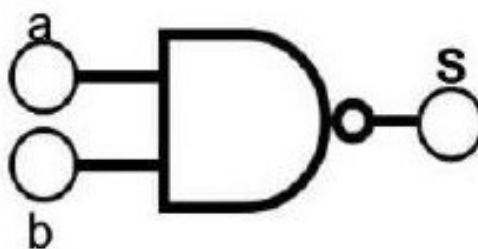
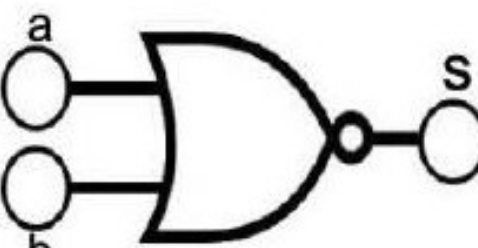
## 2 - Les fonctions logique de base : ET OU NON

Type	Symbole américain	Opération S	Table de vérité															
ET		$S = a \cdot b$ (Se lit S = a et b)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	a	b	S	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
a	b	S																
0	0	0																
0	1	0																
1	0	0																
1	1	1																
OU		$S = a + b$ (Se lit S = a ou b)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	a	b	S	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
a	b	S																
0	0	0																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	1																
NON		$S = \overline{a}$ (Se lit S = a barre)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	a	S	0	1	1	0									
a	S																	
0	1																	
1	0																	

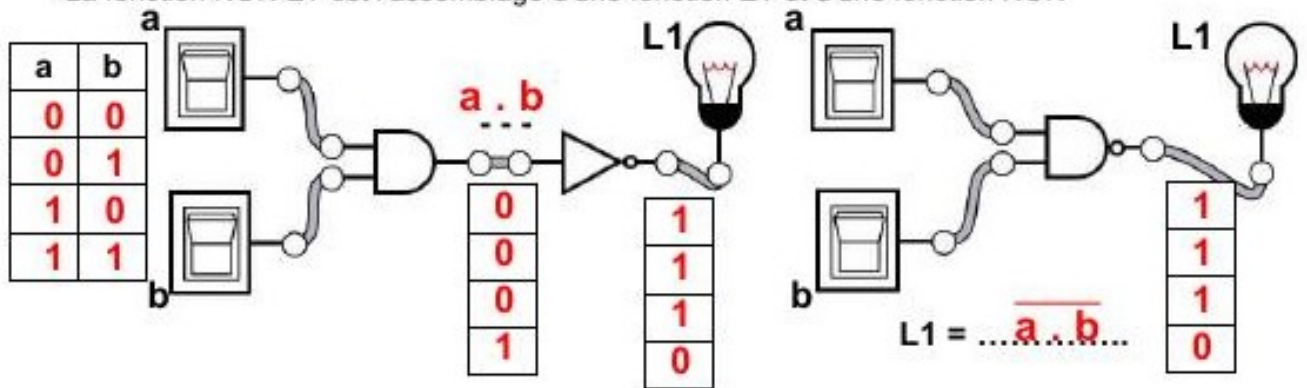


### 3 - Les fonctions logiques : NON ET NON OU

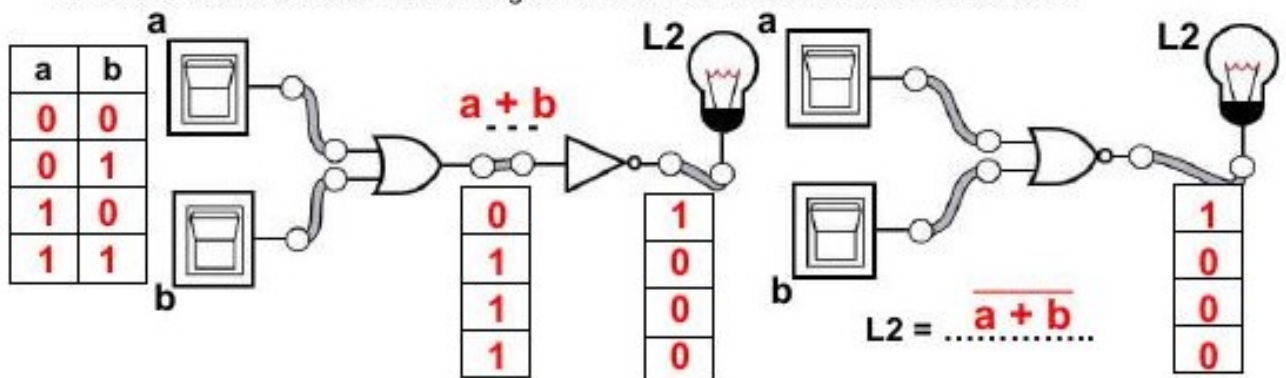
Les fonctions NON-ET et NON-OU sont universelles car elles permettent de reconstituer toutes les autres fonctions logiques.

Type	Symbole américain	Opération S	Table de vérité															
NON ET = NAND		$S = \overline{a \cdot b}$ (Se lit S = a et b barre)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0.</td> </tr> </tbody> </table>	a	b	S	0	0	1.	0	1	1.	1	0	1.	1	1	0.
a	b	S																
0	0	1.																
0	1	1.																
1	0	1.																
1	1	0.																
NON OU = NOR		$S = \overline{a + b}$ (Se lit S = a ou b barre)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0.</td> </tr> </tbody> </table>	a	b	S	0	0	1.	0	1	0.	1	0	0.	1	1	0.
a	b	S																
0	0	1.																
0	1	0.																
1	0	0.																
1	1	0.																

La fonction NON ET est l'assemblage d'une fonction ET et d'une fonction NON



La fonction NON OU est l'assemblage d'une fonction OU et d'une fonction NON

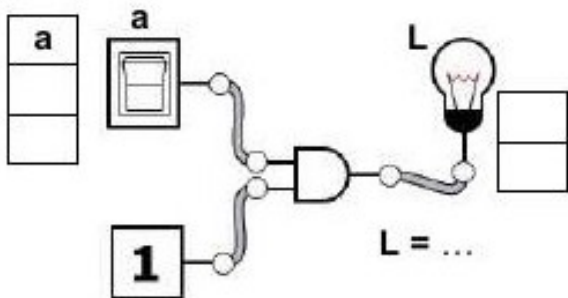


## 4 - Masquage d'un élément binaire

En informatique, le masquage est utilisé pour sélectionner certains éléments binaires.

C'est la fonction ET qui permet de choisir des éléments binaires sur un octet.

# AU TRAVAIL



Octet de départ : 1 0 1 1 0 1 1 0

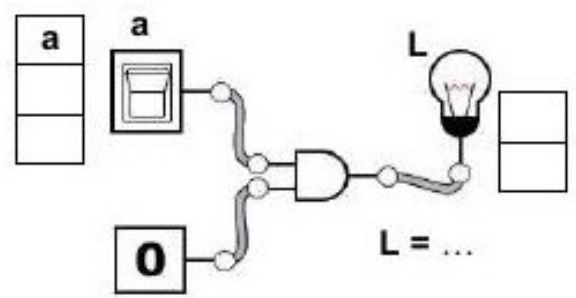
ET masque : 0 0 0 0 1 1 1 1

Résultat : \_ \_ \_ \_ \_

Octet de départ : 0 0 1 1 1 1 0 1

ET masque : 1 1 1 1 0 0 0 0

Résultat : \_ \_ \_ \_ \_



Octet de départ : 1 0 1 0 0 1 1 1

ET masque : 0 0 0 0 0 0 0 1

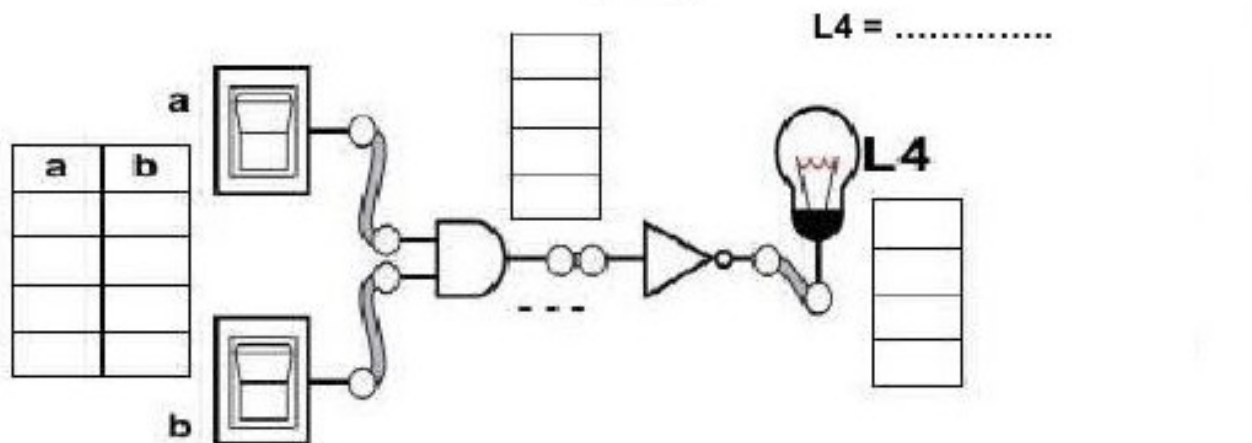
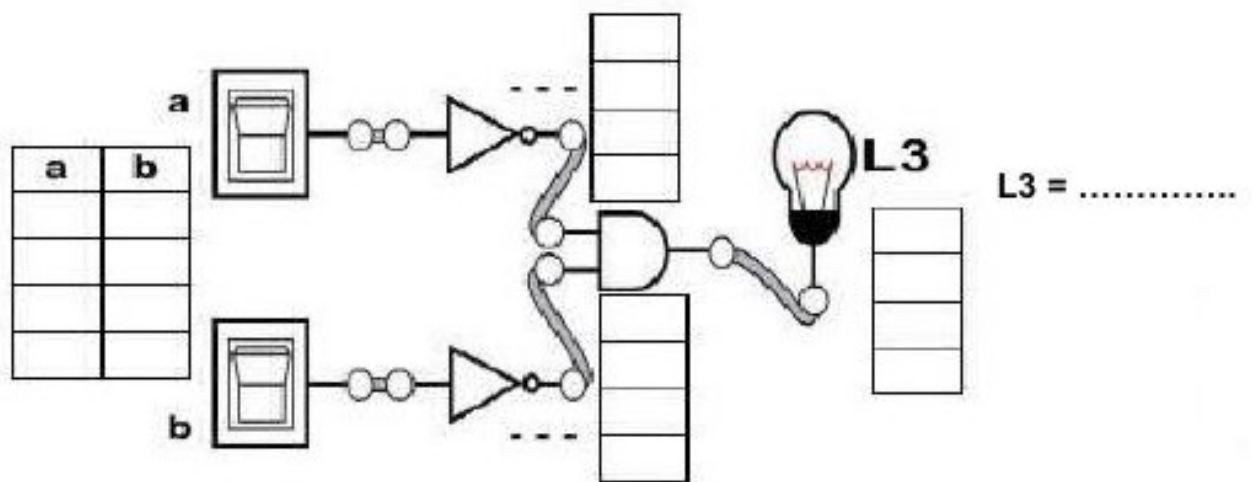
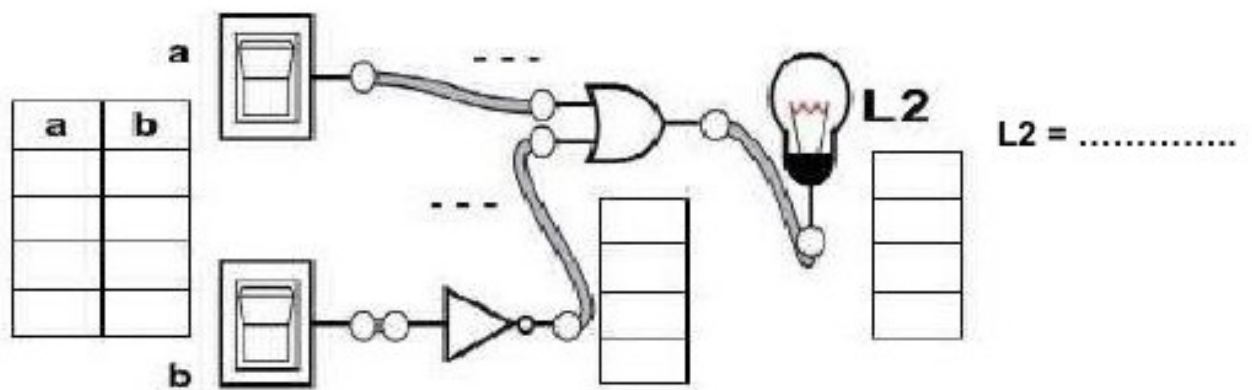
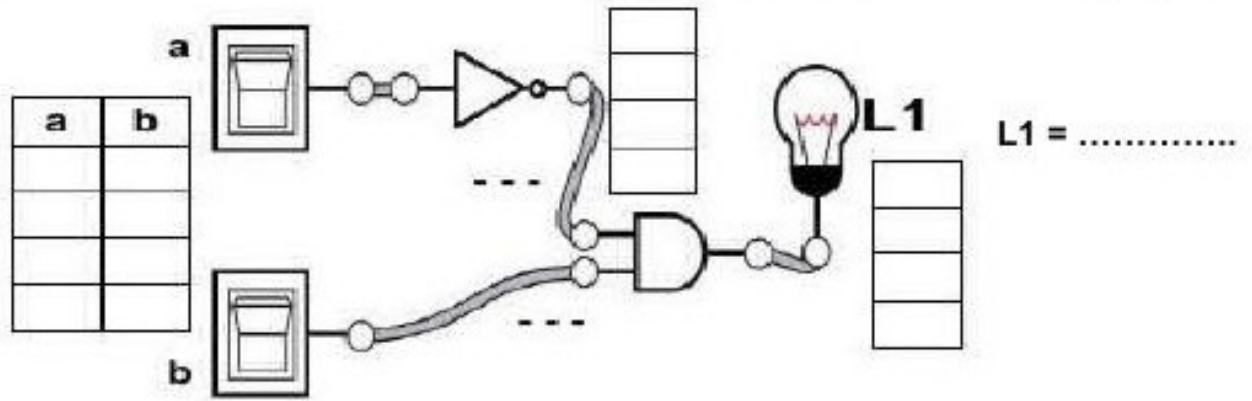
Résultat : \_ \_ \_ \_ \_

Octet de départ : 0 0 1 1 1 1 0 1

ET masque : 1 0 1 0 1 0 1 0

Résultat : \_ \_ \_ \_ \_

Exemples 1 de fonctions logiques



Exemples 2 de fonctions logiques

