



LES FONCTIONS LOGIQUES

La logique est une forme d'opération qui permet de raisonner.
 Voici quelques définitions et quelques fonctions logiques de base.

1. Variable binaire.

- Une variable binaire ne peut prendre que deux états logiques.
Exemple :
 - Un contact électrique peut être fermé ou ouvert.
 - Une Lampe peut être allumée ou éteinte.
 - Un signal électrique peut être présent ou absent.

2. Les états logiques.

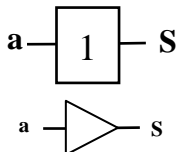

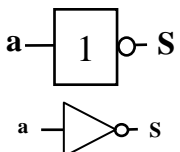
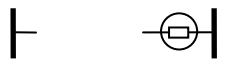
- Aux 2 valeurs que peut prendre une variable binaire est associés 2 états logiques exprimés à l'aide des chiffres 0 et 1.

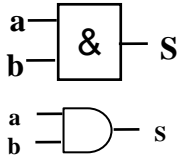
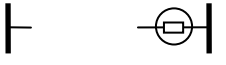
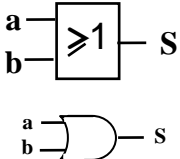
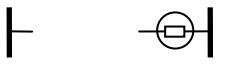
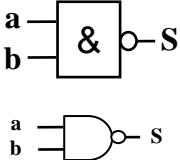
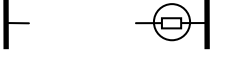
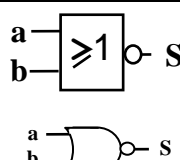
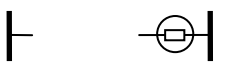
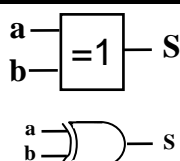
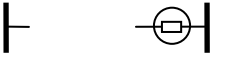
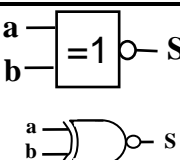
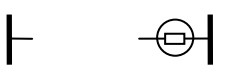
NIVEAU	Convention de logique
	Positive
Niveau haut	1
Niveau bas	0

Cas d'un signal électrique (Tension TTL) :

- Niveau haut (H) pour **High** ⇔ + 5 V
- Niveau bas (L) pour **Low** ⇔ 0 V

3. Fonctions logiques et opérateurs binaires.

Opérateur logique <i>Porte logique</i>	Symbole Norme Europe	Table de vérité	Equation logique	Schéma à contacts						
OUI		<table border="1" style="width: 50px; height: 50px; text-align: center;"> <tr><td>a</td><td>S</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	a	S					S =	
a	S									
NON (NOT)		<table border="1" style="width: 50px; height: 50px; text-align: center;"> <tr><td>a</td><td>S</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	a	S					S =	
a	S									

ET (AND)		<table border="1" style="width: 50px; height: 50px; text-align: center;"> <tr><td>b</td><td>a</td><td>S</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	b	a	S							S =	
b	a	S											
OU (OR)		<table border="1" style="width: 50px; height: 50px; text-align: center;"> <tr><td>b</td><td>a</td><td>S</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	b	a	S							S =	
b	a	S											
ET-NON (NAND)		<table border="1" style="width: 50px; height: 50px; text-align: center;"> <tr><td>b</td><td>a</td><td>S</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	b	a	S							S =	
b	a	S											
OU-NON (NOR)		<table border="1" style="width: 50px; height: 50px; text-align: center;"> <tr><td>b</td><td>a</td><td>S</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	b	a	S							S =	
b	a	S											
OU EX (XOR)		<table border="1" style="width: 50px; height: 50px; text-align: center;"> <tr><td>b</td><td>a</td><td>S</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	b	a	S							S = S =	
b	a	S											
OU EX NON (XNOR)		<table border="1" style="width: 50px; height: 50px; text-align: center;"> <tr><td>b</td><td>a</td><td>S</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	b	a	S							S = S =	
b	a	S											

• Représentation logique: du **NON** : *Exemple* : du **ET**: du **OU**