

Algorithmique et Programmation 1

TD2 - Corrigé

1 Pour commencer

1.1 Valeur absolue

```
x = float(input("Entrer un nombre : "))
if x < 0:
    x = -x
print("La valeur absolue de ce nombre est "+str(x))
```

1.2 Intervalle

```
x = float(input("Entrer un nombre : "))
if x >= 0 and x < 6.28:
    print("Ce nombre se situe dans l'intervalle [0,2pi]")
else:
    print("Ce nombre ne se situe pas dans l'intervalle [0,2pi]")
```

1.3 Affichage du plus grand

```
x = float(input("Entrer un nombre : "))
y = float(input("Entrer un nombre : "))
max = x
if y > x:
    max = y
print("Le plus grand des deux nombres vaut "+str(max))
```

1.4 Affichage du plus grand des trois

```
x = float(input("Entrer un nombre : "))
y = float(input("Entrer un nombre : "))
z = float(input("Entrer un nombre : "))
max = x
if y > max:
    max = y
if z > max:
    max = z
if max == x and max == y and max == z:
    print("Les trois nombres sont egaux et valent "+str(max))
elif max == x and max == y or max == x and max == z or max == y and max == z:
    print("Les deux plus grands nombres sont egaux ; ils valent "+str(max))
else:
    print("Le plus grand des trois nombres vaut "+str(max))
```

2 Facture de vin

```
vol = float(input("Entrer le volume de vin de la commande : "))
prix_litre = float(input("Entrer le prix du litre de vin : "))
commande = vol*prix_litre
port = 0.1 * commande
if port < 2:
    port = 2
if commande >= 100:
    port = 0
print("Le prix total est "+str(commande+port))
```

Attention à l'ordre des instructions if : si on les inverse, alors le port vaudra 2 euros pour les commandes de plus de 100 euros au lieu d'être offert, ce qui n'est pas très commercial !

3 Divisibilité

3.1 Parité

```
x = int(input("Entrer un nombre entier : "))
if x%2==0:
    print("Le nombre est pair")
else:
    print("Le nombre est impair")
```

3.2 Année bissextile

```
x = int(input("Entrer une annee : "))
if x % 400 == 0 or x % 100 != 0 and x % 4 == 0:
    print("L'annee est bissextile")
else:
    print("L'annee n'est pas bissextile")
```

3.3 Nombre de jours dans le mois

```
mois = int(input("Entrer un mois : "))
an = int(input("Entrer une annee : "))
jours = 30
if mois <= 7 and mois % 2 == 1 or mois >= 8 and mois % 2 == 0:
    jours += 1
if mois == 2:
    jours = 28
    if annee % 400 == 0 or annee % 100 != 0 and annee % 4 == 0:
        jours += 1
print("Le mois compte "+str(jours)" jours.")
```

4 Tirage au sort

1. Pour que les probabilités d'avoir pile ou face soient égales, la variable seuil doit valoir 0.5.

2. Pour que la probabilité d'avoir pile soit 0.1, et face 0.9, il faut que la variable seuil vaille 0.1.
3. Pour créer une chaîne de caractères aléatoires, on modifie le programme de la sorte.

```
import random
ligne = ""
for i in range(40):
    caractere = "*"
    if random.random() < 0.2:
        caractere = "o"
    ligne += caractere
```

5 Les boucles while

5.1 Emulation du for avec le while

```
i = 0
while i < 9:
    print(2*i)
    i += 1
```

5.2 Le nombre mystère

```
import random
n = int(100 * random.random())
x = int(input("Devine le nombre mystere : "))
while x != n:
    if x < n:
        print("C'est plus !")
    else :
        print("C'est moins !")
    x = int(input("Essaye encore : "))
print("Bravo !")
```

6 Impôt sur le revenu

```
revenu_imp_net = float(input("Entrer votre revenu imposable net : "))
nb_parts = float(input("Entrer le nombre de parts de votre foyer : "))

quotient_familial = revenu_imp_net / nb_parts
if quotient_familial < 9807 :
    impot = 0
elif quotient_familial < 27086 :
    impot = revenu_imp_net * 0.14 - nb_parts * 1372.98
elif quotient_familial < 72617 :
    impot = revenu_imp_net * 0.3 - nb_parts * 5706.74
elif quotient_familial < 153783 :
    impot = revenu_imp_net * 0.41 - nb_parts * 13694.61
else :
    impot = revenu_imp_net * 0.45 - nb_parts * 19845.93

print("Le montant de votre impot est "+str(impot))
```