

## Examen Python (2h) - L2 Économie

Matériel autorisé : vos notes de cours/TP (pas d'Internet, pas d'IA).

Rendez votre code en `.py`.

Conseil gestion du temps : A (20 min) - B (35 min) - C (35 min) - D (30 min).

### Consignes

- Donnez des **réponses courtes et précises**. Pour le code, commentez brièvement (`#`).
- Quand un **résultat numérique** est demandé, précisez l'**unité** (si pertinent) et l'arrondi.
- Créez un fichier `Exam_NOM_prenom.py`.

### Partie A - Fondamentaux Python (7 points)

A1. (1 pt) Que renvoient les expressions suivantes ? Justifiez en 1 ligne.

```
20/6, 20//6, 20%6, "Py"*3, "Python"[::-1], bool(" ")
```

A2. (1 pt) Dans un terminal, à quoi servent `pwd`, `ls/dir`, `cd ..` ? Réponse en 1 phrase chacune.

A3. (1 pt) Différence entre **exécuter un script** et **taper dans l'interpréteur** ? Donnez un cas d'usage pour chaque.

A4. (1 pt) Soit `mot="Université"`. Donnez : `mot[0]`, `mot[-1]`, `mot[2:-2]`. Expliquez la logique d'index.

A5. (0,5 pt) Quelle est la différence entre une **liste** et un **tuple** ? Donnez un exemple.

A6. (0,5 pt) Expliquez en 1 phrase ce que fait la seconde ligne du code suivant.

```
x = 5
x = x + 2
```

A7. (1 pt) À partir de `nom="Alice"` et `age=22`, écrivez une **f-string** qui affiche en une ligne la phrase suivante :

Alice aura 23 ans l'année prochaine.

A8. (1 pt) Quelle est la différence entre `=` et `==` ? Donnez un mini-exemple.

### Partie B - Listes, dictionnaires, petites fonctions (5 points)

B1. (2 pts) **Moyenne robuste**. Écrivez une fonction `moyenne(L)` qui :

- renvoie la moyenne de `L` si `L` non vide,
- renvoie `None` (ou imprime un message clair) si `L` est vide,
- ignore silencieusement les valeurs **non numériques** (`"NA"`, `None`, etc.).

Testez-la sur `[12, "NA", 14, None, 10]` (affichez le résultat).

B2. (2 pts) **Top 3 mots**. Demandez une phrase à l'utilisateur (`input()`), mettez en minuscules, supprimez `,. ; : ! ?`, découpez en mots, **comptez** les occurrences dans un `dict`. Affichez les **3** mots les plus fréquents sous la forme `mot: nb`.

B3. (1 pt) Donnez une version du tri décroissant d'une liste de `dict` `eleves=[{"nom":"Alice","moy":14},...]` par (`"moy" desc`, puis `"nom" asc`).

## Partie C - CSV, pandas, stats & graphiques (3 points)

Téléchargez à nouveau la base de données du TP4 `emissions_aviation.csv`. Importez le csv

- C1. (1 pt)** Donnez **moyenne**, **médiane**, la différence entre les deux, et l'**écart-type** de la colonne `per_capita`.
- C2. (1 pt)** Calculez la différence entre la moyenne et la médiane par rapport à la valeur moyenne (en %). Arrondissez à 2 décimales.
- C3. (1 pt)** Calculez la différence entre la moyenne des émissions et l'émission du pays. Tracez un **diagramme en barres** de la différence entre les valeurs par pays (axes/titre explicites).

## Partie D - Réflexion avec Python (5 points)

- D1. (1 pt)** Utilisez une boucle `for` pour afficher les entiers de 1 à 10.
- D2. (2 pts)** Calculez la somme des entiers pairs entre 1 et 100 (inclus) à l'aide d'une boucle `for` et de l'instruction `if`.
- D3. (2 pts)** Écris une fonction `moyenne_ponderee(notes, coeffs)` qui retourne la moyenne d'un étudiant. Teste-la avec :

```
notes = [12, 14, 9]
coeffs = [2, 3, 1]
```