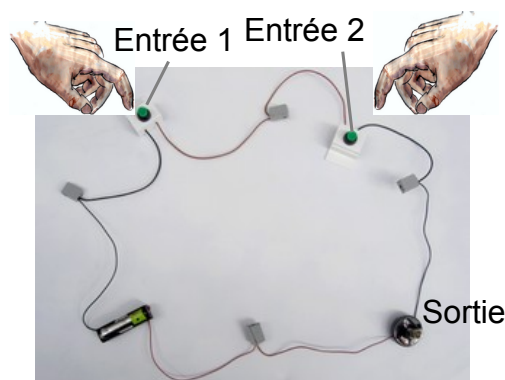


1. ANALYSE D'UNE SITUATION (alerter d'une présence à deux endroits en même temps).

Avec un montage en série, pour avertir de ma présence, il faut que deux personnes appuient en même temps sur le bouton poussoir pour faire sonner le buzzer.

La solution correcte serait de réaliser un montage en dérivation.



- 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 traversé par le courant	Entrée 1 = __ Entrée 2 = __ Sortie = __ (sonne)

2. 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

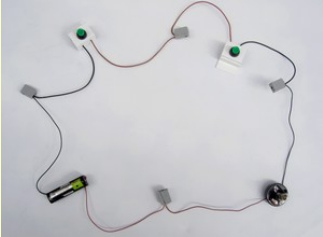
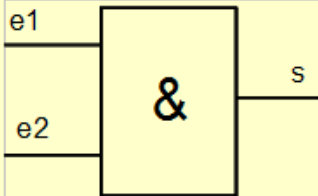
Quand les 2 contacts sont fermés, la sortie S est à

On a ici une fonction ET.

3. LES FONCTIONS LOGIQUES DE BASE.

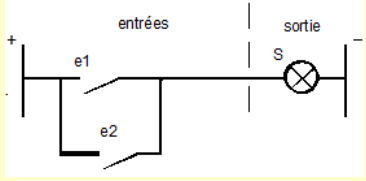
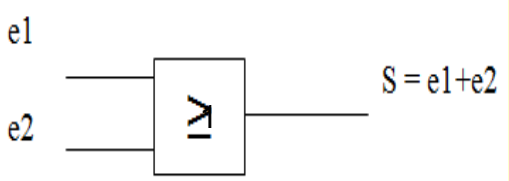
A) La fonction ET

Avertir de la présence de deux personnes en même temps. L'éclairage est commandé si deux personnes appuient en même temps sur les bouton-poussoirs.

		<table border="1" data-bbox="1157 515 1444 734"> <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															

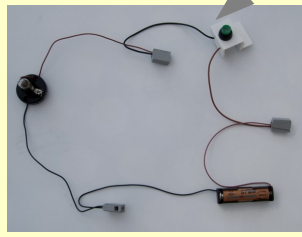
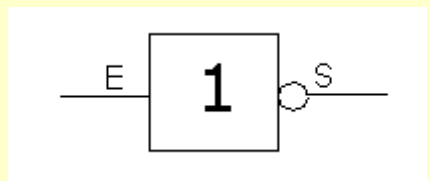
B) La fonction OU

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" data-bbox="1157 1064 1444 1265"> <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															

C) La fonction NON

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.

		<table border="1" data-bbox="1157 1736 1444 1892"> <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	Fonction NON	Table de vérité						

4 – LES CONDITIONS LOGIQUES DE COMMANDE :

Composition du circuit de commande d'un système automatique

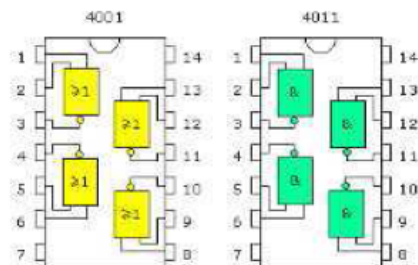
Système de commande d'un système d'alarme



Circuits intégrés contenus dans le circuit électronique de commande



Fonctions des circuits intégrés



4 portes OU

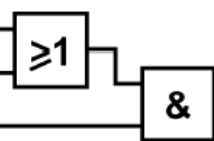
4 portes ET

La commande d'un objet technique n'est pas toujours réalisée par un ordinateur et un logiciel, la **commande** peut être réalisée avec des **circuits intégrés**, en **logique combinatoire**, contenant des portes (conditions) : **ET, OU, NON ...**

Exemple du circuit de commande d'un système d'alarme : **les informations d'un système automatisé sont captées et exploitées de façon logique.**

Conditions captées

Porte ouverte
Fenêtre ouverte
Alarme activée

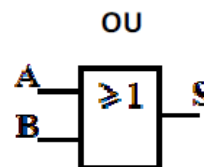
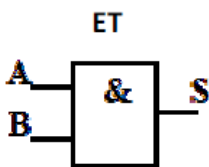
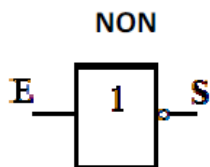


Actions réalisées

Déclencher la sirène

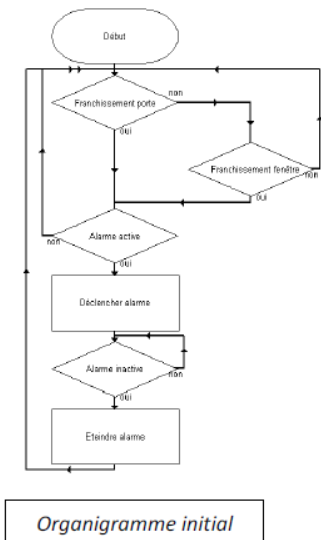
Explications : Lorsque le système automatique capte les informations « Ouverture porte » **OU** « Ouverture fenêtre », **ET** « Alarme active », la sirène est déclenchée.

Les quatre fonctions logiques de base :



5 – MODIFIER LA REPRESENTATION D'UN PROGRAMME POUR L'ADAPTER A UN BESOIN

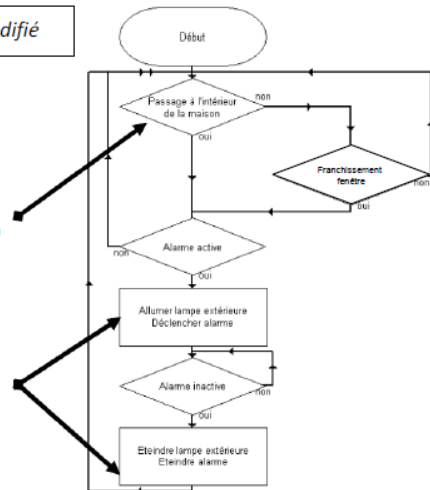
Lorsqu'on veut répondre à un **nouveau besoin**, on modifie les étapes et tests dans l'organigramme.



Organigramme modifié

Nouveau besoin pour un système d'alarme :

- L'alarme doit se déclencher lorsque quelqu'un se déplace à l'intérieur de la maison et si la fenêtre est franchie.
- Case Condition modifiée.**
- Lorsque l'alarme s'est déclenchée, la lampe extérieure à la maison doit s'allumer aussi.
- Cases Actions modifiées.**



6 – ALGORITHME-ORGANIGRAMME-PROGRAMME

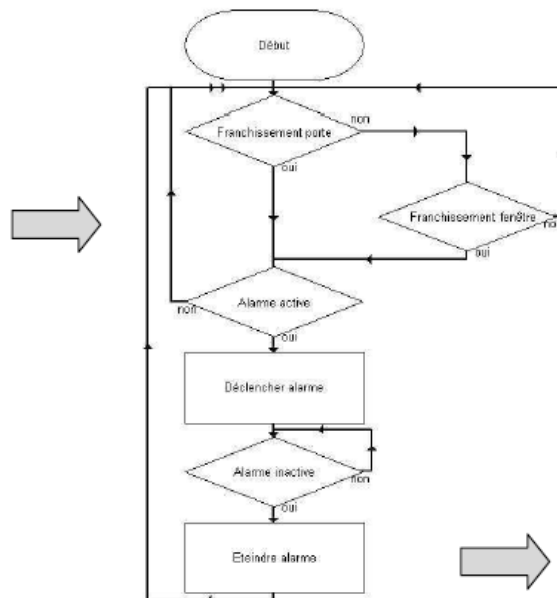
L'organigramme est une représentation graphique d'un programme de commande, il est construit à partir d'un algorithme.

Exemple : fonctionnement d'une alarme de maison

1 ALGORITHME

- Si quelqu'un franchit la porte ou une fenêtre de la maison, et si l'alarme est active à ce moment là, l'alarme sonore se déclenche.
- L'alarme s'arrête lorsque l'on désactive le système d'alarme

2 ORGANIGRAMME



3 PROGRAMME

```
Test Programme pas à pas :
Début
Test : Franchissement porte ?
Non
Test : Franchissement fenêtre ?
Oui
Test : Alarme active ?
Oui
Action : Déclencher alarme
Test : Alarme inactive ?
Oui
Action : Eteindre alarme
```

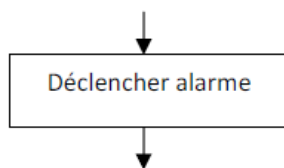
Le fonctionnement du système automatique est expliqué par un algorithme, représenté graphiquement par un organigramme, et mise en œuvre par un programme.

7 – CONVENTION D'ECRITURE D'UN ORGANIGRAMME :

➤ Chaque case de l'organigramme possède une fonction précise :

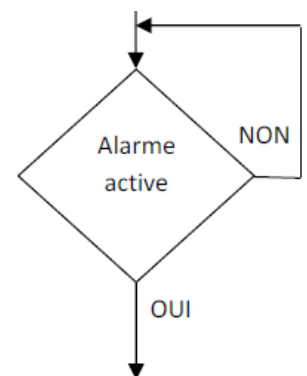
Case étape (rectangle) :

case où l'on inscrit les actions à réaliser par le système automatique. (il y a 2 actions dans l'exemple de l'alarme)



Case test (losange) :

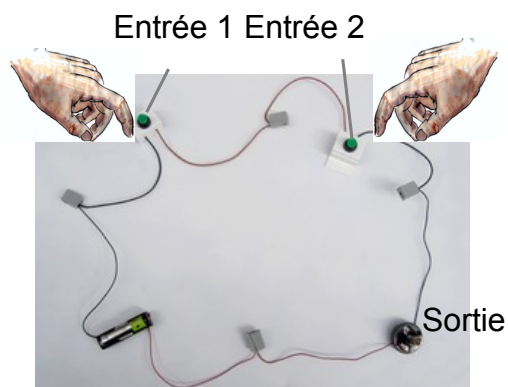
case où l'on inscrit les conditions du système automatique.
2 cas : soit la condition est vraie et on suit la branche **Oui**, soit la condition est fausse et on suit la branche **Non**.



1) Analyse d'une situation (alerter d'une présence à deux endroits en même temps).

Avec un montage en série, pour avertir de ma présence, il faut que deux personnes appuient en même temps sur le bouton poussoir pour faire sonner le buzzer.

La solution correcte serait de réaliser un montage en dérivation.



- 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	Fermé le courant passe	Ouvert le courant ne passe pas	Éteint n'est pas traversé par le courant	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	Fermé le courant passe	Éteint n'est pas traversé par le courant	Entrée 1 = 0 Entrée 2 = 1 Sortie = 0 (ne sonne pas)
Présence de 2 personnes en même temps	Fermé le courant passe	Fermé le courant passe	Allumé est traversée par le courant	Entrée 1 = 1 Entrée 2 = 1 Sortie = 1 (sonne)

2) 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
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Quand les 2 contacts sont ouverts, la sortie S est à **0**

Quand le contact e1 est ouvert et e2 est fermé, S est à **0**

Quand le contact e1 est fermé et e2 est ouvert, S est à **0**

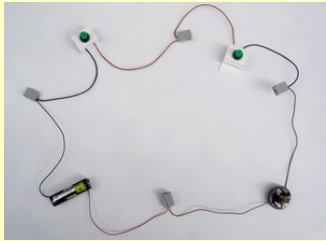
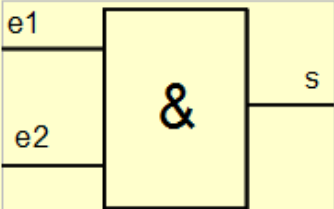
Quand les 2 contacts sont fermés, la sortie S est à **1**

On a ici une fonction ET.

3) Les fonctions logiques de base.

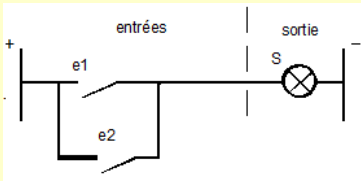
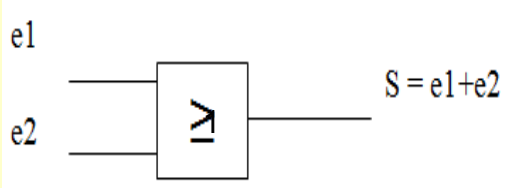
A) La fonction ET

Avertir de la présence de deux personnes en même temps. L'éclairage est commandé si deux personnes appuient en même temps sur les bouton-poussoirs.

		<table border="1" data-bbox="1155 512 1442 734"> <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															
<p>Montage électrique</p>	<p>Fonction ET</p>	<p>Table de vérité</p>															

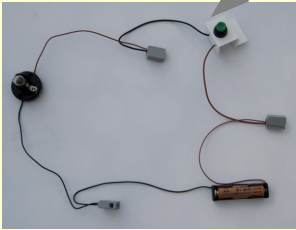
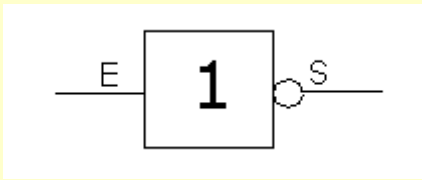
B) La fonction OU

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" data-bbox="1160 1068 1436 1279"> <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															
<p>Montage électrique</p>	<p>Fonction OU</p>	<p>Table de vérité</p>															

C) La fonction NON

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.

		<table border="1" data-bbox="1158 1749 1436 1910"> <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							
<p>Montage électrique</p>	<p>Fonction NON</p>	<p>Table de vérité</p>						