

# Distributeur de boissons

## Travaux Pratiques 03 du module 02 - Les fondamentaux du langage Python

Avant de démarrer ce TP, il convient d'avoir suivi les modules 1 et 2 du cours.

### Durée estimée

Environ 1 heure.

## Énoncé

Programmer le monnayeur d'un distributeur de boissons.

### Exemple d'une machine à café

- Prix du café : **0.60€**  
(Pièces acceptées : 2€ 1€ 0.50€ 0.20€ 0.10€ 0.05€)
- Affichages et Saisies :
  - Entrez la valeur de la pièce : **2**  
→ Voici votre café et votre monnaie (**1.40€**) :
    - 1 pièce(s) de 1€
    - 2 pièce(s) de 0.20€
- Autres affichages et saisies possibles :
  - Entrez la valeur de la pièce : **0.20**  
→ Crédit insuffisant (0,20€/0,60€)
  - Entrez la valeur de la pièce : **0.01**  
→ Pièce non acceptée
  - Entrez une autre pièce : **0.20**  
→ Crédit insuffisant (0.40€/0.60€)
  - Entrez une autre pièce : **1**  
→ Voici votre café et votre monnaie (0,80 €) :
    - 1 pièce(s) de 0.50€
    - 1 pièce(s) de 0.20€
    - 1 pièce(s) de 0.10€

### Conseils

Vous allez devoir mettre en place des boucles conditionnelles, et l'opérateur « in » peut vous aider dans vos différents contrôles. N'hésitez pas à créer autant de variables que nécessaire, et procéder par étapes.

### Objectif / Niveau

1. Essentiel : Insérer suffisamment de crédit pour obtenir une boisson.
2. Attendu : Mettre en place le rendu de la monnaie sans gérer le stock de pièces.
3. Avancé : Mettre en place une gestion de stock des pièces pour le rendu monnaie.

# Solution

Des propositions de solution pour ce TP sont placées dans les éléments en téléchargement liés à ce module.

## Difficultés

Ce TP met en évidence la problématique des approximations sur l'arrondi en Python (type float), tout comme en Java.

```
print(1.4 - 1) # Renvoi 0.3999999999999999
```

## Astuce

Pour éviter la problématique des approximations sur les arrondis en Python (type float), vous pouvez calculer la monnaie en centimes (type int), et convertir en décimal uniquement pour l'affichage.

```
afficher_monnaie = lambda m, d="€": "%.2f%s" % (m/100, d) # Permet d'afficher la monnaie

# Exemple :
une_piece = int(100 * float(input("Introduire une pièce : "))) # Valeur en centimes d'euro
afficher_monnaie(120) # renvoi '1.20€'
```

## Explications

- L'expression *lambda* permet de définir des mini-fonctions sur une seule ligne.
- L'instruction *lambda* est suivie ci-dessus de deux variables représentant les paramètres de la fonction ;
  - Le paramètre **m** (montant) est attendu pour être manipulé par notre fonction.
  - Le paramètre **d** (devise) a une valeur par défaut "€" s'il n'est pas renseigné.