LES ALGORITHMES

GÉNÉRALITÉS

- **PROCESSUS** :

L'enchainement chronologique des activités qui confèrent à la matière d'œuvre sa valeur ajoutée est appelé **processus.**

Le processus est donc un ensemble de tâches qui permettent de réaliser la fonction globale du système automatisé.

- **COORDINATION DES TÂCHES D'UN PROCESSUS** :

Le processus précise non seulement l'ordre de succession des tâches mais également les évènements qui déclenchent leur activité ou leur arrêt.

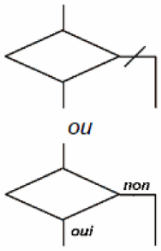
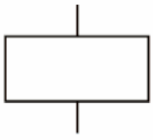
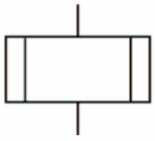
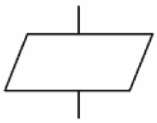
Ces évènements sont des informations en provenance de la Partie Opérative (capteurs, actionneurs) et de l'opérateur (ordres, consignes de réglages…).

DÉFINITIONS - SYMBOLES – STRUCTURES

- **ALGORITHME :**

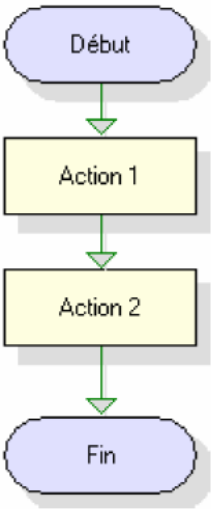
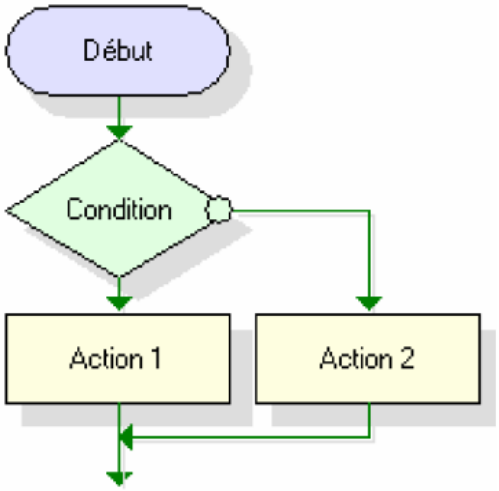
C'est l'ensemble de règles opératoires ordonnant à un système d'exécuter dans un ordre déterminé un nombre d'opérations élémentaires.
Il impose une programmation de type structurée (Voir ci-après).

- **LES PRINCIPAUX SYMBOLES**

SYMBOLE	DÉSIGNATION	SYMBOLE	DÉSIGNATION
	début ou **fin** d'un algorithme		**Test ou Branchement conditionnel** décision d'un choix parmi d'autres en fonction des conditions
	symbole général de « **traitement** » opération sur des données, instructions, … ou opération pour laquelle il n'existe aucun symbole normalisé		**sous-programme** appel d'un sous-programme
	**entrée** / **sortie**		**Liaison** Les différents symboles sont reliés entre eux par des lignes de liaison. Le cheminement va de haut en bas et de gauche à droite. Un cheminement différent est indiqué à l'aide d'une flèche
	commentaire		

REMARQUE :
Les symboles de début et de fin de programme ne sont pas toujours représentés.

- **LES DIFFÉRENTES STRUCTURES :**

Structure linéaire	**Structure alternative**
	
On exécute successivement une suite d'action dans l'ordre de leur énoncé.	**Cette structure offre le choix entre deux séquences s'excluant mutuellement.**
Algorithme	
Début Action 1 Action 2 **Fin**	**Début** **Si** Condition **Alors** Action 1 **Sinon** Action 2

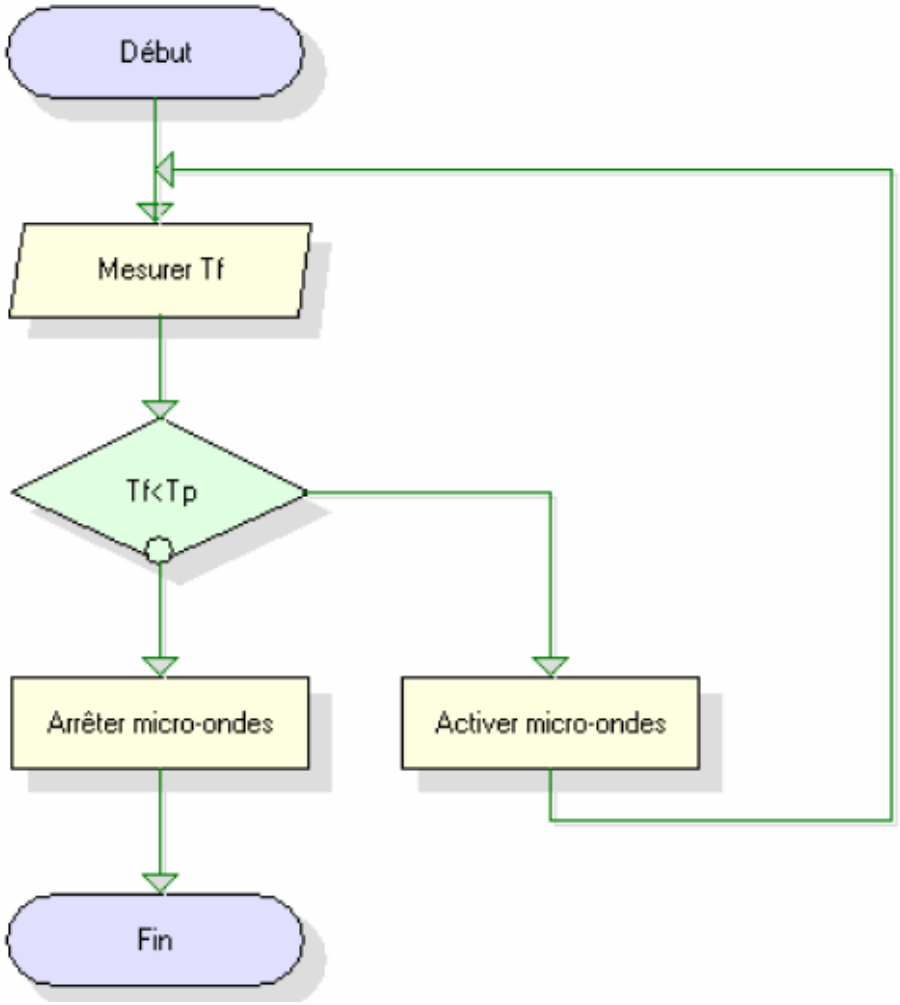
REMARQUE :

Les algorithmes utilisent un ensemble de mots clés (début, fin, faire, tant que, répéter, jusqu'à, …). L'avantage de ce langage est sa transcription facile en langage de programmation .

EXEMPLE : Four à micro-ondes

Un four à micro-ondes fonctionne pendant un temps **Tf,** jusqu'à ce que **Tf** atteigne le temps **Tp** programmé par l'utilisateur.

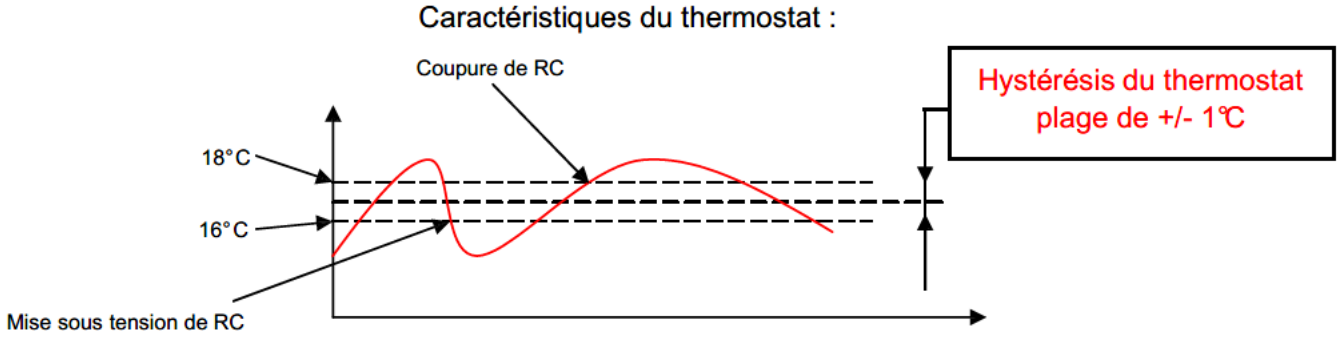
Algorithme correspondant à ce fonctionnement:



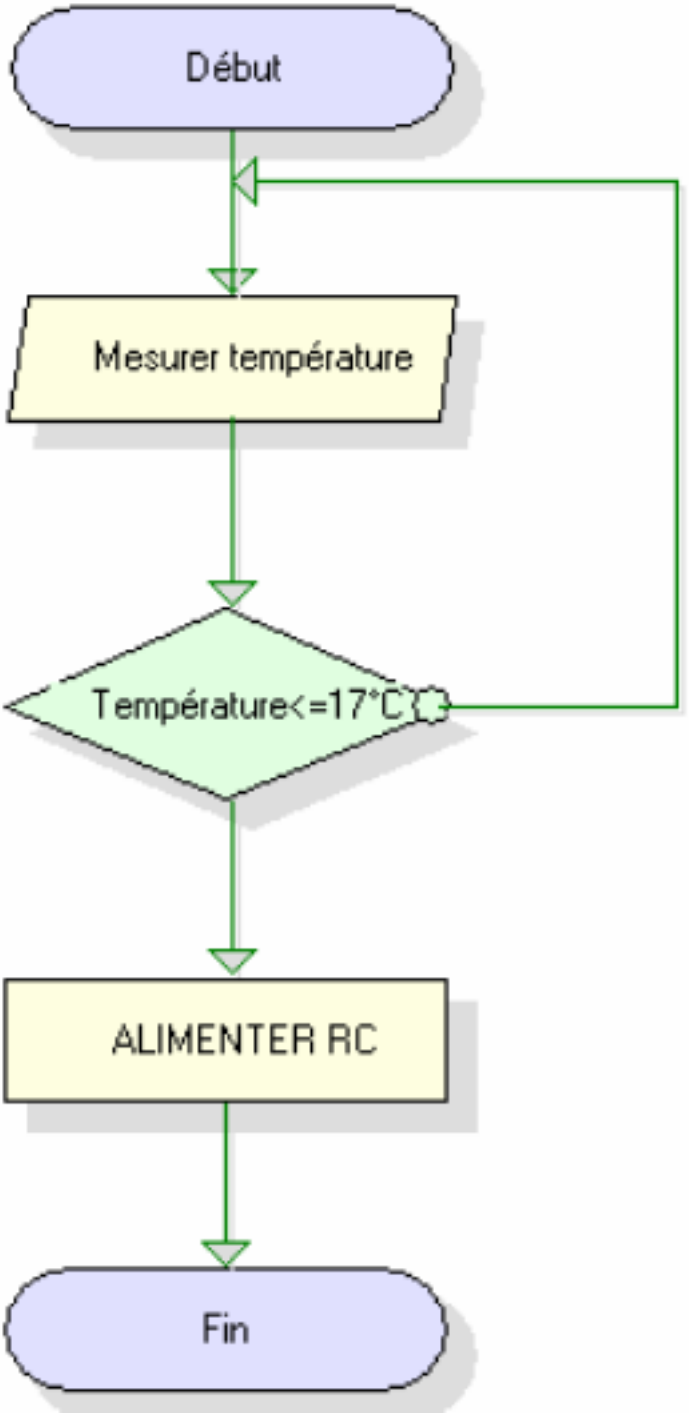
EXEMPLE : Radiateur électrique

Un radiateur électrique (résistance chauffante RC) commandé par un thermostat chauffe une pièce jusqu'à ce que cette pièce atteigne la température de consigne de 17° avec une tolérance de +/- 1°.

Si la température dépasse la consigne il y a coupure de la résistance chauffante et si celle-ci passe sous la température de consigne il y a mise sous tension de RC, conformément au schéma ci-dessous:



Algorithme correspondant à ce fonctionnement:


Début
Mesurer température
Température<=17°C
ALIMENTER RC
Fin