

CONNAISSANCES	NIVEAU	CAPACITES
Traitement du signal : algorithme, organigramme, programme.	1	- Identifier les étapes d'un programme de commande représenté sous forme graphique.
Commande d'un objet technique et logique combinatoire de base : ET, OU, NON.	2	- Identifier une condition logique de commande. - Modifier la représentation du programme de commande d'un système pour répondre à un besoin particulier et valider le résultat obtenu.

SOCLE COMMUN

C3	Pratiquer une démarche scientifique et technologique	Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté
----	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

1 – ALGORITHME-ORGANIGRAMME-PROGRAMME

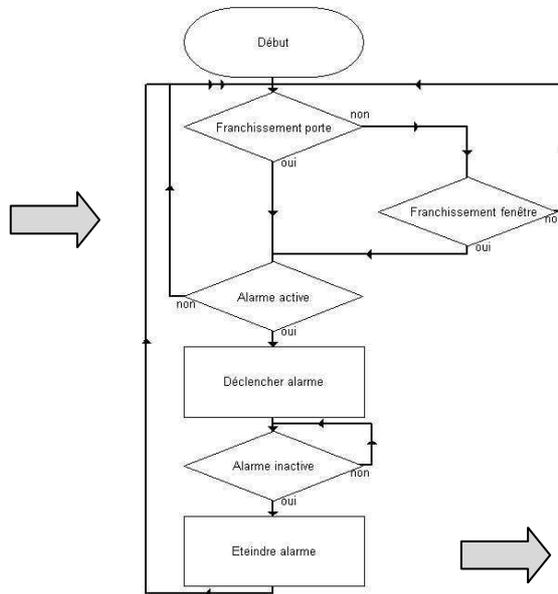
L'**organigramme** est une représentation graphique d'un **programme de commande**, il est construit à partir d'un **algorithme**.

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
    
```

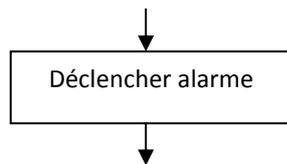
Le **fonctionnement** du système automatique est expliqué par un **algorithme**, représenté graphiquement par un **organigramme**, et mise en œuvre par un **programme**.

2 – CONVENTION D'ECRIURE D'UN ORGANIGRAMME :

Chaque case de l'organigramme possède une fonction précise :

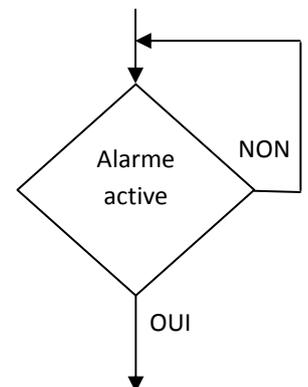
Case étape (rectangle) :

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**.



3 – LES CONDITIONS LOGIQUES DE COMMANDE :

Composition du circuit de commande d'un système automatique

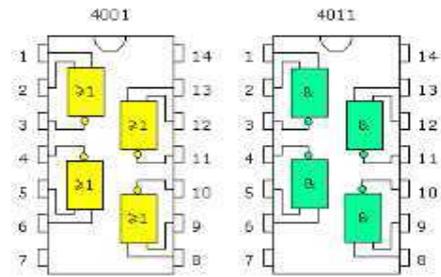
Système de commande d'un système d'alarme



Circuits intégrés contenus dans le circuit électronique de commande



Fonctions des circuits intégrés



4 portes OU

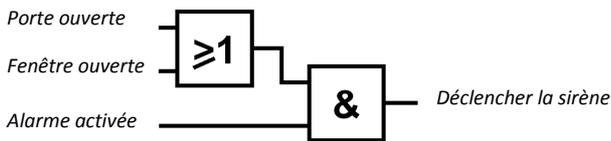
4 portes ET

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.

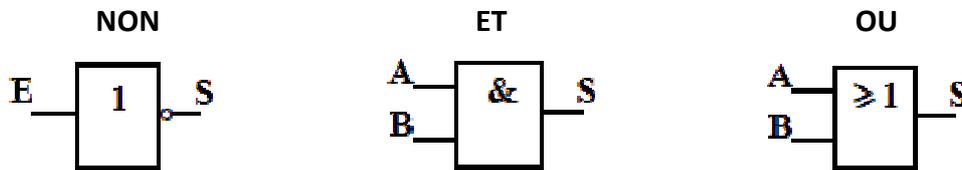
Conditions captées

Actions réalisées



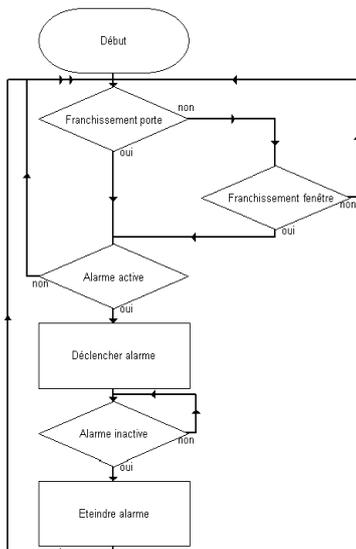
Explications : Lorsque le système automatique capte les informations « Ouverture porte » **OU** « Ouverture fenêtre », **ET** « Alarme active », la sirène est déclenchée.

Les quatre fonctions logiques de base :



4 – 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 initial

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.

