

ENST

Cours

d'Informatique

1<sup>ère</sup> Année LMD

# ALGORITHMIQUE ET LANGAGE C -3-

A. MAHMOUDI

Année Universitaire 2012-2013

# Plan du cours

1. Les structures de contrôle itératives.

**Pour.. Faire**

# Structures de contrôle itératives.

## 1. Structures de

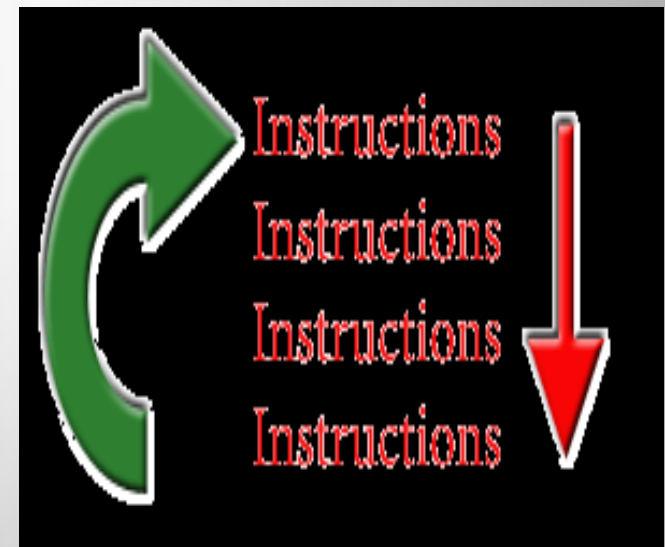
## contrôle itératives.

### - Pour.. Faire

➤ Les boucles permettent de répéter les mêmes instructions plusieurs fois dans un algorithme.

➤ Trois types de boucles:

- La boucle **Pour.**
- La boucle **Répéter.**
- La boucle **Tant Que.**



# Structures de contrôle itératives.

## 1. Structures de

contrôle itératives.

- Pour.. Faire

- La boucle **Pour.** ==> Nombre de répétitions connu

- La boucle **Répéter.** }  
} ==> Répétition selon une condition

La boucle **Tant Que.** }

# de contrôle

ives

Instructions simples:

Affectation, Lire, Ecrire

Ou complexes ..

Si..Alors..Sinon

De type entier

valeur initiale à valeur finale faire

Instruction

For **compteur** ← valeur initiale à valeur finale faire

**DPour**

Instruction 1

.....

Instruction n

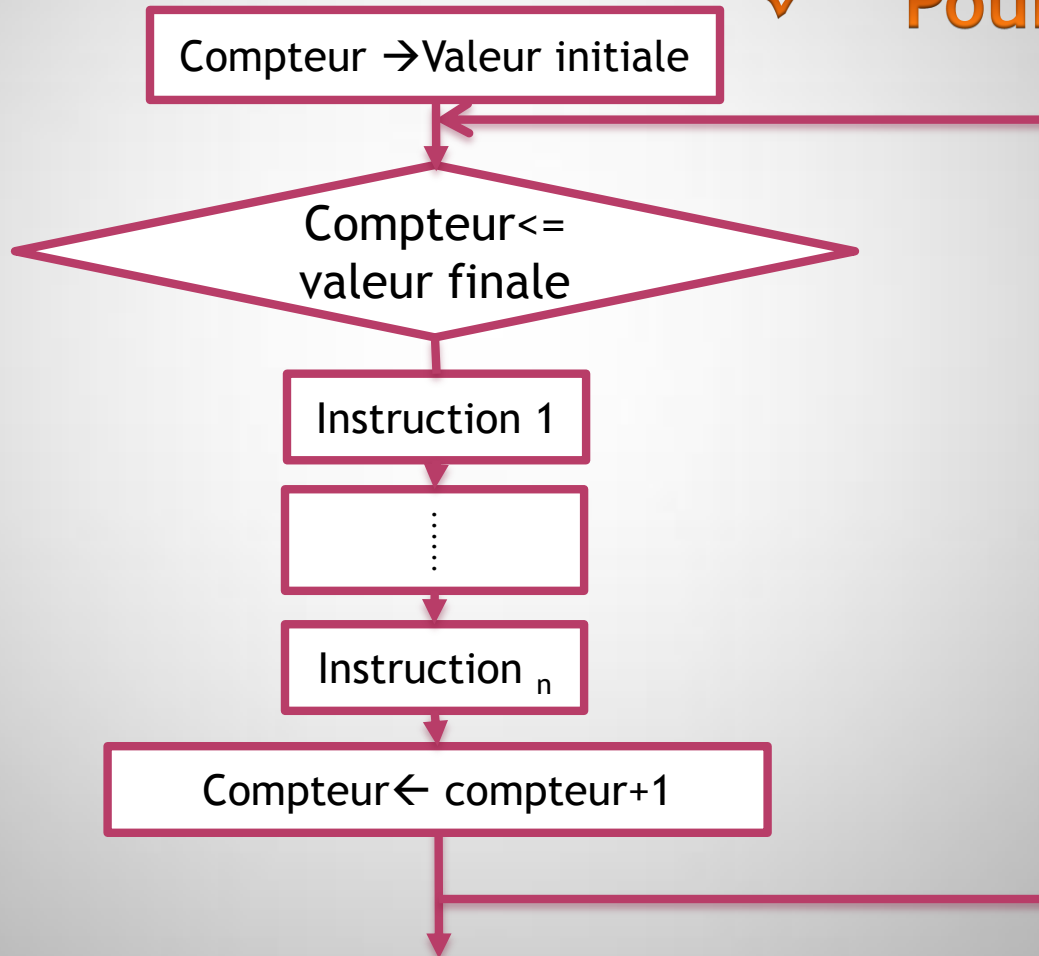
**FPour**

# Structures de contrôle itératives.

1. Structures de contrôle itératives.

Pour.. Faire

✓ Pour .. Faire



# Structures de contrôle itératives.

1. Structures de  
contrôle itératives.

Pour.. Faire

✓ Pour .. Faire

➤ **Exemple1:**

```
For cpt ← 1 à 5 faire  
  Ecrire (" * ")
```

Cpt	Ecran
1	*
2	**
3	***
4	****
5	*****
6	***** (Pas de changement)

# Structures de contrôle itératives.

1. Structures de  
contrôle itératives.

Pour.. Faire

✓ Pour .. Faire

➤ **Exemple2:**

Ecrire l'algorithme qui calcule la somme des N premiers entiers:  $1 + 2 + 3 + \dots + (N-1) + N$ .

Algorithme	Somme
<b>Variables</b> N, Somme, i:entier	
<b>Début</b>	
<b>Ecrire</b> (« veuillez introduire le nombre N »)	
<b>Lire</b> (N)	
Somme ← 0	
<b>For</b> i ← 1 à N <b>faire</b>	
Somme ← Somme+i	
<b>Ecrire</b> (" la somme est:", Somme)	
<b>Fin</b>	



# Structures de contrôle itératives.

1. Structures de

contrôle itératives.

Pour.. Faire

✓ Pour .. Faire

➤ **Exercice1:**

Modifier l'algorithme de l'exemple 2 pour calculer la factorielle d'un entier donné ( $N! = 1 \times 2 \times \dots \times (n-1) \times n$ ).

==> Il suffit de modifier la variable 'Somme' en 'Factorielle' et de modifier l'opérateur d'addition (+) par l'opérateur de multiplication (\*).

# Structures de contrôle itératives.

1. Structures de

contrôle itératives. ➤ **Exercice2:**

Pour.. Faire

✓ Pour .. Faire

Ecrire l'algorithme qui vérifie la primalité d'un entier positif N.

# Structures de contrôle itératives.

## 1. Structures de contrôle itératives.

Pour.. Faire

```
Algorithm NB_Premier
Variables N, Nb_diviseur , i:entier
Début
Ecrire (« veuillez introduire le nombre N »)
Lire (N)
SI (N>0) Alors
  DSI
  Nb_diviseur ← 0
  For i ← 2 à (N-1) faire
    SI (N Mod i=0) Alors Nb_diviseur ← Nb_diviseur +1
  FSI
  SI (Nb_diviseur=0) Alors Ecrire (N, " est premier")
  Sinon Ecrire (N, " n"est pas premier")
FSI
SINON Ecrire (" N est négatif")
Fin
```

# Structures de contrôle itératives.

1. Structures de

contrôle itératives. ➤ **Exercice3:**

Pour.. Faire

Modifier l'algorithme de l'exercice 2 pour donner tout les nombres premiers qui sont inférieur à  $N$  .