

DS n° 01 – Initiation à l'algorithmie

- Faire tous les exercices dans un fichier NomPrenom.py à sauvegarder,
- mettre en commentaire l'exercice et la question traités (ex : # Exercice 1),
- ne pas oublier pas de commenter ce qui est fait dans votre code (ex : # Je crée une fonction pour calculer la racine d'un nombre),
- il est possible de demander un déblocage pour une question, mais celle-ci sera notée 0,
- il faut vérifier avant de partir que le code peut s'exécuter et qu'il affiche les résultats que vous attendez. Les lignes de code qui doivent s'exécuter sont décommentées.

Contexte

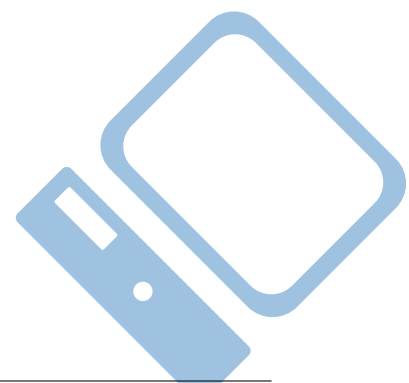
On souhaite programmer le fonctionnement simplifié d'un distributeur automatique de boissons. Le distributeur propose au départ :

- Soda : 2 € (stock initial : 5),
- Café : 1 € (stock initial : 5),
- Jus : 3 € (stock initial : 5).

L'objectif est de réaliser un programme en Python qui simule les achats d'un utilisateur.

1 Choix de la boisson

```
1 import random
2
3 # Stocks de départ
4 soda = 5
5 cafe = 5
6 jus = 5
7
8 0 = achats
9
10 print("Bienvenue dans le distributeur automatique !")
11
12 # Boucle tant qu'il reste des boissons
13 while soda > 0 or cafe > 0 or jus > 0
14     print("\n=== Menu ===")
15     print("1 - Soda (2 euros) [stock :", soda, "]")
16     print("2 - Café (1 euros) [stock :", cafe, "]")
17     print("3 - Jus (3 euros) [stock :", jus, "]")
18     print("0 - Quitter")
19
20     choix = int(input("Sélection ? "))
```



```

21
22     if choix == 0:
23         print("Merci, à bientôt !")
24         break
25     else:
26         # Cas Soda
27         if choix == 1:
28             print("Soda demandé")
29
30 print("\n=== Fin du programme ===")
31 print("Nombre total d'achats :", achats)

```

Ce programme permet de choisir la boisson en entrant un entier au clavier. La suite du programme n'étant pas codée, il faut entrer 0 pour quitter et retrouver la console.

Question 1 Recopier le code, **corriger** les 3 erreurs qui se sont glissées à l'intérieur (penser à lire les erreurs sur la console) et l'**exécuter** afin de vérifier que la saisie du choix est possible.

2 Paiement et service

Nous nous intéressons maintenant au cas de figure où l'utilisateur a entré 1 avec son clavier afin de sélectionner un soda.

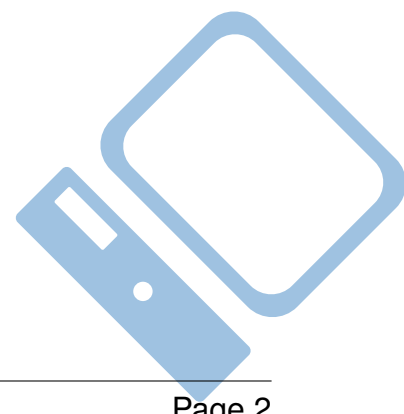
Le programme doit maintenant :

- 1 Vérifier que le stock est suffisant. Si le produit est épuisé, afficher un message d'erreur.
- 2 Demander combien d'argent l'utilisateur insère.
- 3 Vérifier que la somme est suffisante :
 - si oui, calculer la monnaie à rendre,
 - si non, refuser la vente et rendre l'argent.
- 4 Modifier la quantité de soda en stock,
- 5 Modifier le nombre total d'achat de la personne.

```

1  if choix == 1:
2      print("Soda demandé")
3      if .....:
4          print("Plus de soda en stock.")
5      else:
6          # Argent inséré
7          argent = int(input("Insérez votre argent : "))
8          if argent .....:
9              print("Pas assez d'argent.")
10         else:
11             print("Vous avez acheté un soda.")
12             monnaie = .....
13             if monnaie > 0:

```



```
14         print("Monnaie rendue :", monnaie, "euros")
15     soda .....
16     achats .....
```

Question 2 Recopier le code à sa bonne place dans le script (attention à l'indentation), le **compléter** et l'**exécuter** afin de vérifier que le fonctionnement lors du choix de boisson.

Question 3 A partir de cet extrait, **coder** la suite du script permettant de la gestion l'achat d'un café ou d'un jus. Il faudra aussi prévoir un message d'erreur si l'utilisateur effectue une sélection erronée.

3 Organisation en fonctions

Afin d'améliorer la lisibilité du code, il est préférable d'utiliser les deux fonctions :

- `affichage_menu(soda, cafe, jus)`,
- `servir_boisson(nom, stock, prix, achats)`.

La suite du code pourrait alors s'écrire comme suit.

```
1     if choix == 0:
2         print("Merci, à bientôt !")
3         break
4     else:
5         # Cas Soda
6         if choix == 1:
7             soda,achats=servir_boisson('soda',soda,2,achats)
8         # Cas Café
9         elif choix == 2:
10            cafe,achats=servir_boisson('cafe',cafe,1,achats)
11        # Cas Jus
12        elif choix == 3:
13            jus,achats=servir_boisson('jus',jus,3,achats)
14        else:
15            print("Choix invalide.")
```

Question 4 Écrire les deux fonctions `affichage_menu` et `servir_boisson` et les tester à l'aide du code fourni.

4 Bonus

Question 5 Ajouter une option « produit gratuit », à la fonction `servir_boisson`, qui une fois sur 10 offre une boisson au client (utiliser l'opération `random.randrange(10) == 0`).

FIN

Correction

Question 1

```
import random

# Stocks de départ
soda = 5
cafe = 5
jus = 5

achats = 0

print("Bienvenue dans le distributeur automatique !")

# Boucle tant qu'il reste des boissons
while soda > 0 or cafe > 0 or jus > 0:
    print("\n=== Menu ===")
    print("1 - Soda (2 euros) [stock :", soda, "]")
    print("2 - Café (1 euros) [stock :", cafe, "]")
    print("3 - Jus (3 euros) [stock :", jus, "]")
    print("0 - Quitter")

    choix = int(input("Sélection ? "))

    if choix == 0:
        print("Merci, à bientôt !")
        break
    else:
        # Cas Soda
        if choix == 1:
            print("Soda demandé")

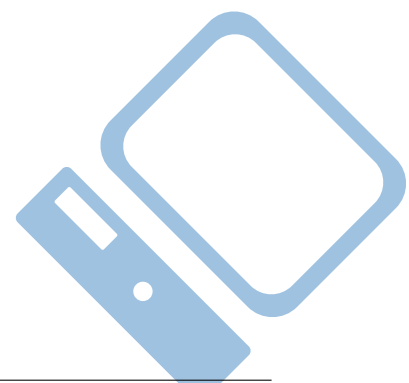
print("\n=== Fin du programme ===")
print("Nombre total d'achats :", achats)
```

Question 2

```
import random

# Stocks de départ
soda = 5
cafe = 5
jus = 5

achats = 0
```



Correction

```
print("Bienvenue dans le distributeur automatique !")

# Boucle tant qu'il reste des boissons
while soda > 0 or cafe > 0 or jus > 0:
    print("\n=== Menu ===")
    print("1 - Soda (2 euros) [stock :", soda, "]")
    print("2 - Café (1 euros) [stock :", cafe, "]")
    print("3 - Jus (3 euros) [stock :", jus, "]")
    print("0 - Quitter")

    choix = int(input("Sélection ? "))

    if choix == 0:
        print("Merci, à bientôt !")
        break
    else:
        # Cas Soda
        if choix == 1:
            if soda == 0:
                print("Plus de soda en stock.")
            else:
                argent = int(input("Insérez votre argent : "))
                if argent < 2:
                    print("Pas assez d'argent.")
                else:
                    print("Vous avez acheté un soda.")
                    monnaie = argent - 2
                    if monnaie > 0:
                        print("Monnaie rendue :", monnaie, "euros")
                    soda -= 1
                    achats += 1

print("\n=== Fin du programme ===")
print("Nombre total d'achats :", achats)
```

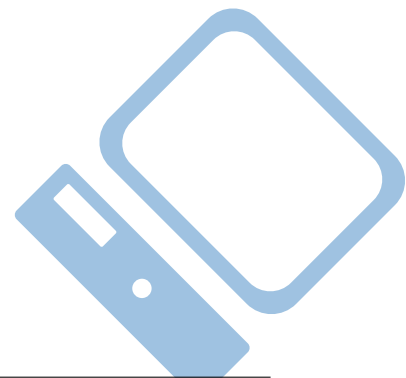
Question 3

```
import random

# Stocks de départ
soda = 5
cafe = 5
jus = 5

achats = 0

print("Bienvenue dans le distributeur automatique !")
```



Correction

```
# Boucle tant qu'il reste des boissons
while soda > 0 or cafe > 0 or jus > 0:
    print("\n=== Menu ===")
    print("1 - Soda (2 euros) [stock :", soda, "]")
    print("2 - Café (1 euros) [stock :", cafe, "]")
    print("3 - Jus (3 euros) [stock :", jus, "]")
    print("0 - Quitter")

    choix = int(input("Sélection ? "))

    if choix == 0:
        print("Merci, à bientôt !")
        break
    else:
        # Cas Soda
        if choix == 1:
            if soda == 0:
                print("Plus de soda en stock.")
            else:
                argent = int(input("Insérez votre argent : "))
                if argent < 2:
                    print("Pas assez d'argent.")
                else:
                    print("Vous avez acheté un soda.")
                    monnaie = argent - 2
                    if monnaie > 0:
                        print("Monnaie rendue :", monnaie, "euros")
                    soda -= 1
                    achats += 1

        # Cas Café
        elif choix == 2:
            if cafe == 0:
                print("Plus de café en stock.")
            else:
                argent = int(input("Insérez votre argent : "))
                if argent < 1:
                    print("Pas assez d'argent.")
                else:
                    print("Vous avez acheté un café.")
                    monnaie = argent - 1
                    if monnaie > 0:
                        print("Monnaie rendue :", monnaie, "euros")
                    cafe -= 1
                    achats += 1

        # Cas Jus
        elif choix == 3:
```

```
if jus == 0:
    print("Plus de jus en stock.")
else:
    argent = int(input("Insérez votre argent : "))
    if argent < 3:
        print("Pas assez d'argent.")
    else:
        print("Vous avez acheté un jus.")
        monnaie = argent - 3
        if monnaie > 0:
            print("Monnaie rendue :", monnaie, "euros")
        jus -= 1
        achats += 1
else:
    print("Choix invalide.")

print("\n=== Fin du programme ===")
print("Nombre total d'achats :", achats)
```

Question 4

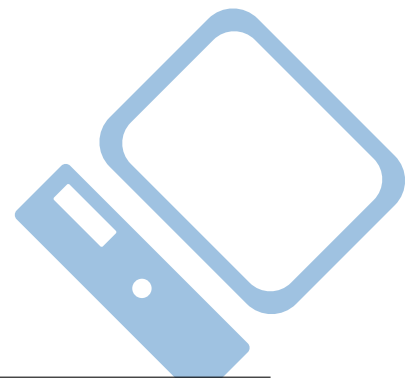
```
import random
```

```
def affichage_menu(soda, cafe, jus):
    print("\n=== Menu ===")
    print("1 - Soda (2 euros) [stock :", soda, "]")
    print("2 - Café (1 euros) [stock :", cafe, "]")
    print("3 - Jus (3 euros) [stock :", jus, "]")
    print("0 - Quitter")

def servir_boisson(nom, stock, prix, achats):

    if stock == 0:
        print("Plus de "+nom+" en stock.")
    else:
        argent = int(input("Insérez votre argent : "))
        if argent < prix:
            print("Pas assez d'argent.")
        else:
            print("Vous avez acheté un "+nom+".")
            monnaie = argent - prix
            if monnaie > 0:
                print("Monnaie rendue :", monnaie, "euros")
            stock -= 1
            achats += 1
    return stock, achats
```

```
# Stocks de départ
```



Correction

```
soda = 5
cafe = 5
jus = 5

achats = 0

print("Bienvenue dans le distributeur automatique !")

# Boucle tant qu'il reste des boissons
while soda > 0 or cafe > 0 or jus > 0:
    affichage_menu(soda, cafe, jus)

    choix = int(input("Sélection ? "))

    if choix == 0:
        print("Merci, à bientôt !")
        break
    else:
        # Cas Soda
        if choix == 1:
            soda,achats=servir_boisson('soda',soda,2,achats)
        # Cas Café
        elif choix == 2:
            cafe,achats=servir_boisson('cafe',cafe,1,achats)
        # Cas Jus
        elif choix == 3:
            jus,achats=servir_boisson('jus',jus,3,achats)
        else:
            print("Choix invalide.")

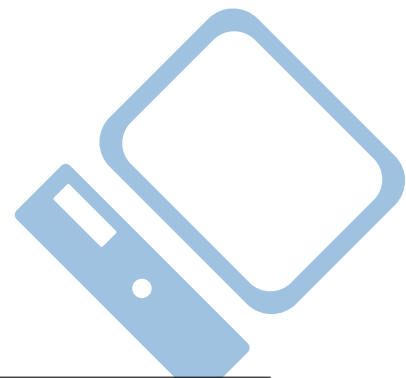
print("\n=== Fin du programme ===")
print("Nombre total d'achats :", achats)
```

Question 5

```
import random

def servir_boisson(nom,stock,prix,achats):

    if stock == 0:
        print("Plus de "+nom+" en stock.")
    elif random.randrange(10) == 0:
        print("On vous offre un "+nom+" !")
        stock -= 1
        achats += 1
    else:
        argent = int(input("Insérez votre argent : "))
        if argent < prix:
```




```
        print("Pas assez d'argent.")
    else:
        print("Vous avez acheté un "+nom+".")
        monnaie = argent - prix
        if monnaie > 0:
            print("Monnaie rendue :", monnaie, "euros")
            stock -= 1
            achats += 1
    return stock, achats

# Stocks de départ
soda = 5
cafe = 5
jus = 5

achats = 0

print("Bienvenue dans le distributeur automatique !")

# Boucle tant qu'il reste des boissons
while soda > 0 or cafe > 0 or jus > 0:
    affichage_menu(soda, cafe, jus)

    choix = int(input("Sélection ? "))

    if choix == 0:
        print("Merci, à bientôt !")
        break
    else:
        # Cas Soda
        if choix == 1:
            soda, achats = servir_boisson('soda', soda, 2, achats)
        # Cas Café
        elif choix == 2:
            cafe, achats = servir_boisson('cafe', cafe, 1, achats)
        # Cas Jus
        elif choix == 3:
            jus, achats = servir_boisson('jus', jus, 3, achats)
        else:
            print("Choix invalide.")

print("\n=== Fin du programme ===")
print("Nombre total d'achats :", achats)
```

