

Fiche 2 : structures et boucles conditionnelles

1 Structure conditionnelle

1.1 Une seule condition

On veut exécuter n instructions sous une certaine condition C , et si cette condition n'est pas vérifiée, on exécute alors une autre série d'instructions.

Si la condition C est vérifiée, alors :		if C :
Instruction 1		Instruction 1
Instruction 2		Instruction 2
.		.
.		.
Instruction n		Instruction n
Sinon :		else :
Instruction 1'		Instruction 1'
Instruction 2'		Instruction 2'
.		.
.		.
Instruction m'		Instruction m'

Exemple : affichage du maximum entre deux nombres

```
if x<y :
    print(y)
else :
    print(x)
```

Si $x = 3$ et $y = 5$, alors l'interpréteur affiche 5.

1.2 Plusieurs conditions s'excluant mutuellement

On suppose dans ce contexte qu'on a une famille de conditions C_1, \dots, C_n , et une famille d'instructions I_1, \dots, I_n . On cherche à exécuter la famille d'instructions I_j dans le cas où C_j est vérifiée, mais aucune des conditions C_i avec $i < j$ ne l'est.

Si la condition C_1 est vérifiée, alors :		if C_1 :
Instructions I_1		Instructions I_1
Sinon, si C_2 est vérifiée, alors :		elif C_2 :
Instructions I_2		Instructions I_2
.		.
Sinon, si C_n est vérifiée, alors :		elif C_n :
Instructions I_n		Instruction I_n
Sinon :		else :
Instructions ...		Instructions ...

Exemple : trinôme du second degré

```
d=b**2-4*a*c
if d>0 :
    print("deux solutions réelles")
elif d<0 :
    print("pas de solution réelle")
else :
    print("une solution réelle")
```

Si $a = 1$, $b = 1$, et $c = -1$, alors l'interpréteur affichera ‘deux solutions réelles’.

2 Boucle while

On cherche à répéter une série d'instructions I tant qu'une certaine condition C est vérifiée.

tant qu'une condition C est vérifiée, répéter :	<code>while C :</code>
Instructions I	Instructions I

Exemple : calcul du reste d'une division

```
while (r>=n) :
    r=r-n
print(r)
```

Si $r = 18$ et $n = 7$, à l'issue de la boucle `while`, l'interpréteur affiche 4.

Attention ! Si les instructions sont mal construites, on peut ne jamais sortir de la boucle, et avoir une boucle infinie, problème informatique courant.