

# ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION INSTRUCTIONS CONDITIONNELLES

## 1 Algorithme

### EXERCICE 1

Victor est un usager du Tramway. Il a le choix entre deux formules.

- Formule sans abonnement : un ticket coûte 1,50 €.
  - Formule avec abonnement : l'abonnement coûte 45 € par an et le trajet coûte 1,10 €.
1. Calculer le prix à payer pour 20 trajets avec les deux formules. Pour 200 trajets avec les deux formules.
  2. Voici un algorithme qui, suivant le nombre  $n$  de trajets effectués dans l'année, affiche la formule la plus avantageuse.  
Malheureusement, il est incomplet. A vous de remplir les espaces manquants.

```
1: Saisir .....
2: x ← 1,5 × n
3: y ← .....
4: Si x < y alors
5:   Afficher "....."
6: sinon
7:   Afficher "....."
8: Fin Si
```

Une **condition** est un énoncé qui peut être vrai ou faux.  
Dans un algorithme, selon qu'une condition est vraie ou fausse, on peut effectuer un traitement ou un autre.  
On parle de **traitements conditionnels**.  
Dans un test, on peut ne pas prévoir de traitement à effectuer lorsque la condition est fausse.

## 2 Programmation

Soit  $X$  une variable. Voici la syntaxe pour les instructions conditionnelles dans le langage Python.

<b>Si X=2 alors</b> .....	if X=2 : .....
<b>Si X=2 alors</b> ..... sinon .....	if X=2 : ..... else : .....

**Remarque.** – Avec Python, l'indentation (ajout de tabulations) est importante. La fin de l'indentation marque la fin du test.

### EXERCICE 2

1. Traduire sur votre cahier l'algorithme précédent dans le langage Python, puis le programmer sur une machine. Le tester pour  $n = 20$  et  $n = 200$ .
2. À partir de combien de trajets la formule avec abonnement est-elle plus avantageuse ?

### EXERCICE 3

Un magasin de reprographie applique le tarif suivant :

- 0,15 € l'unité jusqu'à 50 photocopies ;
- 0,10 € l'unité au-delà.

1. Écrire un algorithme permettant de calculer le prix à payer pour  $N$  photocopies réalisées. Le programmer.
2. Quel est le prix à payer pour 42 photocopies ? pour 83 photocopies ?

# 1 Algorithme

## EXERCICE 1

### 1. Pour 20 trajets.

Formule sans abonnement :  $20 \times 1,5 = 30 \text{ €}$ .

Formule avec abonnement :  $20 \times 1,1 + 45 = 67 \text{ €}$ .

### Pour 200 trajets.

Formule sans abonnement :  $200 \times 1,5 = 300 \text{ €}$ .

Formule avec abonnement :  $200 \times 1,1 + 45 = 265 \text{ €}$ .

### 2.

```
1: Saisir n
2:  $x \leftarrow 1,5 \times n$ 
3:  $y \leftarrow 1,1 \times n + 45$ 
4: Si  $x < y$  alors
5:   Afficher "La formule sans abonnement est plus avantageuse"
6: sinon
7:   Afficher "La formule avec abonnement est plus avantageuse"
8: Fin Si
```

# 2 Programmation

## EXERCICE 2

1. Voir *2nde Algorithmique Fiche 2 Exercice 2*.

2. À partir de 113 trajets la formule avec abonnement est plus avantageuse.

## EXERCICE 3

1. Voir *2nde Algorithmique Fiche 2 Exercice 3*.

2. Le prix à payer pour 42 photocopies est 6,3 €.

Le prix à payer pour 83 photocopies est 8,3 €.