

Nom : .....

Classe : .....

Note :  /20

## ⚠ Mise en garde ⚠

- Tous les documents sont autorisés et notamment votre fiche « Liste des mots clé en Python » disponible aussi en ligne sur <https://snt.entraide-ella.fr/python/>
- Le strict respect de la charte SNT sera grandement pris en compte dans l'évaluation.  /4
- Le remplissage de cette fiche fait partie de l'évaluation  /6
- Vous devrez créer puis déposer 6 programmes Python pour chacune des missions suivantes.  /12



## 1. CONTEXTE

Le lycée Ella Fitzgerald fait partie des lycées éco-responsables de France.  
Plusieurs actions doivent être menées au sein du lycée afin de respecter des objectifs.  
Le club des éco-délégués du lycée fait appel à vous pour les aider concernant **6 missions** !



## 2. MISSION 1

Le club des éco-délégués souhaite faire l'acquisition d'une pelle à coûtant 22 € ainsi que de nouvelles espèces de plantes pour la spirale aromatique du lycée.

Voici les tarifs qu'ils ont trouvé à la jardinerie la plus proche :

- 2,70 € le sachet de graines de coriandre
- 4,15 € le sachet de graines d'estragon

L'un des membres a commencé à rédiger un programme en langage Python afin de calculer le prix total à payer suivant le nombre de sachets achetés.

```

1 c=int(input("nombre de sachets de coriandre ="))
2 e=int(input("nombre de sachets d'estragon ="))
3
4 total = .....
5
6 print("Le prix total à payer (avec la pelle) est de ", total, " euros")

```

1. a) De quel type sont les variables *c* et *e* ?

b) De quel type est la variable *total* ?

2. Compléter la ligne 4 du script afin de répondre à l'objectif.

3. Lancer *Thonny* puis écrire le programme précédent et l'enregistrer sous **mission1.py**

DEPÔT

mission1.py sur votre zone SNT de <http://entraide-ella.fr>



### 3. NOTION DE FONCTION

Les semaines précédentes, nous avons introduit la **notion de procédure**

```
def nom_procedure(argument1, argument2, ... ) :  
    Instructions
```

Aujourd'hui, nous introduisons la **notion de fonction** qui a la même structure mais qui en plus retourne une valeur qu'il sera possible de manipuler ou de stocker dans le programme principal.

```
def nom_fonction(argument1, argument2, ... ) :  
    Instructions  
    return (valeur)           ← valeur retournée par la fonction
```

#### Exemple.

Définissons la fonction **moyenne()**, qui à deux flottants  $x$  et  $y$  retrouve leur moyenne :

```
1 def moyenne(x, y) :  
2     m = (x+y)/2  
3     return (m)
```

Désormais, nous pouvons utiliser cette fonction dans la suite du programme autant de fois que l'on veut

```
4 a = moyenne(10,20)  
5 b = moyenne(8,14)  
6 print(a,b)
```



### 4. MISSION 2

Le club désire susciter des vocations chez les jeunes lycéens. Il organise une classe verte dans une ferme écologique réservée aux élèves âgés de 14 à 17 ans.

1. On définit la fonction **classeVerte()** par les lignes 1 à 8 du programme suivant.  
Elle prend *age*, l'âge d'un lycéen, comme argument d'entrée.

```
1 def classeVerte(age) :  
2  
3     if ..... :  
4         droit="OUI, tu peux participer"  
5     else :  
6         droit="NON, tu ne peux pas participer"  
7  
8     return(droit)  
9  
10 # tests pour vérifier que la fonction est correcte  
11 a = classeVerte(10)  
12 b = classeVerte(17)  
13 c = classeVerte(20)  
14 print(a,b,c)
```

- a) Compléter ci-dessus le script pour que la fonction vérifie si le lycéen a le droit ou non de participer à la classe verte.
- b) Si on exécute ce programme, que valent les variable  $a$ ,  $b$  et  $c$  ?

2. Écrire ce programme sous *Thonny*. Enregistrer sous **mission2.py**



mission2.py sur votre zone SNT de <http://entraide-ella.fr>







## 6. MISSION 4

Le club décide d'organiser une collecte de bouchons en plastique au profit d'une association sur une semaine de cours (du lundi au vendredi soit 5 jours). Grâce au bouche-à-oreille et à la mobilisation des lycéens, ils supposent que le nombre de bouchons collectés va doubler chaque jour.

```
1 def bouchons(n):
2     total = 0
3     for i in range(1, 6):
4         total=total+n
5         n=2*n
6     return(total)
7
8 #test de la fonction bouchons
9 print(bouchons(5))
10 print(bouchons(36))
```

1. Un membre du club a écrit la fonction **bouchons()** (lignes 1 à 6 du programmes ci-dessus) avec pour argument **n** le nombre de bouchons collectés le premier jour.  
À quoi correspond la variable **total** ?

2. Écrire ce programme sous *Thonny*. Enregistrer sous **mission4.py**

a) Que renvoie **bouchons(36)** ? Interpréter par une phrase.

b) S'ils collectent 100 bouchons le premier jour, combien peuvent-ils s'attendre à en recevoir dans toute la semaine ?

3. Si le club souhaitait mener cette action sur deux semaines de cours (soit 10 jours ouvrable), que faudrait-il modifier dans le programme ?

**DEPÔT**

**mission4.py** sur votre zone SNT de <http://entraide-ella.fr>

## M 7. MISSION 5

Le lycée a produit en 2019 environ 600 tonnes de déchets (restauration, espaces verts, bureaux, ...). Pour limiter l'impact environnemental, le club décide de mener des actions qui permettent de réduire de 8% par an les déchets du lycée. Les membres du club voudraient savoir à partir de quelle année le lycée passera à moins de 300 tonnes de déchets par an.

**On rappelle que pour diminuer une quantité de 8%, il suffit de la multiplier par 0.92**

1. Compléter le programme ci-dessus, écrit en langage Python, dans lequel la variable **dechets** est la quantité annuelle de déchets.

```
dechets = 600
annee = 2019

while ..... :
    dechets = dechets * ....
    annee = annee + ....

print (dechets)
print (annee)
```

- a) Comment s'appelle le décalage nécessaire pour les instructions situées dans la boucle *while* (boucle non bornée) ?
- b) Écrire ce programme sous *Thonny*. Enregistrer sous **mission5.py**
- c) En exécutant le programme, quelles sont les valeurs indiquées en sortie ? Interpréter par une phrase

**DEPÔT**

mission5.py sur votre zone SNT de <http://entraide-ella.fr>

## M 8. MISSION FINALE : PROBLÈME OUVERT.

Le club des éco-délégués souhaite développer un programme de Bilan Carbone concernant le transport des élèves pour venir au lycée.

Le but est qu'un élève indique la distance (en km) entre son domicile et le lycée, et qu'en sortie le programme lui affiche son bilan carbone (en kg  $CO_2$ ) sur un mois (20 jours d'école).

L'élève précisera à chaque jour le transport utilisé (celui-ci pouvant varier d'une fois à l'autre).

On prendra les taux d'émission de  $CO_2$  suivants :

- 130 g  $CO_2$  / km pour les voitures
- 75 g  $CO_2$  / km pour les scooters
- 60 g  $CO_2$  / km pour les bus
- 0 g  $CO_2$  / km pour les vélos et les piétons

Écrire ce programme sous *Thonny*. Enregistrer sous **mission6.py**

**DEPÔT**

mission6.py sur votre zone SNT de <http://entraide-ella.fr>