

Description des
Systèmes
Microtechniques

5.3.4. Traitement des informations :
- Fonctions logiques : fonctions logiques de base et réalisations pratiques,

Activité
1/4

Objectif : L'élève doit être capable d'identifier les fonctions logiques de base : ET, OU et INVERSEUR.

1 - Complète les phrases par suivantes par **ET / OU** :



Il fait froid il pleut.



La porte est ouverte fermée.



Les assiettes sont blanches noires.



Il fait jour nuit.



Le poivrier le sel sont sur la table.

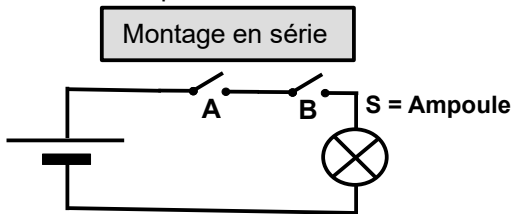



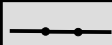
Il est éveillé il dort.

2 - Quelles conjonctions de coordination sont utilisées à la question 7 ?

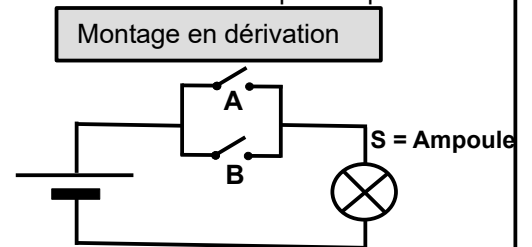
.....

3 - Je vais te proposer 2 montages électriques. Cherche la ou les combinaisons des interrupteurs permettant d'allumer l'ampoule.



Conversion	
	0
	1

- A = 0 ; B = 0 ---> Eteinte
-
-
-



- A = 0 ; B = 0 ---> Eteinte
-
-
-

4 - Combien de combinaisons les interrupteurs peuvent-ils prendre ?

En série :

En dérivation :

5 - Pour chaque schéma, attribue une conjonction de coordination

En série :

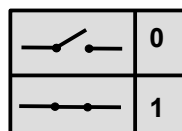
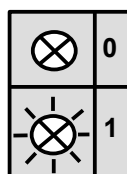
En dérivation :

6 - Pour organiser les combinaisons des interrupteurs, nous allons créer un tableau appelé aussi : "**Table de vérité**"

Complète les tables pour chaque montage.

Montage en série

A	B	S
0	0
1	0
0	1
1	1



Montage en dérivation

A	B	S
0	0
1	0
0	1
1	1

Description des
Systèmes
Microtechniques

5.3.4. Traitement des informations :
- Fonctions logiques : fonctions logiques de base et réalisations pratiques,

Activité
2/4

7 – Complète pour chaque montage la formule qui s'y associe :

Montage en série :

Montage en dérivation :

8 – Dans l'encadré, dessine le schéma électrique de l'inverseur sans oublier la légende de l'interrupteur et de la LED.

9 – Dans l'encadré, réalise la table de vérité

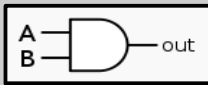
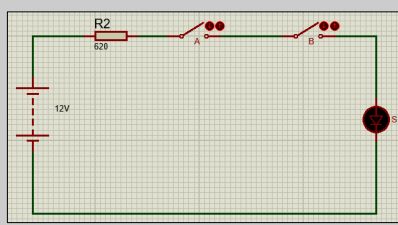
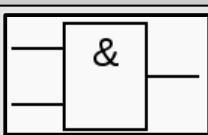
10 – Dans l'encadré, dessine les symboles

Inverseur /NOT

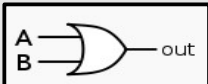
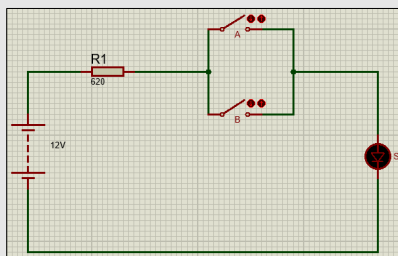
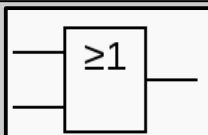
Schéma de l'inverseur	Table de vérité
Symboles	

11 – Pour récapituler, complète les tableaux. Colorie en vert la ou les lignes où l'ampoule s'allume. Colorie en rouge la ou les lignes où l'ampoule ne s'allume pas.

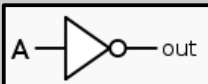
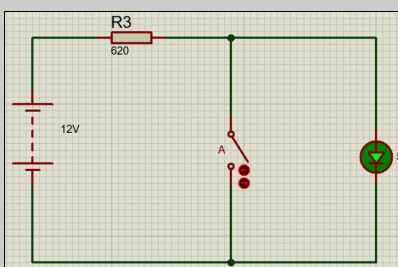
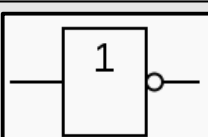
FONCTION ET / AND

 Symbole Américain	Montage en série <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>S</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>.....</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>.....</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>.....</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>.....</td></tr> </tbody> </table>	A	B	S	0	0	1	0	0	1	1	1		<h3>Equation</h3> <p>.....</p> <p>Se lit A et B</p>
A	B	S																
0	0																
1	0																
0	1																
1	1																
 Symbole Européen																		

FONCTION OU / OR

 Symbole Américain	Montage en dérivation <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>S</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>.....</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>.....</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>.....</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>.....</td></tr> </tbody> </table>	A	B	S	0	0	1	0	0	1	1	1		<h3>Equation</h3> <p>.....</p> <p>Se lit A ou B</p>
A	B	S																
0	0																
1	0																
0	1																
1	1																
 Symbole Européen																		

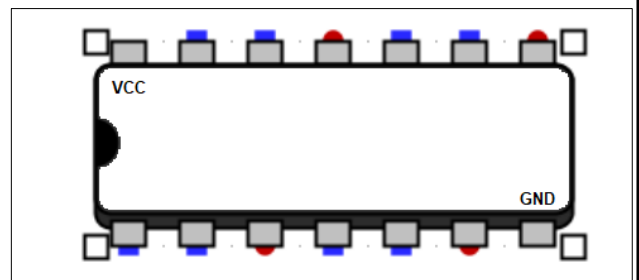
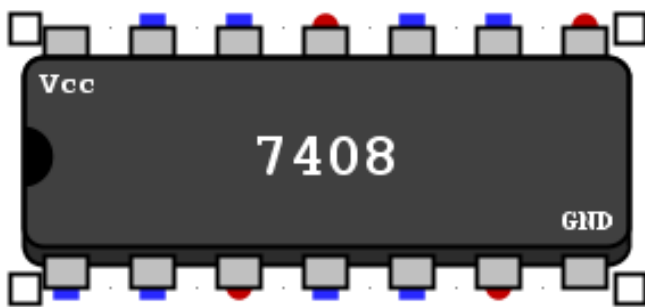
FONCTION INVERSEUR / NOT

 Symbole Américain	Table de vérité <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>A</th><th>Résultat</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>.....</td></tr> <tr><td>1</td><td>.....</td></tr> </tbody> </table>	A	Résultat	0	1		<h3>Formule</h3> <p>.....</p> <p>Se lit A barre</p>
A	Résultat								
0								
1								
 Symbole Européen									

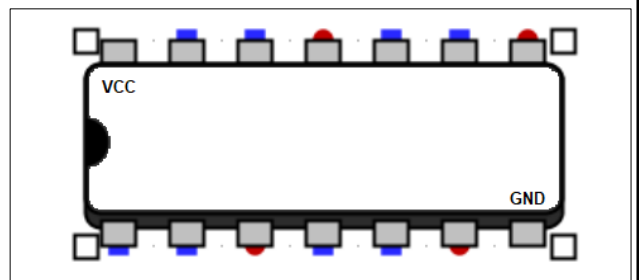
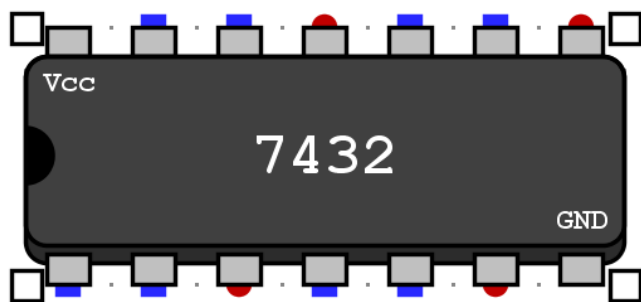
12 – Pour valider les fonctions logiques, tu vas utiliser le logiciel LOGISIM

TRAVAIL A REALISER

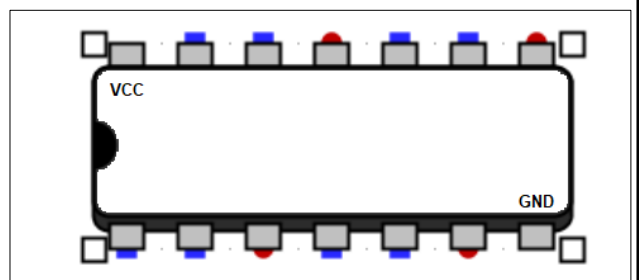
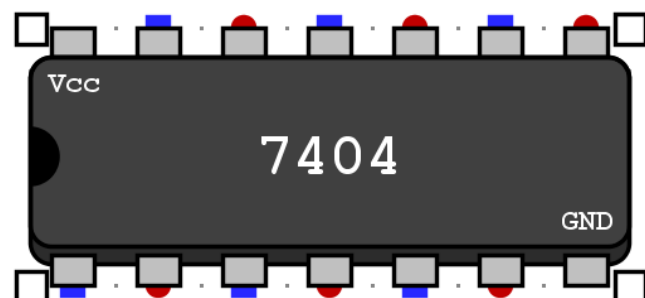
- 1 – Visionner la vidéo « Tuto 1 » permettant de prendre en main le logiciel LOGISIM
- 2 – Lancer l'application et créer les trois montages reproduisant les fonctions ET, OU et INVERSEUR
- 3 – Vérifier les tables de vérité pour chaque fonction logique
- 4 – Des circuits spécialisés existent pour chaque fonction logique. Par exemple, le 7408 comporte 4 fonctions logiques AND. VCC et GND représentent l'apport d'énergie électrique pour le fonctionnement.
 - Aller sur internet et lancer Google
 - Saisir 7408
 - Tu vas trouver facilement l'architecture interne du composant
 - Capture l'image et place la dans le cadre prévu à cette effet



Architecture interne du 7408



Architecture interne du 7432

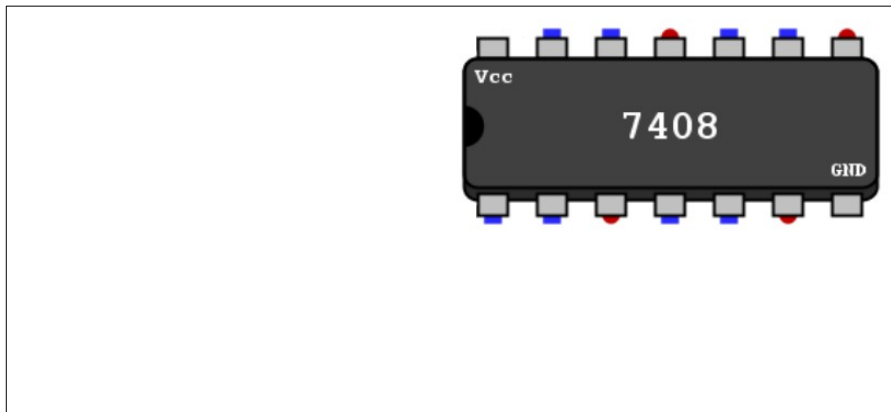


Architecture interne du 7404

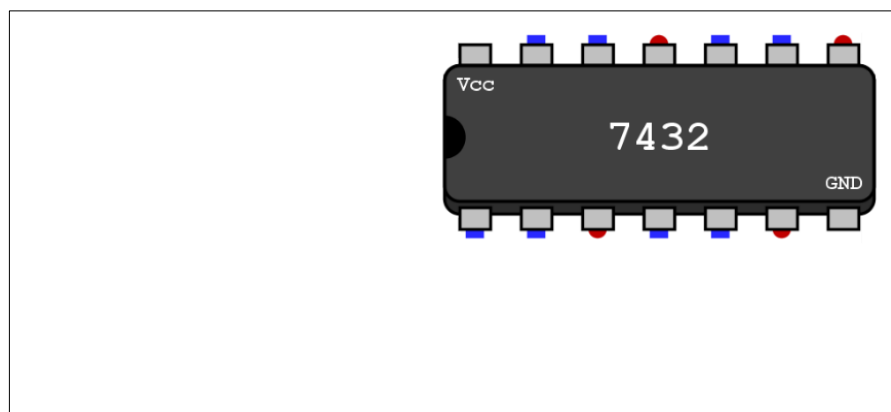
5 – Visionne la vidéo « Tuto2 » pour comprendre comment réaliser un montage.

6 – Réalise chaque montage

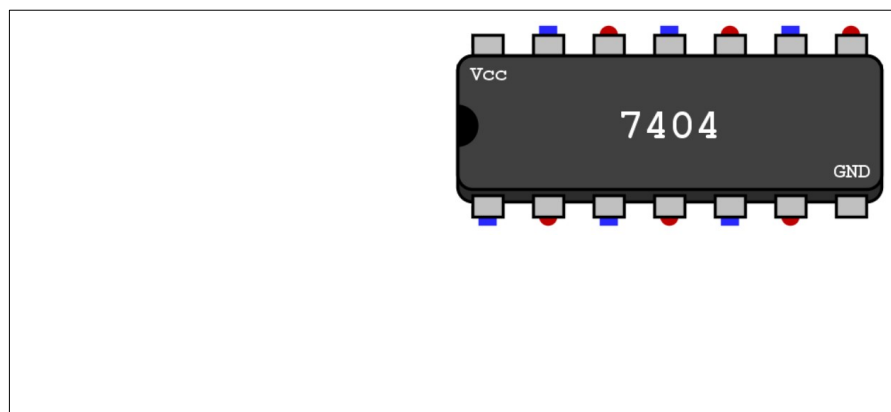
7 – Capture l'image du montage et place le sur cette page



Montage avec le circuit 7408



Montage avec le circuit 7432



Montage avec le circuit 7404