



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME, ALGORIGRAMME ET PSEUDO-CODE

INTRODUCTION & DEFINITION

L'Algorithme

C'est un ensemble de règles opératoires dont l'application permet de résoudre un problème énoncé au moyen d'un nombre fini d'opérations. Un algorithme peut être traduit, grâce à un langage de programmation, en un programme exécutable par un ordinateur.

Plus simplement, un algorithme, c'est une suite d'instructions, qui une fois exécutée correctement, conduit à un résultat donné. Si l'algorithme est juste, le résultat est le résultat voulu. Si l'algorithme est faux, le résultat est, disons, aléatoire, et décidément, ce programme ne veut rien savoir ☺ ! L'algorithme est un procédé calculatoire permettant de résoudre un problème.

Pour fonctionner, un algorithme doit donc contenir uniquement des instructions compréhensibles par celui qui devra l'exécuter.

L'Algorigramme

C'est un organigramme de programmation ; c'est la représentation graphique d'un algorithme.

Le Pseudo-Code

Il permet de décrire facilement un algorithme avec un vocabulaire simple et sans connaissance à priori du langage de programmation utilisé pour son implémentation machine. Ce travail d'algorithmique peut se faire sans ordinateur, sur une simple feuille de papier. En ayant comme connaissances quelques principes de programmation, comme les structures de boucles et les instructions, vous pouvez échanger en pseudo-code avec une autre personne qui utilise un langage de programmation que vous ne maîtrisez pas.

Pour faire simple : le pseudo-code est une description d'un algorithme dans un langage informatique simplifié.

Remarques : il n'y a pas de standard (et donc pas de normalisation) pour l'écriture d'un algorithme en pseudo-code mais seulement quelques conventions partagées par un grand nombre !



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL -

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME, ALGORIGRAMME ET PSEUDO-CODE

DEROULEMENT DU COURS

I.] ALGORIGRAMME ET ALGORITHME

- 1.) Définitions – Symboles - Structures
- 2.) Exercices



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME, ALGORIGRAMME ET PSEUDO-CODE

I.] ALGORIGRAMME ET ALGORITHME

1.) Définitions – Symboles - Structures

L'algorithme impose une programmation de type structurée (Voir ci-après).

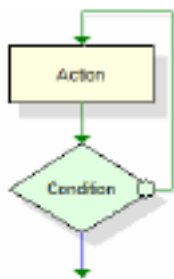
Et l'algorigramme est une représentation graphique de l'algorithme utilisant des symboles normalisés ; c'est une suite de directives composées d'actions et de décisions qui doivent être exécutés selon un enchaînement strict pour réaliser une tâche.

En voici 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.



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



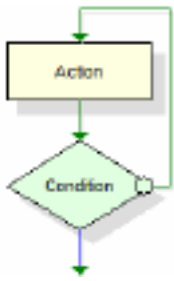
JJP

ALGORITHME, ALGORIGRAMME ET PSEUDO-CODE

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 dit évolué, comme PHP.

Voici les différentes structures :

Structure linéaire	Structure alternative
<p>On exécute successivement une suite d'action dans l'ordre de leur énoncé.</p>	<p>Cette structure offre le choix entre deux séquences s'excluant mutuellement.</p>
Algorithme	
Début Action 1 Action 2 Fin	Début Si Condition Alors Action 1 Sinon Action 2 Fin Si Fin
Exemple langage PHP	
<pre>< ?php Action 1 ; Action 2 ; ?></pre>	<pre>< ?php If (Condition) { Action 1 ; } Else { Action 2 ; } ?></pre>



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

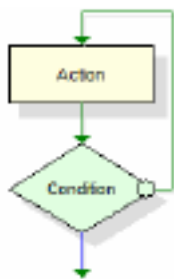
(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME, ALGORIGRAMME ET PSEUDO-CODE

Structure itérative (répétitive)	
<p>On teste d'abord la condition, la séquence est exécutée tant que la condition est vraie</p>	<p>L'action est exécutée au moins une fois, elle est répétée tant qu'elle est fausse</p>
Algorithme	
Tant que Condition vraie Faire Action	Action Répéter Action Jusqu'à Condition vrai
Exemple en langage PHP	
<pre><?php While (Condition) { Action ; } ?></pre>	<pre><?php Do { Action ; } While (Condition); ?></pre>



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME, ALGORIGRAMME ET PSEUDO-CODE

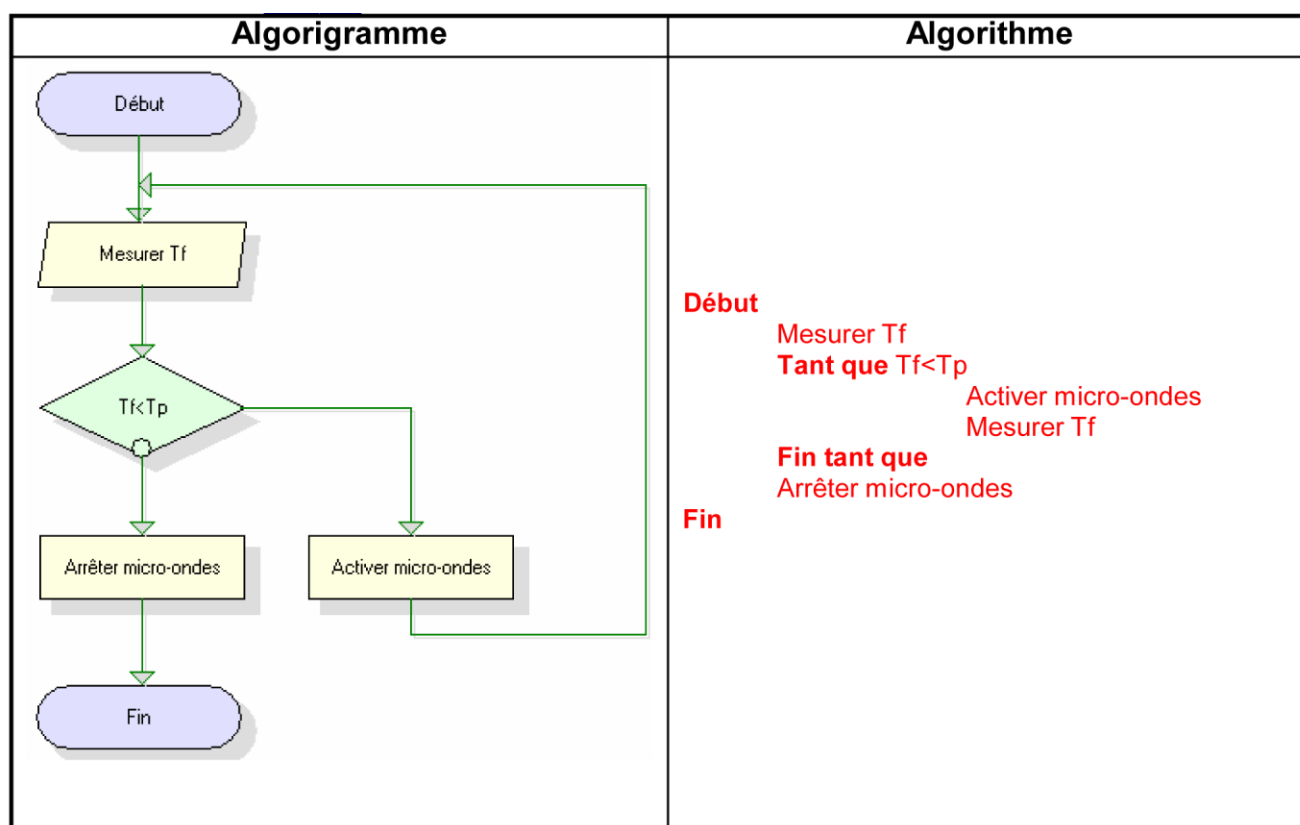
EXEMPLE : Four à micro-ondes

Enoncé :

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

Établir l'algorithme correspondant à ce fonctionnement.

Et voici la réponse à cet énoncé :



Source :

<http://robert.cireddu.free.fr/SI/>