

I/ Mise en situation :

On désire réaliser un système alarme pour protéger le laboratoire. Ce système comprend une sonnerie H et un commutateur S_2 qui permet de sélectionner 2 modes :

- Mode jour : l'ouverture de la porte n'a aucun effet.
- Mode nuit : l'ouverture de la porte provoque l'enclenchement de la sonnerie.

Compléter la table de vérité suivante selon ce fonctionnement :

	S1	S2	H
Porte ouverte et mode nuit	0	0	
Porte ouverte et mode jour	0	1	
Porte fermée et mode nuit	1	0	
Porte fermée et mode jour	1	1	

$H = \dots \longrightarrow$ Nous avons utilisés la fonctionet la fonction

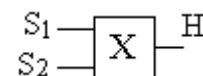
Activité 1 :

Réaliser l'équation H en utilisant les circuits intégrés 7404 (fonction NON) et 7408 (fonction ET), puis remplir le tableau :

Réaliser l'équation H en utilisant un circuit intégré X, et remplir le tableau :

S ₁	S ₂	H
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

S ₁	S ₂	H
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	



Interprétation :

.....

.....

Conclusion :

.....

.....

II/ Fonctions logiques universelles :

A – La fonction :

1/ Activité 2 :

La fonction OU (OR) :	La fonction	Remarques :																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>S₁</th><th>S₂</th><th>H</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table> H =	S ₁	S ₂	H	0	0		0	1		1	0		1	1		<table border="1"> <thead> <tr> <th>S₁</th><th>S₂</th><th>H</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table> H =	S ₁	S ₂	H	0	0		0	1		1	0		1	1		
S ₁	S ₂	H																														
0	0																															
0	1																															
1	0																															
1	1																															
S ₁	S ₂	H																														
0	0																															
0	1																															
1	0																															
1	1																															

Conclusion :

.....

.....

Symbole :

Européen :

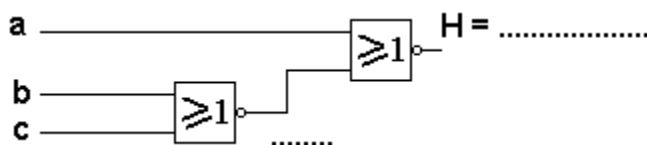


Américain :



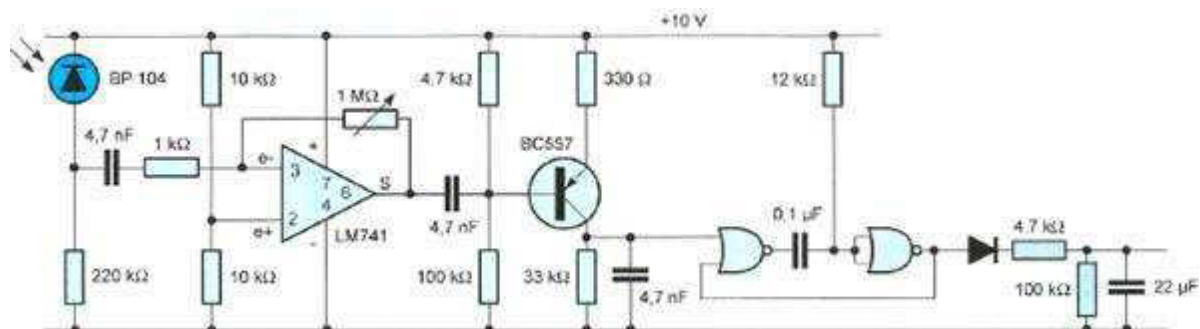
Application 1 : (évaluation)

Déterminer l'équation de H :



Application 2 :

Encercler les portes logiques NOR utilisées :

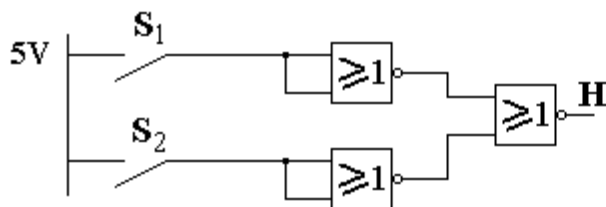


Application 3 :

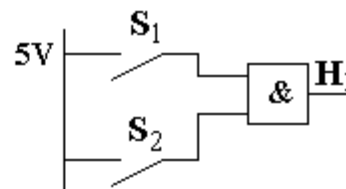
Réaliser l'activité 1 P 109 du manuel d'activité. (jusqu'à 3-2/a-)

Application 4 :

Réaliser le montage suivant en utilisant le simulateur :



Montage 1



Montage 2

S ₁	S ₂	H	H ₁
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

(Dédution du titre de la leçon)

Conclusion :

.....
.....

Universalité de la fonction NOR : voir manuel de cours P107

Propriétés de la fonction NOR : voir manuel de cours P107

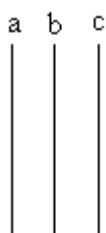
Exercice : (évaluation)

Soit l'équation d'une lampe $L = \overline{(a + b)} + c$

1/Transformer l'équation de L avec des portes logiques NOR :

L =

2/Compléter le logigramme correspondant :



B – La fonction :

1/ Activité 3 :

La fonction ET (AND) :	La fonction	Remarques :																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>S₁</th><th>S₂</th><th>H</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table> H =	S ₁	S ₂	H	0	0		0	1		1	0		1	1		<table border="1"> <thead> <tr> <th>S₁</th><th>S₂</th><th>H</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table> H =	S ₁	S ₂	H	0	0		0	1		1	0		1	1		
S ₁	S ₂	H																														
0	0																															
0	1																															
1	0																															
1	1																															
S ₁	S ₂	H																														
0	0																															
0	1																															
1	0																															
1	1																															

Conclusion :

.....

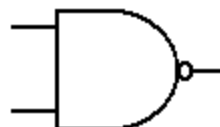
.....

Symbole :

Européen :

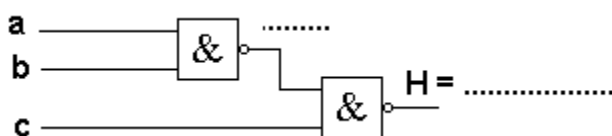


Américain :



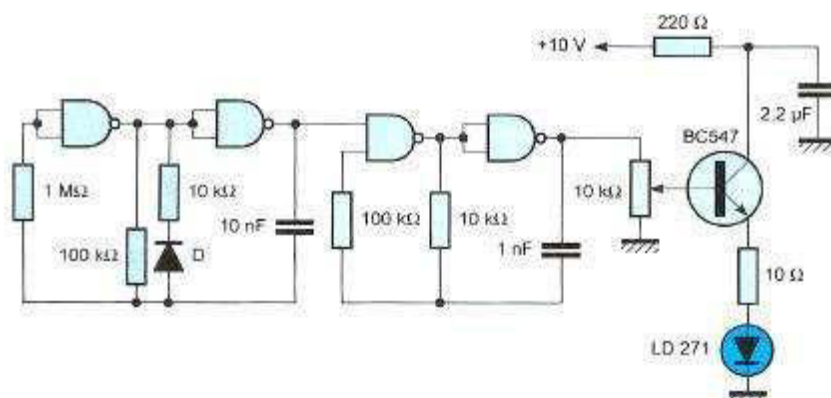
Application 1 : (évaluation)

Déterminer l'équation de H :



Application 2 :

Encercler les portes logiques NAND utilisées :

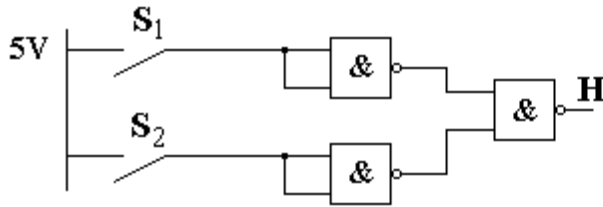


Application 3 :

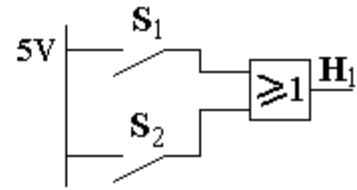
Réaliser l'activité 2 P 111 du manuel d'activité.

Application 4 :

Réaliser le montage suivant en utilisant le simulateur :



Montage 1



Montage 2

S ₁	S ₂	H	H ₁
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

Conclusion :

.....
.....

Universalité de la fonction NAND : voir manuel de cours P109

Propriétés de la fonction NAND : voir manuel de cours P109

Exercice :

Soit l'équation d'une lampe $L = a \cdot \overline{(b \cdot c)}$

1/Transformer l'équation de L avec des portes logiques NAND :

L =

2/Compléter le logigramme correspondant :

