

Dans le cadre de la résolution de certains problèmes, on peut être amené à utiliser des conditions. L'objectif de ce TP est de découvrir la notion d'instruction conditionnelle et la boucle conditionnelle.

**Important :** Avant de commencer le TP, ne pas oublier de :

- Créer un dossier TP 4 dans votre dossier SNT (qui se trouve sur votre clé usb) ;
- Sauvegarder tous les programmes liés aux exercices suivants dans ce dossier.
- **ATTENTION :** bien lire les consignes concernant le rendu des programmes!

### Instruction conditionnelle

#### EXERCICE 1

Créer un nouveau module python et sauvegarder ce fichier sous le nom « prog1.py » (sans les guillemets!!!!!!!!!!) dans votre dossier TP4.

1. Recopier le programme suivant sur l'éditeur.

```
x = float(input("Entrer x"))
if (x <= 1) :
    y = 3 * x + 7
else :
    y = -2 * x + 1
print(y)
```

2. Tester le programme avec les valeurs suivantes : 0 ; 4 ; -2,5.

*Feuille réponse à compléter.*

3. Expliquer à quoi servent les instructions if et else? *Feuille réponse à compléter.*

#### EXERCICE 2

Un magasin de reprographie propose un tarif dégressif : les 20 premières photocopies sont facturées à 10 centimes d'euros l'unité et les suivantes sont à 8 centimes d'euros l'unité.

1. (a) Quel sera le prix à payer pour 15 photocopies?  
(b) Quel sera le prix à payer pour 40 photocopies?
2. Compléter l'algorithme donné ci-dessous dans le document réponse, qui demande à l'utilisateur le nombre de photocopies  $N$  qu'il souhaite effectuer et qui affiche le prix  $P$  qu'il devra payer.

```
Saisir .....
Si ..... alors
    ..... ← .....
Sinon
    ..... ← .....
Fin Si
Afficher .....
```

3. Créer un nouveau module python et sauvegarder ce fichier sous le nom « prog2.py ». Programmer avec Python l'algorithme de la question précédente. Vérifier ensuite les résultats obtenus.

## Boucle conditionnelle

### EXERCICE 3

On considère l'algorithme donné ci-dessous.

```
A ← 0,5  
Tant que A < 300  
    A ← 2A + 5  
Fin Tant que
```

1. On exécute cet algorithme. Compléter le tableau de valeurs donné sur le document réponse.
2. Le programme en langage Python associé à cet algorithme est donné ci-dessous.

```
A = 0.5  
while A < 300 :  
    A = 2 * A + 5
```

Créer un nouveau module python et sauvegarder ce fichier sous le nom « prog3.py ».

Recopier le code dans l'éditeur et l'exécuter. Comparer avec les résultats obtenus à la question précédente.

3. Modifier l'algorithme précédent pour qu'il affiche toutes les valeurs prises par A.

### EXERCICE 4

On considère l'algorithme donné ci-dessous.

```
I ← 0  
A ← 12  
Tant que I < 4  
    I ← I + 1  
    A ← 0,5A - 4  
Fin Tant que
```

1. On exécute cet algorithme. Compléter le tableau de valeurs donné sur le document réponse.
2. Créer un nouveau module python et sauvegarder ce fichier sous le nom « prog4.py ».  
Programmer en langage Python l'algorithme donné à la question précédente puis l'exécuter.  
Comparer avec les résultats obtenus.

### EXERCICE 5

On dépose sur un livret d'épargne une somme de 5000 € en 2019. Cette somme augmente chaque année de 4%. On veut déterminer la première année où la somme aura dépassé 6000 €.

1. Quelle sera la somme disponible sur le livret d'épargne en 2020 ?  
Quelle sera la somme disponible sur le livret d'épargne en 2021 ?
2. Dans le document réponse, compléter l'algorithme qui permet de répondre à la question.
3. Dans le document réponse, compléter le tableau de valeurs correspondant à une exécution de l'algorithme.  
Quelles sont les valeurs contenues dans les variables A et S à la fin de l'exécution du programme ?
4. Conclure par rapport à l'objectif de cet exercice.

5. Créer un nouveau module python et sauvegarder ce fichier sous le nom « prog5.py ». Programmer en langage Python l'algorithme précédent.  
Exécuter le programme et vérifier les résultats obtenus.

### **En autonomie ...**

#### **EXERCICE 6**

Écrire un programme qui demande l'heure (en heures  $H$  et minutes  $M$ ) à Paris en été et renvoie l'heure à Tokyo.

#### **EXERCICE 7**

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir un nombre entier  $N$  et affiche si le nombre est pair ou impair.

#### **EXERCICE 8**

On considère le problème suivant :

- On lance une balle d'une hauteur initiale de 300 cm.
- On suppose qu'à chaque rebond, la hauteur maximale atteinte par la balle diminue de 10%.
- On cherche à savoir le nombre de rebonds nécessaire pour que la hauteur maximale de la balle soit inférieure ou égale à 10 cm.

Écrire un programme Python qui permet de résoudre ce problème.