

ETUDE DE QUELQUES CIRCUITS LOGIQUES

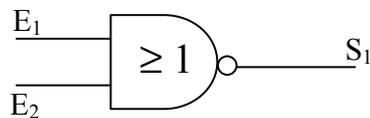
Objectif : Etablir la table de vérité d'une porte logique inconnue. Donner la fonction logique réalisée par le circuit étudié.

I. ETUDE DU CIRCUIT 4001

En utilisant le logiciel Crocodile Physics

1.1. Définir la porte logique

Le circuit intégré 4001 comporte quatre portes logiques identiques.



Les entrées E_1 et E_2 sont alimentées respectivement par les tensions U_{E1} et U_{E2} . La valeur de la tension de sortie S_1 est mesurée avec un voltmètre.

Remplir le tableau des mesures suivantes, en déduire la table de vérité :

U_{E1} (V)	U_{E2} (V)	U_{S1} (V)
0	0	
0	15	
15	0	
15	15	

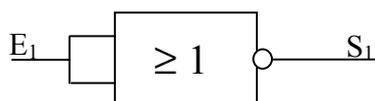
E_1	E_2	S_1

Quelle est la fonction logique réalisée par cette porte ?

1.2. Utilisation de la porte logique

Réaliser les montages suivants, et indiquer la fonction logique réalisée

A. PREMIER MONTAGE

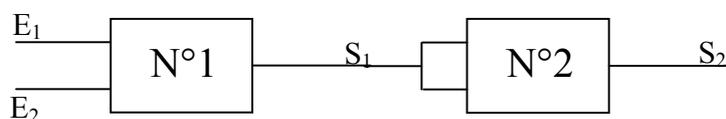


E_1	S_1
0	
1	

Quelle est la fonction logique réalisée par cette porte ?

B. DEUXIEME MONTAGE

Pour différentes combinaisons de E_{11} et E_{12} , relever les valeurs de S_1 et S_2 correspondante.

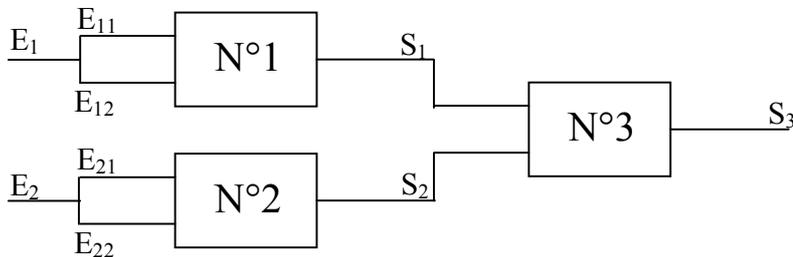


E_{11}	E_{12}	S_1	S_2
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

Quelle est la fonction logique réalisée par cette porte ?

C. TROISIEME MONTAGE

Pour différentes combinaisons de E_1 et E_2 , relever les valeurs de S_1 , S_2 et S_3 correspondantes.

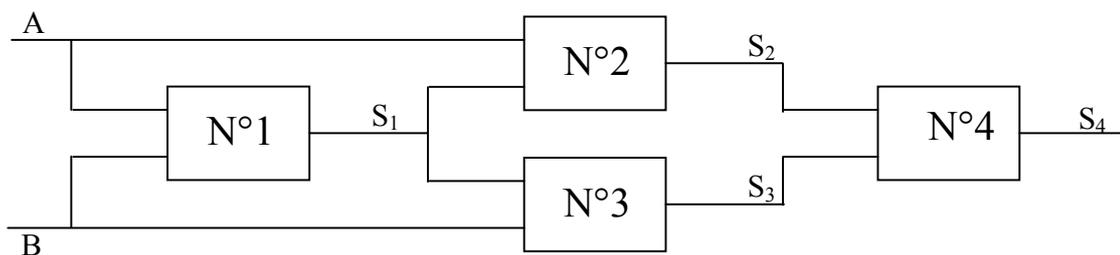


E_1	E_2	S_1	S_2	S_3
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

Quelle est la fonction logique réalisée par cette porte ?

D. QUATRIEME MONTAGE

Pour différentes combinaisons de A et B , relever les valeurs de S_1 , S_2 , S_3 et S_4 correspondantes.



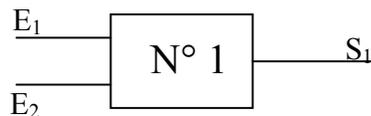
A	B	S_1	S_2	S_3	S_4
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

Quelle est la fonction logique réalisée par cette porte ?

II. ETUDE DU CIRCUIT 4011

En utilisant le module M4011**2.1. Définir la porte logique**

Le circuit intégré 4011 comporte quatre portes logiques identiques.



Les entrées E_1 et E_2 sont alimentées respectivement par les tensions U_{E1} et U_{E2} . La valeur de la tension de sortie S_1 est mesurée avec un voltmètre.

Remplir le tableau des mesures suivantes, en déduire la table de vérité :

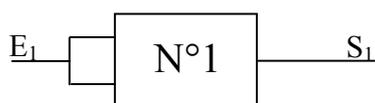
U_{E1} (V)	U_{E2} (V)	U_{S1} (V)
0	0	
0	15	
15	0	
15	15	

E_1	E_2	S_1

Quelle est la fonction logique réalisée par cette porte ?

2.2. Utilisation de la porte logique

Réaliser les montages suivants, et indiquer la fonction logique réalisée

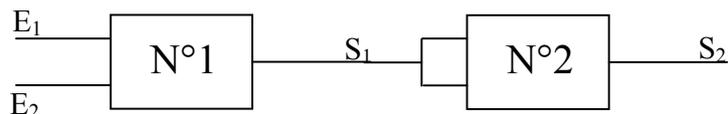
A. PREMIER MONTAGE

E_1	S_1
0	
1	

Quelle est la fonction logique réalisée par cette porte ?

B. DEUXIEME MONTAGE

Pour différentes combinaisons de E_{11} et E_{12} , relever les valeurs de S_1 et S_2 correspondante.

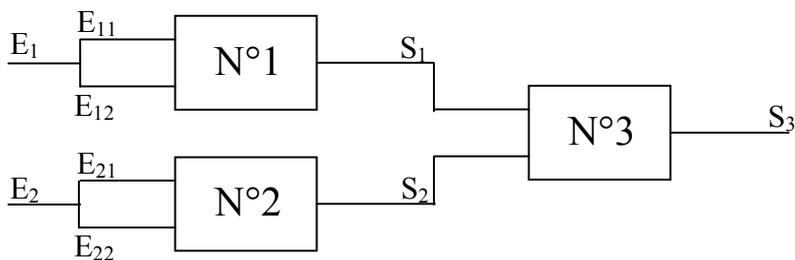


E_{11}	E_{12}	S_1	S_2
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

Quelle est la fonction logique réalisée par cette porte ?

C. TROISIEME MONTAGE

Pour différentes combinaisons de E_1 et E_2 , relever les valeurs de S_1 , S_2 et S_3 correspondantes.

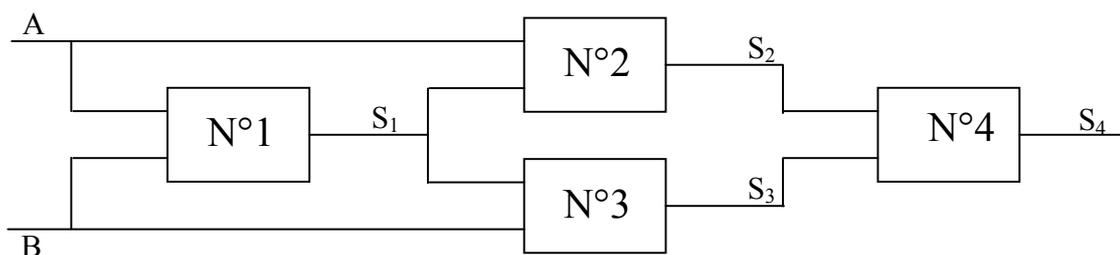


E_1	E_2	S_1	S_2	S_3
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

Quelle est la fonction logique réalisée par cette porte ?

D. QUATRIEME MONTAGE

Pour différentes combinaisons de A et B, relever les valeurs de S_1 , S_2 , S_3 et S_4 correspondantes.



A	B	S_1	S_2	S_3	S_4
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

Quelle est la fonction logique réalisée par cette porte ?