



Rappel :

En algèbre de Boole, une donnée, qu'elle soit en entrée ou en sortie, n'a que deux niveaux possibles. Selon les applications, ces deux niveaux peuvent porter des noms différents : marche / arrêt, haut / bas, un (1) / zéro (0), vrai / faux, positif / négatif, positif / nul, circuit ouvert / circuit fermé, tension / pas de tension, oui / non.

Ces portes logiques sont intégrées dans ces composants électroniques

L'interrupteur en haut ou pas actionné représente un niveau 0,

L'interrupteur en bas ou actionné représente un niveau 1

aide : pas appuyé N1 = $\bar{E1} = 0$ et appuyé E1 = 1

Une LED éteinte représente un niveau 0, Une LED allumée représente un niveau 1

1 A l'aide du logiciel les portes logiques, compléter les cases vides du tableau, dessiner la fonction logique et donner l'équation $S=?$ à partir de la porte NON

1.la fonction OUI

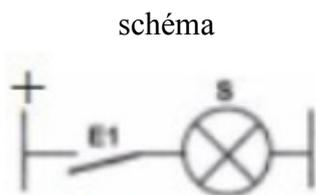


Table de vérité

E1	S
0	0
1	1

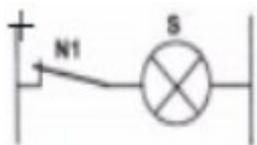
Fonction logique



Equation

$S = E1$

2.La fonction NON (convention $\bar{E1} = N1 = 0$)

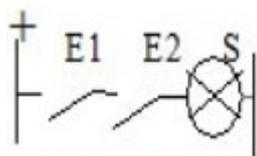


E1	s
0	
1	

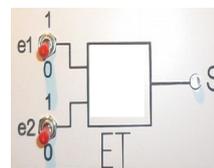


$S =$

3.La fonction ET

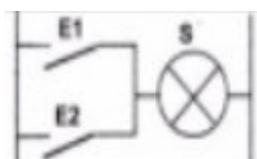


e1	e2	S
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

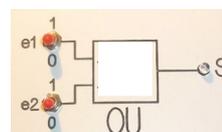


$S =$

4.La fonction OU

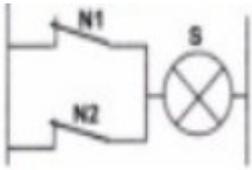


e1	e2	S
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

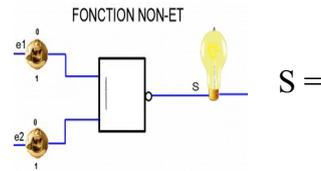


$S =$

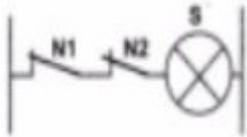
5. La fonction NON ET (NAND)



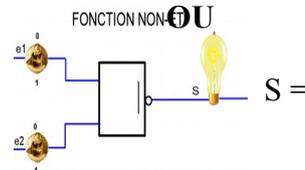
e1	e2	S
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	



6. La fonction NON OU



e1	e2	S
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	



2 A l'aide de fiche guide câblage des fonctions logiques et de l'aide schéma de câblage, réaliser le câblage pour obtenir les fonctions OUI ; NON ; ET ; , OU ; NON ET ; NON OU **A ne pas faire**

3 A l'aide du travail précédent et du logiciel, compléter le tableau suivant sur le logiciel partie exercice et complètes à partir du b)

a) Situation Éclairage automatique

Entrée	sortie	Fonction réalisée
E1 : détecteur de présence	S : SPOT	Porte ET
E2 : détecteur d'obscurité		$S = E1 \cdot E2$. =ET

b) Eclairage nocturne

Entree	sorties	Fonction réalisée
E1 :	S1 :	Porte
E2 :		S =

c) Frein de sécurité

Entrée	sorties	Fonction réalisée
E1 :	S1 :	Porte
E2 :		S =

d) Systeme de ventilation

Entrée	sorties	Fonction réalisée
E1 :	S1 :	Porte
E2 :		S =

e) Départ de feu

Deux pompiers surveillent les départs de feu. Dès qu'ils signalent un ou 2 départs de feu en appuyant sur un interrupteur alors une alarme se déclenche **A faire sans le logiciel**

Entrée	sorties	Fonction réalisée
E1 :	S1 :	Porte
E2 :		S =