

Valeurs et variables: à toi de jouer (2) 🧑

Dans ces exercices, tu vas apprendre à **modéliser une situation réelle** avec des variables, à **effectuer un calcul simple**, puis à **afficher le résultat**. Avant d'exécuter le programme, tu dois **prédire ce que Python va afficher**, comme si tu étais l'ordinateur.

6GMS

5GMS



Un programme commence toujours par **CE QUE JE SAIS** (les variables), puis **ce que je calcule**, et enfin **ce que j'affiche**.

L'objectif est clair pour l'élève : 🧑 **réfléchir avant de coder** 🧑 **identifier les variables nécessaires** 🧑 **écrire le calcul** 🧑 **afficher le résultat**

Dans chaque exercice :

- identifie **les informations à connaître**
- crée **une variable par information**
- réalise **le calcul demandé**
- affiche **le résultat final**

Voici 5 énoncés d'exercices Python à contexte scientifique, sans boucles ni fonctions :



Exercice 1 – Loi d'Ohm

Un circuit électrique contient une résistance de **470 Ω** soumise à une tension de **9 V**.

1. Calcule l'intensité du courant (en ampères) à l'aide de la loi d'Ohm : $U = R \times I$
2. Affiche le résultat avec la phrase : "L'intensité du courant est de X ampères."
3. Calcule ensuite la puissance dissipée par la résistance : $P = U \times I$ et affiche-la.



Exercice 2 – Chute libre

Un objet est lâché sans vitesse initiale depuis une hauteur de **80 mètres**.

On donne : $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

La formule de la durée de chute est : $t = \sqrt{2h / g}$

1. Importe le module `math` et utilise `math.sqrt()` pour calculer la durée de la chute.
2. Calcule la vitesse d'impact : $v = g \times t$
3. Affiche les deux résultats en arrondissant à 2 décimales avec `round()`.



Exercice 3 – Concentration d'une solution

En chimie, la concentration molaire est donnée par : $C = n / V$

où n est la quantité de matière en moles et V le volume en litres.

On dissout **0.5 mol** de sel dans **0.25 L** d'eau.

1. Calcule la concentration molaire C .
2. On dilue ensuite cette solution en ajoutant **0.75 L** d'eau supplémentaires. Calcule la nouvelle concentration.
3. Affiche les deux concentrations avec leurs unités `mol/L`.



Exercice 4 – Conversion de températures

Les trois échelles de température sont liées par les formules :

- Celsius → Fahrenheit : $F = C \times 9/5 + 32$
- Celsius → Kelvin : $K = C + 273.15$

1. Stocke une température de **-40 °C** dans une variable.
2. Convertis-la en Fahrenheit et en Kelvin.
3. Affiche les trois valeurs. Que remarques-tu pour -40° ?

Exercice 5 – Distance en années-lumière

La lumière parcourt **299 792 458 m/s**. Une année-lumière est la distance parcourue par la lumière en un an.

1. Calcule le nombre de secondes dans une année (365 jours).
2. Calcule la valeur d'une année-lumière en mètres.
3. L'étoile Proxima Centauri est à **4.24 années-lumière**. Calcule sa distance en mètres et affiche-la en **notation scientifique** avec `f"{valeur:.2e}"`.

Les différentes façons d'importer

1. Importer le module entier

```
1 import math
2
3 resultat = math.sqrt(16) # on préfixe avec "math."
4 print(resultat)         # 4.0
```

2. Importer une fonction spécifique

```
1 from math import sqrt
2
3 resultat = sqrt(16)      # plus besoin du préfixe "math."
4 print(resultat)        # 4.0
```

3. Importer plusieurs éléments d'un coup

```
1 from math import sqrt, pi, cos
2
3 print(pi)               # 3.141592653589793
4 print(sqrt(25))         # 5.0
5 print(cos(0))           # 1.0
```

4. Importer tout un module avec un alias (raccourci)

```
1 import math as m
2
3 print(m.sqrt(9))           # 3.0
4 print(m.pi)              # 3.141592653589793
```



Modules utiles en sciences

Module	Contient	Exemple
math	sqrt, pi, cos, sin, log, exp ...	math.pi → 3.14...
random	nombres aléatoires	random.randint(1, 6)
statistics	mean, median, stdev ...	statistics.mean([1,2,3])



Pour les exercices précédents

L'exercice 2 (chute libre) est le seul qui nécessite un import :

```
1 import math
2
3 h = 80
4 g = 9.81
5
6 t = math.sqrt(2 * h / g)
7 print(t)
```

Les exercices 1, 3, 4 et 5 n'ont besoin **d'aucun import** – les opérateurs `+`, `-`, `*`, `/` suffisent !

Important

En programmation, on ne commence jamais par le calcul. On commence par **IDENTIFIER LES INFORMATIONS**, puis on **les stocke dans des variables**, ensuite seulement on **calcule et on affiche**.