

# Travail pratique # 1

## Une vie pleine d'essence !

Honoré Hounwanou

Date de remise : au plus tard le 10 Février 2019 à 23h50  
Pondération de la note finale : 4%

## 1 Objectifs

Ce travail a comme principaux objectifs de vous aider à assimiler les concepts vus dans les premières semaines de cours : l'affectation de variables, les types de données de base, les entrées/sorties, les structures conditionnelles et les structures itératives.

- Ce travail pratique est à faire **OBLIGATOIREMENT** de façon **INDIVIDUELLE**.
- Interdiction d'utiliser des fonctions built-in Python exceptées les fonctions vues en classe durant les deux premiers modules (vous pouvez par exemple utiliser les fonctions `print`, `input`, `range`, `int`, `str`, `float`, `abs`, etc). L'utilisation de la fonction `round` est également autorisée.
- Interdiction d'utiliser les listes, les tuples, les dictionnaires et leurs méthodes respectives disponibles au niveau de la librairie standard Python.
- Autre que cela, vous avez le droit d'utiliser toutes les notions vues en classe durant les deux premiers modules : la méthode `format` disponible pour les chaînes de caractères, les structures conditionnelles, la boucle `for`, la boucle `while`, etc.

## 2 Le problème à résoudre

Il y a de cela deux (2) ans, vous vous êtes acheté une auto flambant neuve modèle *HONORE-COOL-1004*. Cependant, votre auto est un peu spéciale dans le sens où vous êtes obligé de refaire le plein à chaque début de journée pour vous rendre au boulot.

Malheureusement pour vous, vous travaillez tous les jours de la semaine (7j/7) et avec la fluctuation du prix de l'essence, tout ceci requiert un sacré budget.

Comme un(e) grand(e), vous décidez de prendre une décision formelle : ne pas aller travailler si le prix de l'essence excède un certain montant que vous vous êtes fixé comme maximum.

Le programme que vous allez écrire vous permettra de savoir exactement :

1. quand est-ce que vous allez devoir aller travailler (i.e. lorsque le prix de l'essence sera inférieur ou égal à la limite que vous vous êtes fixée) ;
2. quand est-ce que vous allez devoir rester à la maison (i.e. lorsque le prix de l'essence sera supérieur à la limite que vous vous êtes fixée) ;
3. la consommation totale de votre auto (en litres) sur la période évaluée ;
4. le montant total dépensé (en dollars) sur la période évaluée ;
5. le nombre total de jours passés à la maison sur la période évaluée.
6. le nombre total de jours de travail sur la période évaluée.

Un exemple d'exécution du programme final devrait ressembler à cela :

Entrez votre prénom: Marie-Frédéric

Entrez la capacité maximale de votre réservoir (en litres): 50

Entrez la période d'évaluation (en semaines): 2

Entrez le montant maximum que vous êtes prêt à payer par litre (en dollars): 1.17

Semaine 1

=====

Jour 1: Le prix sur l'afficheur est de 107.9 cents.

Marie-Frédéric vient de faire le plein pour aller au boulot.

Jour 2: Le prix sur l'afficheur est de 103.8 cents.

Marie-Frédéric vient de faire le plein pour aller au boulot.

Jour 3: Le prix sur l'afficheur est de 131.1 cents.

Marie-Frédéric a décidé de rester à la maison.

Jour 4: Le prix sur l'afficheur est de 108.6 cents.

Marie-Frédéric vient de faire le plein pour aller au boulot.

Jour 5: Le prix sur l'afficheur est de 127.4 cents.

Marie-Frédéric a décidé de rester à la maison.

Jour 6: Le prix sur l'afficheur est de 137.1 cents.

Marie-Frédéric a décidé de rester à la maison.

Jour 7: Le prix sur l'afficheur est de 143.5 cents.

Marie-Frédéric a décidé de rester à la maison.

Semaine 2

=====

Jour 1: Le prix sur l'afficheur est de 136.6 cents.

Marie-Frédéric a décidé de rester à la maison.

Jour 2: Le prix sur l'afficheur est de 123.0 cents.  
Marie-Frédéric a décidé de rester à la maison.

Jour 3: Le prix sur l'afficheur est de 148.4 cents.  
Marie-Frédéric a décidé de rester à la maison.

Jour 4: Le prix sur l'afficheur est de 126.2 cents.  
Marie-Frédéric a décidé de rester à la maison.

Jour 5: Le prix sur l'afficheur est de 107.4 cents.  
Marie-Frédéric vient de faire le plein pour aller au boulot.

Jour 6: Le prix sur l'afficheur est de 107.9 cents.  
Marie-Frédéric vient de faire le plein pour aller au boulot.

Jour 7: Le prix sur l'afficheur est de 109.6 cents.  
Marie-Frédéric vient de faire le plein pour aller au boulot.

=====

Consommation totale: 300.00 litres.

Montant total dépensé: 322.60\$.

Nombre de jours de travail: 6.

Nombre de jours passés à la maison: 8.

**PS : J'avoue qu'il aurait été plus simple pour vous de changer d'auto. Mais croyez-moi, vous aurez tout le temps pour y réfléchir après avoir rendu votre TP.**

### 3 Quelques précisions

Le prix de l'essence sera une valeur réelle entre 102 et 150 générée de façon aléatoire. Cette valeur devra avoir une unique décimale (voir exemple d'exécution).

Le fichier **tp1.py** qui vous a été fourni contient déjà du code vous permettant de générer cette valeur aléatoire. Vous êtes donc libre de l'utiliser ou non.

---

```
from random import uniform
```

```
ESSENCE_PRIX_MIN = 102
```

```
ESSENCE_PRIX_MAX = 150
```

```
prix_essence_du_jour = round(uniform(ESSENCE_PRIX_MIN, ESSENCE_PRIX_MAX), 1)
```

```
print(prix_essence_du_jour)
```

---

## 4 Stratégie suggérée

- Résolvez ce problème en utilisant du papier et du crayon. Comme programmeurs débutants, vous ne pouvez pas écrire un programme tant que vous n'avez pas une ébauche de solution.
- Écrivez une version simple du programme. Exécutez le programme fréquemment et trouvez les sources d'erreur. Ajoutez une fonctionnalité à la fois en répétant le cycle exécution/déverminage.

Si vous avez du mal à programmer votre solution, voici quelques questions que vous devez vous poser (et ensuite vérifier votre programme, par exemple avec le débogueur de PyCharm) :

1. Quelles sont les informations que notre programme doit stocker en mémoire, et comment pouvons-nous les conserver pour les réutiliser plus tard ?
2. Quel devrait être le type de ces données ?
3. Quel opérateur avons-nous vu en classe qui vous permet d'accomplir les opérations demandées ?
4. Comment peut-on vérifier s'il faudra faire le plein ou non ? Quelle sera la condition ?

## 5 Modalités d'évaluation

Ce travail sera évalué sur 9 points, et la note sera ramenée sur 4. Voici la grille de correction :

Élément	Pondération
Le programme affiche le texte pour faire les entrées d'informations demandées	1 point
Le programme calcule la bonne quantité de litres consommée	1 point
Le programme calcule le bon montant total dépensé	1 point
Le programme affiche le montant total dépensé en dollars et non en cents	1 point
Le programme calcule et affiche le bon nombre de jours passés à la maison	1 point
Le programme calcule et affiche le bon nombre de jours de travail	1 point
Le programme affiche les valeurs avec 2 décimales	1 point
Qualité du code (noms de variables, style, commentaires, documentation)	2 points

**Notez qu'un programme qui n'est pas fonctionnel (qui ne s'exécute pas ou qui plante à l'exécution) pourrait recevoir une note de 0.**

Votre programme doit être rédigé **à même le fichier Python fourni**, que vous devez compresser dans une archive Zip (fichier avec extension **.zip**) avec les autres fichiers à rendre. Si vous avez du mal à y arriver ou si vous êtes confus, nous vous invitons à réécouter la vidéo fournie en amont, où nous avons discuté de ces détails de fond en comble. Vous pouvez également demander de l'aide sur le forum du cours. **Assurez-vous que vous remettez**

**tous les fichiers nécessaires à l'exécution de votre TP.** Nous vous recommandons fortement de créer un **dossier** dans lequel vous mettrez les fichiers relatifs à votre TP, et **rien d'autre** (certains d'entre vous ont la fâcheuse habitude de ne pas organiser leurs fichiers dans des dossiers). Nous ne pourrions pas donner de points à votre travail si vous remettez le mauvais fichier.

## 6 Remarques

**Plagiat :** Tel que décrit dans le plan de cours, le plagiat est strictement interdit. Ne partagez pas votre code source à quiconque. Une politique stricte de tolérance zéro est appliquée en tout temps et sous toute circonstance. Tous les cas détectés seront référés à la direction de la faculté. Des logiciels comparant chaque paire de TPs pourraient être utilisés pour détecter les cas de plagiat.

**Retards :** Tout travail remis en retard peut être envoyé par courriel à l'enseignant si le portail des cours n'accepte pas la remise. Une pénalité de 10% sera appliquée pour un travail remis le lendemain de la remise, puis une pénalité de 25% sera attribuée à un TP remis le surlendemain. Une note de 0 sera attribuée pour un plus long retard.

**Remises multiples :** Il vous est possible de remettre votre TP plusieurs fois sur le portail des cours. La dernière version sera considérée pour la correction.

**Respect des normes de programmation :** Nous vous demandons de prêter attention au respect des normes de programmation établies pour le langage Python, notamment de nommer vos variables et fonctions en utilisant la convention suivante : `ma_variable`, `fichier_entree`, etc. Utiliser **PyCharm** s'avère être une très bonne idée ici, car celui-ci nous donne des indications sur la qualité de notre code (en marge à droite, et souligné).

## 7 Ce que vous devez rendre

Vous devez remettre une archive `.zip` d'un **dossier**, contenant les fichiers suivants :

- **tp1.py** : Le fichier Python dans lequel vous avez complété les fonctions à compléter.
- **correction.txt** : Le fichier de correction fourni avec l'énoncé, que vous devez compléter en y indiquant votre nom, votre NI, et le nombre d'heures que vous avez consacré à compléter votre TP.

Cette archive doit être remise via le site Web du cours.

## 8 Pour ceux qui veulent en faire plus

Votre travail sera évalué selon les modalités énoncées ci-dessus. Toutefois, vous pouvez ajouter les fonctionnalités optionnelles suivantes :

1. Donner la possibilité de relancer le programme : *Souhaitez-vous faire une autre évaluation ? (O/N)*.
2. Afficher le message *"Les factures ne vont pas se payer toutes seules **NOM DE LA PERSONNE!**"* s'il s'avère que la personne a eu à passer plus de la moitié de la période d'évaluation à la maison.
3. Valider les différentes informations et les redemander en cas d'erreur de validation.

**Bon travail !**