

## 9. TP01 : Différents tarifs : Instruction conditionnelle "if... else..."

Le mot *algorithme* vient du nom du savant persan **Al-Khuwarizmi**. Né dans les années 780, probablement à Khiva dans la région du Khwarezm (d'où il prend son nom), dans l'actuel Ouzbékistan, mort vers 850 à Bagdad, **Al-Khuwarizmi** est un mathématicien, géographe, astrologue et astronome perse, membre de la Maison de la sagesse de Bagdad.

Il a écrit en langue arabe le plus ancien traité d'algèbre "abrégé de calcul par la complétion et la simplification" dans lequel il décrivait des procédés de calcul à suivre étape par étape pour résoudre des problèmes ramenés à des équations : ces procédés sont des **algorithmes**.



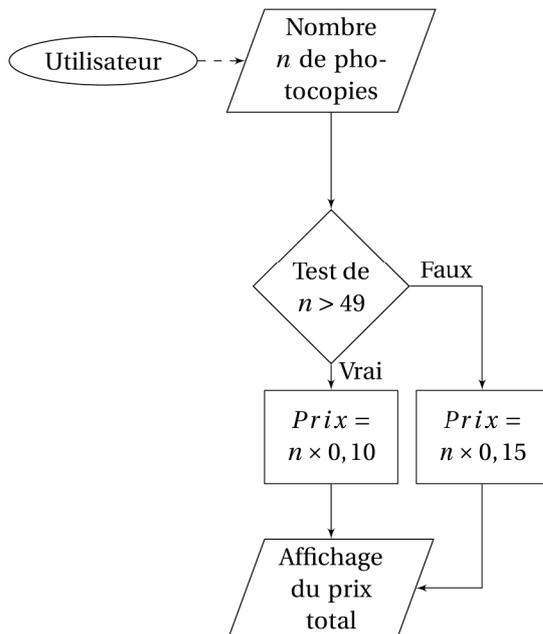
### Un premier exemple :

Dans un centre de reprographie, les tarifs sont les suivants :

- 0,15€ par photocopie  
si l'on fait entre 1 et 49 photocopies
- 0,10€ par photocopie  
si l'on fait 50 photocopies ou plus

Si l'on fait 50 photocopies ou plus,  
par exemple si l'on en fait 64,  
ce sont chacune des 64 photocopies qui sont facturées 0,10€.

1. On commence par dresser un **organigramme de programmation** (ci-dessous) : c'est un schéma qui représente la structure de notre algorithme. Il traduit la situation décrite dans l'énoncé, ici le prix à payer en fonction du nombre de photocopies effectuées.



2. Ensuite, on va traduire cet organigramme sous la forme d'un algorithme "en langage naturel" (voir ci-dessous).

```
1 Entrées : Demander le nombre de photocopies à l'utilisateur
2 début
3   Stocker ce nombre dans la variable  $n$ 
4   si  $n > 49$  alors
5     | Calculer le prix :  $P = n \times 0,10$ 
6   sinon
7     | Calculer le prix :  $P = n \times 0,15$ 
8 Sorties : Afficher le prix à payer (variable  $P$ ).
```

**Algorithme 1** : Algorithme en "langage naturel"

3. Enfin, on va traduire cet algorithme en langage Python :

```
n=int(input("Combien de photocopies souhaitez-vous faire?"))
```

Cette première ligne signifie : la variable  $n$  reçoit ce que l'utilisateur tape ("**input**") en réponse à la question "Combien de photocopies souhaitez-vous faire?".

La méthode "**int**" ("integer") convertit la réponse tapée par l'utilisateur en nombre entier.

```
if n>49:
    P=n*0.10
else:
    P=n*0.15
```

Ce bloc est la traduction de notre "si" ("**if**") - "sinon" ("**else**").

Attention, ce qui est dans le "si" doit être **indenté** (décalé vers la droite).

De même pour le bloc "else".

Attention à ne pas oublier les **deux points** après le "if" ni après le "else".

```
print("Le prix à payer est {} euros".format(P))
```

Cette dernière instruction affiche ("**print**") une phrase-réponse (entre guillemets) contenant le prix total. La méthode "**format**" permet d'intégrer dans cette phrase-réponse la valeur d'une variable, ici la variable  $P$  (le prix).

Dans un environnement de développement, on obtient :

```
n=int(input("Combien de photocopies souhaitez-vous faire?"))
if n>49:
    P=n*0.10
else:
    P=n*0.15
print("Le prix à payer est {} euros".format(P))
```

### A vous de jouer :

En vous inspirant de l'exemple ci-dessus, traitez l'exemple suivant :

Une piscine municipale propose deux tarifs :

- Tarif 1 : pour les non abonnés, l'entrée est à 3€.
- Tarif 2 : tarif abonnés. On paie un abonnement annuel de 9€, puis l'entrée est à 1€ pendant toute l'année.

Je vous laisse le soin de calculer à partir de combien de séances de piscine il est rentable de prendre un abonnement. On va demander à l'utilisateur combien de fois il pense se rendre à la piscine cette année.

Si l'abonnement est rentable pour lui, on va lui suggérer de s'abonner, et dans le cas contraire non.

1. A partir de combien de séances de piscine est-il rentable de s'abonner?
2. Proposer un organigramme correspondant à la situation.
3. Transcrire cet organigramme sous forme d'algorithme en "langage naturel".
4. Ouvrir EduPython, et y coder le programme correspondant.