

Chapitre 3: **Structure Itérative**

Index

INTRODUCTION

- 1. Définition p2
- 2. A savoir p2

I. LES DIFFERENTES SYNTAXES

- 3. La syntaxe TANTQUE ... FINTANTQUE p2
- 4. La syntaxe REPETER ... JUSQU'A p2
- 5. La syntaxe POUR - FINPOUR. p3

II. SYNTHESE p4

INTRODUCTION

1. Définition

Une itération est caractérisée :

- par une séquence d'opérations à répéter (chaque exécution s'appelle une boucle)
- par une condition logique indiquant quand l'itération doit se terminer.

La syntaxe peut prendre 3 formes différentes :

- TANTQUE ... FINTANTQUE
- REPETER ... JUSQU'A
- POUR ... FINPOUR

2. A savoir

Une variable « Cpt » existe afin de calculer le nombre d'exécution de la boucle. Cela peut s'avérer utile dans certains cas.

I. LES DIFFERENTES SYNTAXES

1. La syntaxe TANTQUE ... FINTANTQUE

Cette instruction permet de répéter la structure itérative tant que la condition logique est vérifiée.

Exemple : Plan d'amortissement linéaire d'une immobilisation.

On veut afficher année par année : l'année (Ann), la valeur brut de l'immobilisation (Mbt), la dotation annuelle (Dot), la somme des dotations (Sdot) et la valeur nette comptable (Vnc) en fin d'année.

VARIABLES

Mbt, Dot, Vnc, Sdot : Réel Lorsque les variables ont le même type de
D, Ann : Entier V

DEBUT

Saisir « Montant brut du matériel ? »,Mbt

Saisir « Durée d'amortissement ? »,D

Saisir « Année d'acquisition ? »,Ann

Dot ← Mbt/D

Sdot ← 0

Cpt ← 0

TantQue Cpt ← D **Faire**

Sdot ← Sdot + Dot

Vnc ← Mbt – Sdot

Afficher Ann, Mbt, Dot, Sdot, Vnc

Ann ← Ann +1

Cpt ← Cpt +1

FinTantQue

FIN

Explication : La boucle s'exécute tant que la variable Cpt est inférieur à la durée (D). Afin de rentrer au moins une fois dans la boucle on affecte en début d'algorithme la valeur 0 à la variable Cpt, il s'agit d'une initialisation de variable.

La condition logique d'arrêt de la boucle est $Cpt < D$.

L'instruction de cumul : « Sdot ← Sdot + dot »

Cette instruction a pour objectif de cumuler les dotations, le résultat est affecté dans la variable Sdot.

2. La syntaxe REPETER ... JUSQU'A

Cette instruction permet de répéter la structure itérative jusqu'à que la condition logique est vérifiée.

Avec le même exemple :

VARIABLES

Mbt, Dot, Vnc, Sdot : Réel

D, Ann : Entier

DEBUT

Saisir « Montant brut du matériel ? », Mbt

Saisir « Durée d'amortissement ? », D

Saisir « Année d'acquisition ? », Ann

Dot ← Mbt/D

Sdot ← 0

Cpt ← 0

Repéter

Sdot ← Sdot + Dot

Vnc ← Mbt - Sdot

Afficher Ann, Mbt, Dot, Sdot, Vnc

Ann ← Ann + 1

Cpt ← Cpt + 1

Jusqu'à Cpt = D

FIN

2. Le « et »

Il faut que toutes les conditions soit remplies pour que l'instruction « vrai » se réalise.

Exemple : Cette fois la remise est de 5 % si le net commercial est supérieur à 2 000 € et si le délai de règlement prévu est inférieur à 30 jours.

VARIABLES

NC : Réel (Net commercial)
R : Réel (Montant de la remise)
TTC : Réel (Montant TTC)
DR : Réel (Délai de règlement)

CONSTANTES

TVA ← 1.196

DEBUT

Saisir « Net commercial ? », NC
Saisir « Délai de règlement ? », DR

```
SI NC > 2 000
  ALORS
    SI DR < 30
      ALORS R ← NC*5%
      SINON R ← 0
    FINSI
  SINON R ← 0
  FINSI
```

TTC ← (NC-R) *TVA

Afficher « Montant de la remise », R
Afficher « Montant TTC », TTC

FIN

II. SYNTHÈSE

Le choix d'une structure itérative dépend de 2 critères décrits dans cette structure alternative :

Connaît-on le nombre d'exécution de la boucle ?

Si oui

Alors Structure POUR ... FINPOUR

Si non

Le nombre d'exécution de la boucle peut-il être nul (égal à 0) ?

Si oui

Alors structure TANTQUE ... FINTANTQUE

Sinon Structure REPETER ... Jusqu'à

FINSI

FINSI

A savoir :

- Lorsqu'un cumul est réalisé dans une structure itérative, il est indispensable d'initialiser la variable cumulée avant la boucle par une affectation (\leftarrow). Ex : *DEBUT* Cpt \leftarrow 0 ... *La boucle* ... Cpt \leftarrow Cpt +1
- L'utilisation des instructions « TANTQUE ... FINTANTQUE » et « POUR ... FINPOUR » oblige de déclarer la variable, déclenchant la condition d'arrêt, avant la structure itérative, soit par une saisie, soit par une affectation.