

Les fonctions logiques - 1

1 - Les opérations logiques

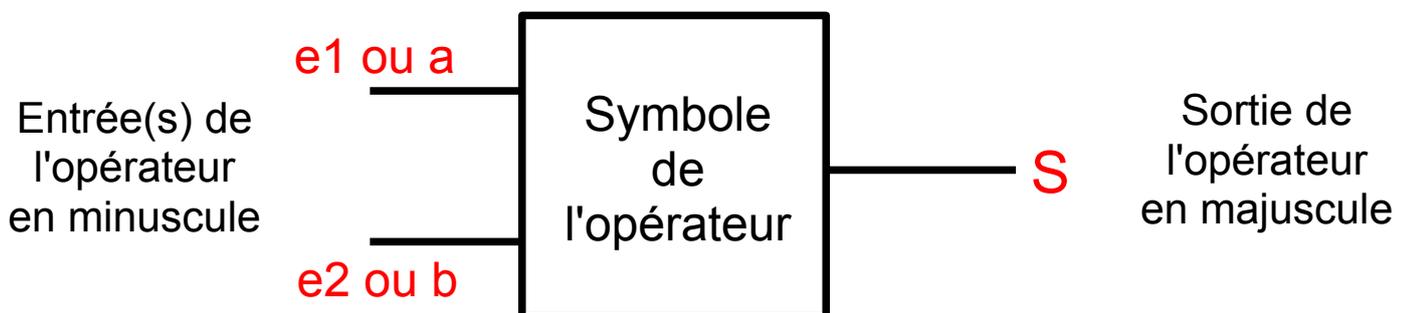
Les informations en tout ou rien (TOR) permettent d'effectuer des opérations logiques en utilisant uniquement 2 conditions :

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

Les opérations de base sont les fonctions :

- NON logique
- ET logique
- OU logique

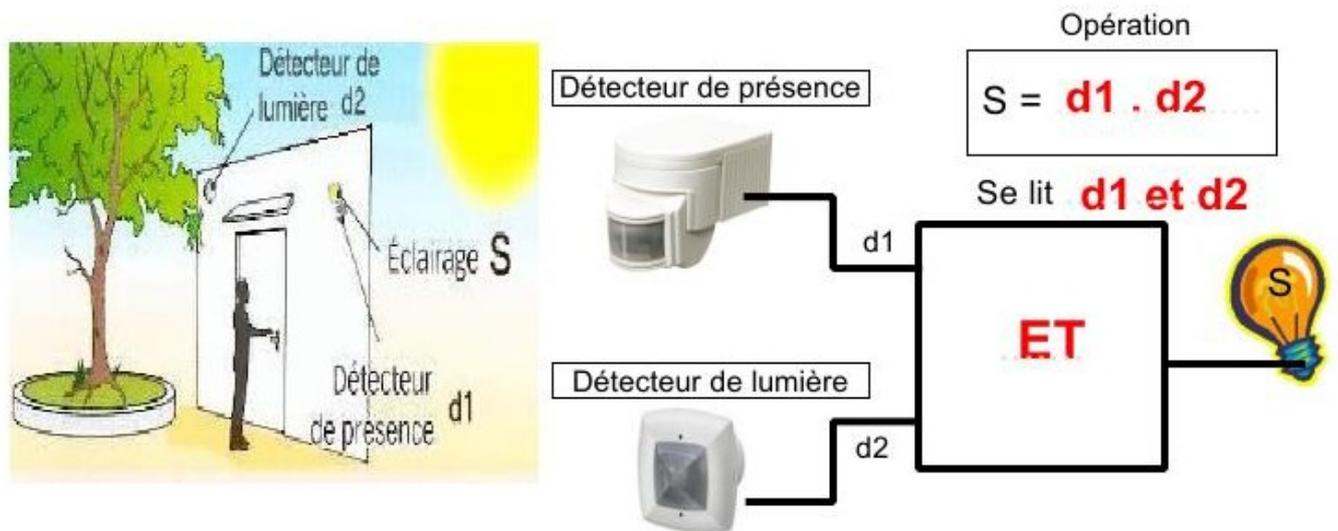
Représentation graphique d'une fonction logique



2 - Utilisation des fonctions logique ET OU

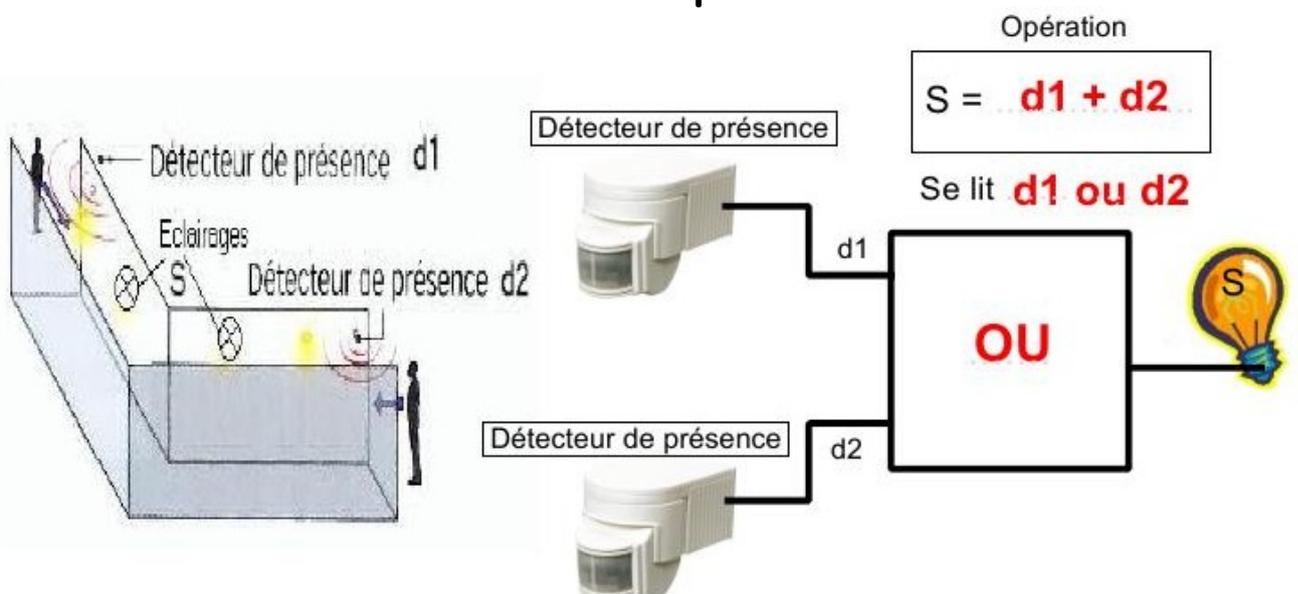
La lumière doit s'allumer lorsqu'il fait noir ET qu'il y a quelqu'un.

Cela nécessite un détecteur de lumière et un détecteur de présence.

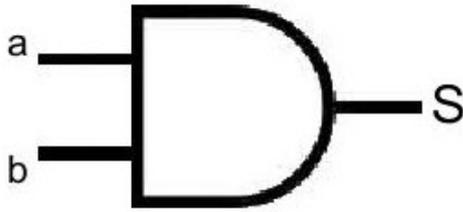
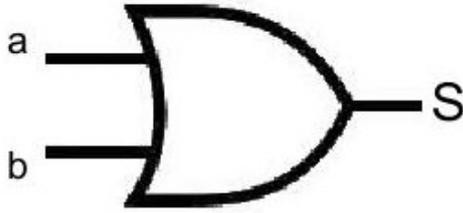
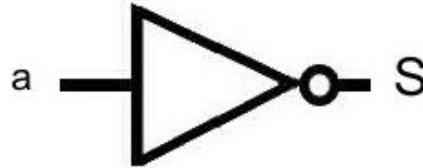


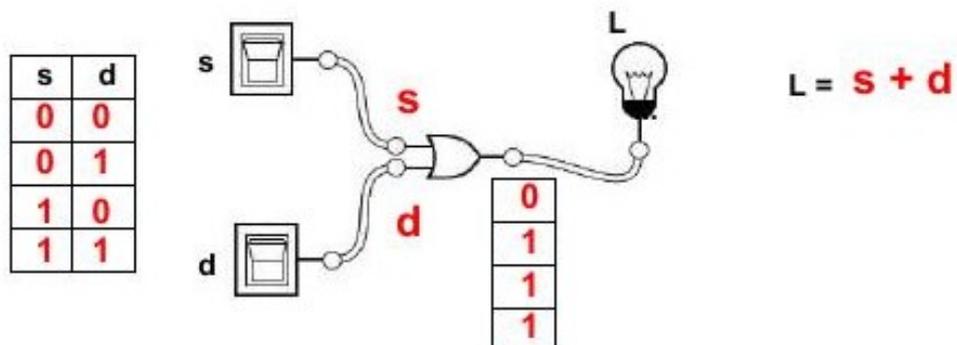
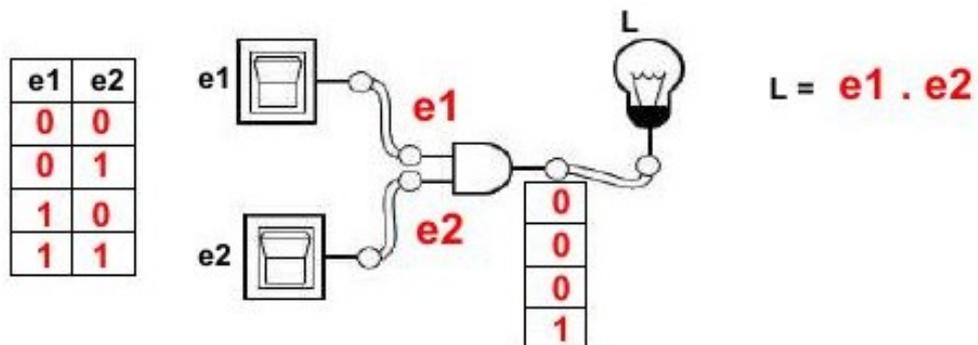
La lumière doit s'allumer quand il y a quelqu'un d'un côté OU de l'autre du couloir.

Cela nécessite deux détecteurs de présence.



3 - Les fonctions 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																	

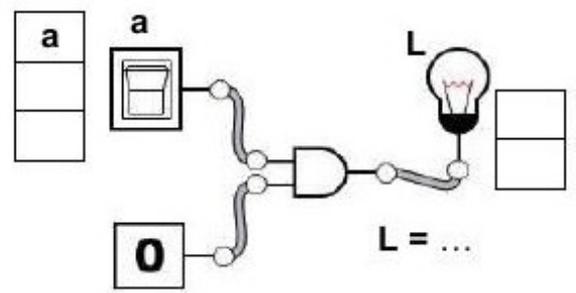
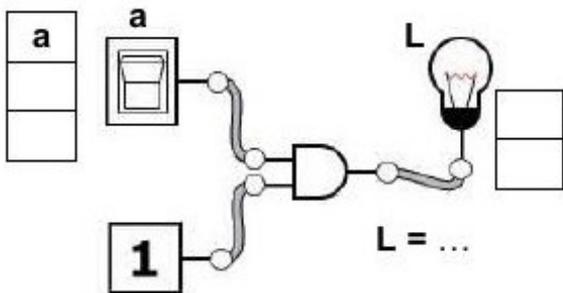


4 - Masquage d'un élément binaire

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 : 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

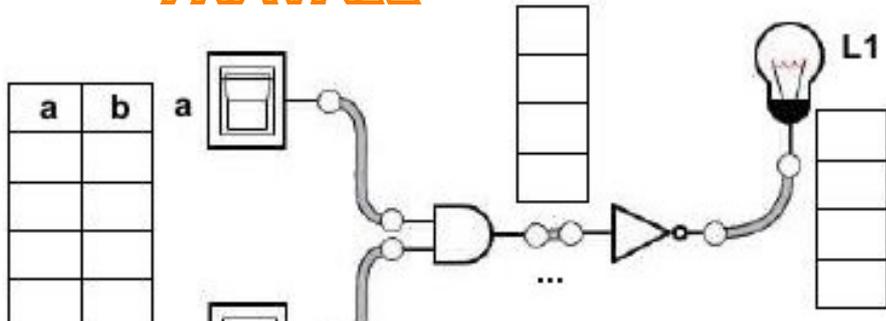
ET masque : 1 1 1 1 0 0 0 0

Résultat : _ _ _ _ _

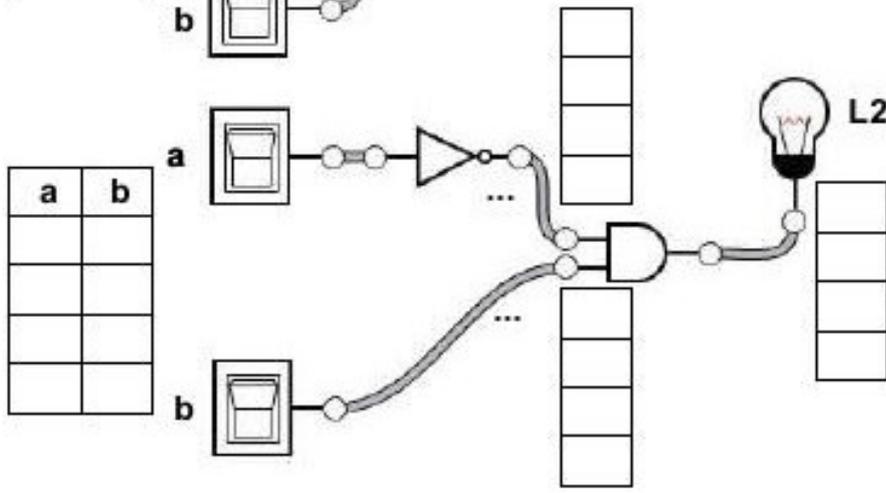
Octet de départ : 0 0 1 1 1 1 0 1

ET masque : 1 0 1 0 1 0 1 0

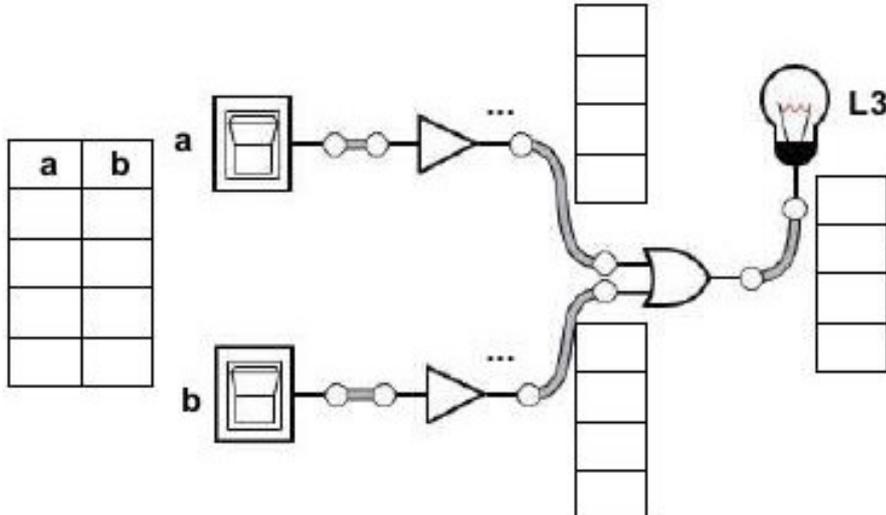
Résultat : _ _ _ _ _



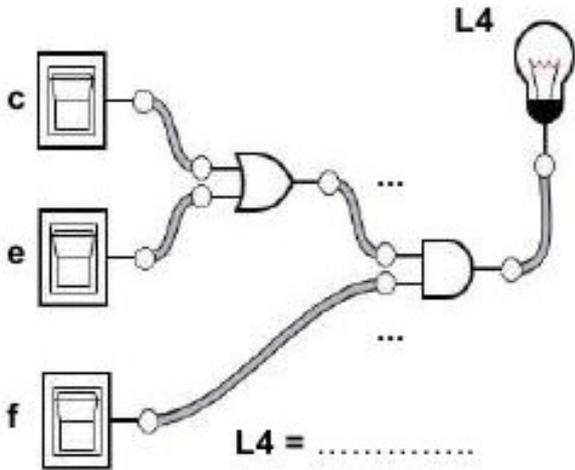
L1 =



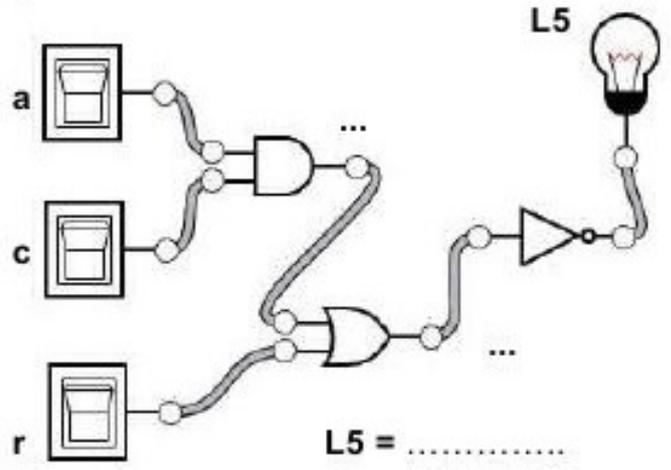
L2 =



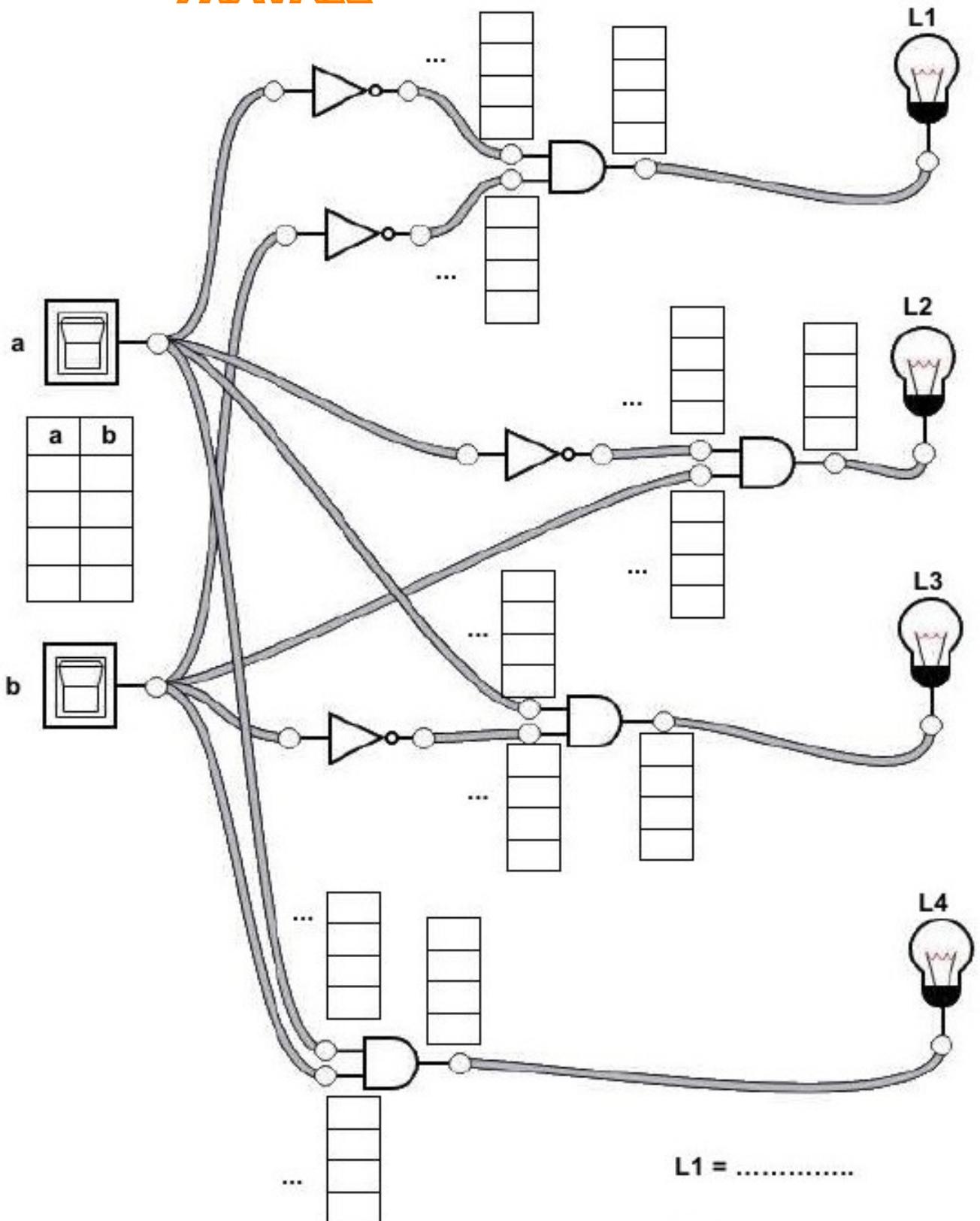
L3 =



L4 =



L5 =



Compléter les niveaux logiques dans les tableaux
 Compléter les pointillés avec l'opération logique
 En déduire l'opération logique pour chaque lampe

L1 =

L2 =

L3 =

L4 =