

# Exercices sur les Variables

## Challenge 1 : Affichage d'Informations Personnelles

Créez un programme C qui demande à l'utilisateur de saisir ses informations personnelles (nom, prénom, âge, sexe et adresse email) puis les affiche à l'écran de manière formatée.

**Objectif :** Maîtriser la saisie et l'affichage de différents types de données.

---

## Challenge 2 : Conversion Celsius vers Kelvin

Développez un programme qui convertit une température saisie en degrés Celsius vers des degrés Kelvin.

**Formule :**  $K = C + 273.15$

**Objectif :** Appliquer une formule mathématique simple avec des nombres décimaux.

---

## Challenge 3 : Conversion Kilomètres vers Yards

Écrivez un programme qui convertit une distance exprimée en kilomètres vers des yards.

**Formule :**  $Yards = Km \times 1093.61$

**Objectif :** Manipuler les conversions d'unités avec des coefficients décimaux.

---

## Challenge 4 : Conversion de Vitesse (km/h vers m/s)

Créez un programme qui convertit une vitesse donnée en kilomètres par heure (km/h) vers des mètres par seconde (m/s).

**Formule :**  $m/s = km/h \times 0.27778$

**Objectif :** Comprendre les conversions d'unités composées.

---

## Challenge 5 : État de l'Eau selon la Température

Développez un programme qui détermine et affiche l'état de l'eau (solide, liquide ou gaz) en fonction d'une température saisie en Celsius.

**Règles :**

- $T < 0^{\circ}\text{C}$  : Solide (glace)
- $0^{\circ}\text{C} \leq T < 100^{\circ}\text{C}$  : Liquide (eau)
- $T \geq 100^{\circ}\text{C}$  : Gaz (vapeur)

**Objectif : Utiliser les structures conditionnelles avec des variables numériques.**

---

## Challenge 6 : Calculatrice Basique

Réalisez un programme qui effectue et affiche les quatre opérations arithmétiques de base (addition, soustraction, multiplication, division) sur deux nombres réels saisis par l'utilisateur.

**Objectif :** Manipuler les opérateurs arithmétiques et l'affichage de nombres décimaux.

---

## Challenge 7 : Moyenne Pondérée

Écrivez un programme qui calcule la moyenne pondérée de trois nombres avec des coefficients spécifiques.

**Pondérations :**

- 1er nombre : coefficient 2
- 2ème nombre : coefficient 3
- 3ème nombre : coefficient 5

**Formule :**  $\text{Moyenne} = (a \times 2 + b \times 3 + c \times 5) / (2 + 3 + 5)$

**Objectif :** Appliquer le concept de moyenne pondérée.

---

## Challenge 8 : Moyenne Géométrique

Développez un programme qui calcule la moyenne géométrique de trois nombres saisis par l'utilisateur.

**Formule :** Moyenne géométrique =  $\sqrt[3]{a \times b \times c}$

**Objectif :** Utiliser les fonctions mathématiques avancées (racine cubique).

---

## Challenge 9 : Distance entre Deux Points en 3D

Créez un programme qui calcule la distance euclidienne entre deux points dans un espace tridimensionnel.

**Formule :** Distance =  $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$

**Entrées :** Coordonnées  $(x_1, y_1, z_1)$  et  $(x_2, y_2, z_2)$

**Objectif :** Appliquer la géométrie dans l'espace et utiliser la fonction racine carrée.

---

## Challenge 10 : Volume d'une Sphère

Réalisez un programme qui calcule le volume d'une sphère à partir de son rayon.

**Formule :** Volume =  $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

**Note :** Utilisez  $\pi = 3.14159$  ou la constante M\_PI

**Objectif :** Manipuler les constantes mathématiques et les puissances.

---

## Challenge 11 : Surface d'un Rectangle

Écrivez un programme qui calcule la surface d'un rectangle à partir de sa longueur et de sa largeur.

**Formule :** Surface = longueur  $\times$  largeur

**Objectif :** Appliquer une formule géométrique simple.

---

## Challenge 12 : Inversion d'un Nombre à Quatre Chiffres

Développez un programme qui affiche l'inverse d'un nombre entier à quatre chiffres sans utiliser de boucles.

**Exemple :** 1234 → 4321

**Astuce :** Utilisez les opérations modulo (%) et division entière (/) pour extraire chaque chiffre.

**Objectif :** Manipuler les chiffres d'un nombre avec les opérateurs arithmétiques.

---

## Challenge 13 : Conversion Décimal vers Binaire et Hexadécimal

Créez un programme qui affiche la représentation binaire et hexadécimale d'un nombre entier saisi en décimal.

**Objectif :** Comprendre les différents systèmes de numération et les fonctions de conversion.

**Note :** Utilisez les spécificateurs de format %x (hexadécimal) et implémentez la conversion binaire manuellement ou utilisez des fonctions appropriées.