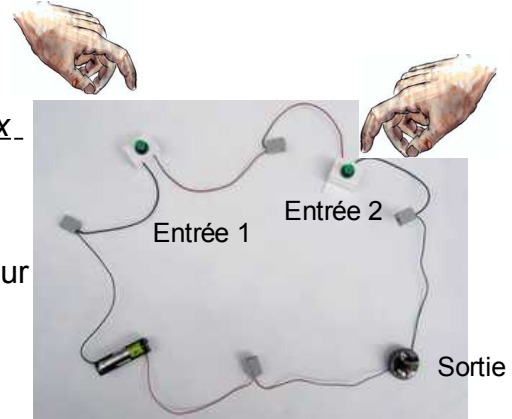




1. Codification

L'algèbre binaire est utilisée depuis près d'un siècle pour l'étude des systèmes de commande composés d'éléments qui n'ont que deux états (ouvert/fermé pour un interrupteur, éteint/allumé pour une éclairage, arrêté/marche pour un moteur).

C'est à dire que chaque élément est représenté par une variable binaire (a,b,e,s ..) dont la valeur ne pourra être que «0» ou «1»



2. analyse d'une situation (alerter de ma présence à deux endroits en même temps)

Pour avertir de ma présence (le buzzer sonne par exemple), il faut que deux personnes appuient en même temps sur le bouton poussoir

Compléter le tableau

Situation	État du contact 1	État du contact 2	État de l'éclairage ou du buzzer	Valeur des variables
Aucune personne	Ouvert le courant ne passe pas	Ouvert le courant ne passe pas	Éteint n'est pas traversé par le courant	Entrée 1 = 0 Entrée 2 = 0 Sortie = 0 (ne sonne pas)
Présence d'une personne à l'endroit 1		Ouvert le courant ne passe pas		Entrée 1 = 1 Entrée 2 = 0 Sortie = 0 (ne sonne pas)
Présence d'une personne à l'endroit 2	Ouvert le courant ne passe pas			Entrée 1 = 0 Entrée 2 = Sortie = (ne sonne pas)
Présence de 2 personnes en même temps			Allumé est traversée par le courant	Entrée 1 = Entrée 2 = Sortie = (sonne)

3. la table de vérité du câblage ci-dessus.

Pour décrire la situation, on peut utiliser une table de vérité. Elle permet de définir simplement l'état que doit avoir une sortie pour chaque état possible des entrées.

e1	e2	S
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

Quand les 2 contacts sont ouverts, la sortie S est à
 Quand le contact e1 est ouvert et e2 est fermé, S est à
 Quand le contact e1 est fermé et e2 est ouvert, S est à
 Quand les 2 contacts sont fermés, la sortie S est à



Les fonctions de base de la logique combinatoire

4. La fonction ET : exemple: avertir de la présence de deux personnes en même temps
L'éclairage est commandé si deux personnes appuient en même temps sur les boutons-poussoirs.

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>e1</th> <th>e2</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> <p>La fonction ET</p>	e1	e2	S	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
e1	e2	S															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
Montage électrique	fonction ET	Table de vérité															

5. La fonction OU : exemple : Avertir de la présence d'au moins une personne
L'éclairage est commandé si au moins une personne appuie sur le bouton-poussoir.

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>e1</th> <th>e2</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> <p>La fonction OU</p>	e1	e2	S	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
e1	e2	S															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	1															
Montage électrique	Fonction OU	Table de vérité															

6. La fonction NON : exemple : éclairer un réfrigérateur
Dans un réfrigérateur, il faut que la lumière s'allume quand on ouvre la porte. Il faut donc une fonction NON.
Pour réaliser le montage électrique correspondant, il faut remplacer le bouton-poussoir à fermeture par le bouton-poussoir à ouverture.

		<p>Fonction NON</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>e</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>	e	S	0	1	1	0
e	S							
0	1							
1	0							
Montage électrique		Table de vérité						