T.P. chapitre 4 : programmation modulaire 1

La compagnie de bus YESGO propose deux types de tarifs à ses usagers :

- **tarif 1** : 1,30 € par trajet,
- **tarif 2** : un abonnement mensuel de 12 €, puis 0,5 € par trajet.

Nous allons ici programmer plusieurs fonctions, puis les faire interagir entre elles pour choisir la formule la plus adaptée, selon le contexte.

1 Fonctions tarif_1 et tarif_2

a. Écrire une fonction `tarif_1(x)` :
- prenant en argument le nombre x de trajets,
- et renvoyant le prix à payer par la première formule.

b. Écrire une fonction `tarif_2(x)` :
- prenant en argument le nombre x de trajets,
- et renvoyant le prix à payer par la seconde formule.

c. À l'aide de ces fonctions, déterminer les tarifs, par les formules 1 et 2 de :
- 10 trajets,
- 100 trajets.

2 Fonction meilleur_tarif

a. Déterminer le rôle, et compléter l'algorithme suivant :

Algorithme 1 : `meilleur_tarif(x)`

```
1: si tarif_1(x) < tarif_2(x)
2:         meilleur ← 1
3: sinon
4:         ..................
5: retourner ..................
```

Rôle de cet algorithme : .....

b. Écrire en Python la fonction `meilleur_tarif(x)`, dans le même programme que `tarif_1` et `tarif_2`.

c. Utiliser votre fonction pour déterminer la formule la plus intéressante lorsque l'on réalise :
10 trajets ? 100 trajets ?

Vérifier que nous obtenons bien des résultats en accord avec la question **1.c**.

3 Observation des interactions entre les 3 fonctions

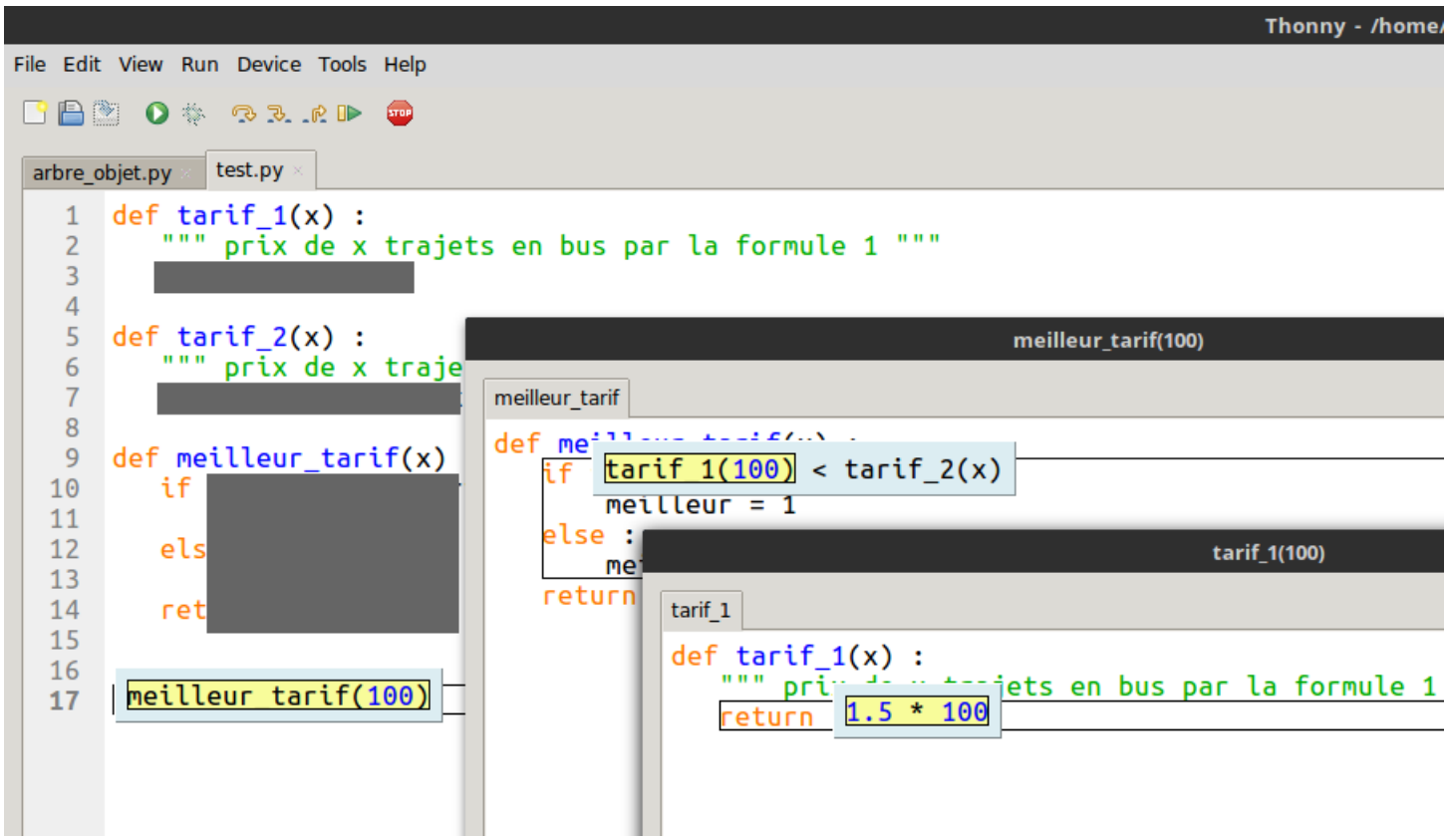
Le logiciel Thonny permet de visualiser l'ordre dans lequel Python lit les lignes du programme.

a. Ajouter en fin de programme un appel à la fonction `meilleur_tarif` :

```
1  meilleur_tarif(100)
```

b. Lançons une exécution dans Thonny :

- en mode `debugging` (Ctrl-F5),
- `pas à pas` (F7) (autant de fois que nécessaire) :



c. Visualiser de même l'exécution pas à pas de :

- `meilleur_tarif(5)`,
- `meilleur_tarif(20)`.

4 Synthèse : programmation modulaire

La **programmation modulaire** consiste à décomposer une tâche complexe en plusieurs tâches plus simples.

— chacune des **tâches simples** est ici réalisée par une **fonction spécifique**,

— la combinaison de ces différentes fonctions permet de résoudre un problème plus complexe.

En Informatique, l'expression **diviser pour régner** prend un sens positif.