

# Travaux Pratiques Java

## Premiers programmes

Gaëtan MARECAT

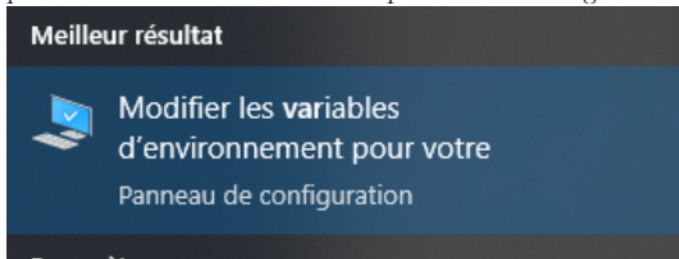
2023 - 2024

## 0 Pré-requis

Télécharger le JDK 21 sur <https://jdk.java.net/21/>, décompresser l'archive et mettre le JDK dans un répertoire d'installation.

Mettre à jour le path et les variables d'environnement pour votre utilisateur :

1. Ouvrir la configuration des variables d'environnement pour l'utilisateur, utiliser la recherche Windows 10 pour trouver le raccourci vers le panneau de configuration suivant :



2. Ajouter une variable d'environnement `"JAVA_HOME"` avec en valeur le chemin du dossier JDK 21 (ex : `"C : \gaetm \Dev \jdk-21"`)
3. Ajout au path la variable suivant `"%JAVA_HOME%\bin"`
4. Valider tous les changements et fermer les fenêtres de configuration

Fermer tous vos terminaux puis démarrer un nouveau terminal et vérifier que la commande `"java -version"` retourne bien la réponse suivante :

```
C:\Users\gaetm>java -version
openjdk version "21" 2023-09-19
OpenJDK Runtime Environment (build 21+35-2513)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 21+35-2513, mixed mode, sharing)
```

Pour ces exercices vous ne pouvez utiliser qu'un éditeur de text simple (comme notepad++ ou vscode)

## 1 Hello World

Écrivez un programme Java qui affiche "Hello World".

## 2 Pair ou Impair

Écrivez un programme Java qui demande à l'utilisateur d'entrer un nombre entier, puis détermine si ce nombre est pair ou impair. Affichez le résultat correspondant.

### 3 Calcul de la somme des nombres de 1 à N

Écrivez un programme Java qui demande à l'utilisateur d'entrer un nombre entier N, puis calcule la somme des nombres de 1 à N. Affichez le résultat.

### 4 Calcule du moyenne

#### 4.1

Écrivez un programme Java qui calcule la moyenne de trois nombres saisis par l'utilisateur :

1. Demandez à l'utilisateur de saisir trois nombres (n1, n2, n3) à l'aide de la classe Scanner.
2. Calculez la moyenne de ces trois nombres.
3. Affichez la moyenne calculée à l'utilisateur.

#### 4.2

Modifier le programme ci-dessus pour correspondre aux critères suivants :

1. Modification de l'étape 1 précédente : demander à l'utilisateur de saisir un seul nombre entier N compris entre 3 et 20 à l'aide de la classe Scanner.
2. Générer N entiers aléatoires entre 0 et 100 dans un tableau.  
*Indice : s'appuyer sur la méthode `Math.random()`*
3. Calculez la moyenne de ces N nombres.
4. Affichez la moyenne calculée à l'utilisateur.

### 5 Calculatrice

Écrivez un programme Java qui permet à l'utilisateur d'effectuer des opérations de base (addition, soustraction, multiplication et division) en utilisant une calculatrice. Le programme devrait demander à l'utilisateur d'entrer deux nombres et l'opération qu'il souhaite effectuer, puis afficher le résultat.

### 6 Compteur de voyelles

Écrivez un programme Java qui prend une phrase en entrée, puis compte le nombre de voyelles (a, e, i, o, u, y) dans cette phrase et affiche le résultat.

*Indice : utiliser la méthode `charAt(int i)` de la classe `String` qui permet de récupérer un caractère d'un string à un index donné.*

### 7 Nombre premier

Écrivez un programme Java qui prend un nombre entier positif en entrée et vérifie s'il s'agit d'un nombre premier ou non. Un nombre premier est un nombre qui n'a que deux diviseurs : 1 et lui-même.

### 8 Suite de Fibonacci

Écrivez un programme Java qui génère les premiers n termes de la suite de Fibonacci. La suite de Fibonacci commence par 0 et 1, et chaque terme suivant est la somme des deux termes précédents. Demandez à l'utilisateur de spécifier le nombre de termes à générer.

### 9 Factoriel

Écrivez deux méthodes en Java pour calculer le factoriel d'un nombre entier positif :

1. Une méthode non récursive appelée `calculerFactorielIteratif` qui utilise une boucle pour calculer le factoriel.

2. Une méthode récursive\* appelée `calculerFactorielRecurusif` qui utilise la récursivité pour calculer le factoriel.

Ensuite, écrivez un programme principal qui demande à l'utilisateur de saisir un nombre entier positif, puis utilise les deux méthodes pour calculer et afficher le factoriel de ce nombre.

\* *La récursivité c'est quand une fonction s'appelle elle-même jusqu'à atteindre une **condition d'arrêt**.*

## 10 Palindrome

Écrivez un programme Java qui permet à l'utilisateur de saisir une chaîne de caractères et vérifie si cette chaîne est un palindrome. Un palindrome est une chaîne qui reste inchangée lorsqu'elle est lue de gauche à droite ou de droite à gauche (par exemple, "radar" ou "été").

*Indice, utiliser la méthode `charAt` vu précédemment*

Votre programme doit vérifier si la chaîne de caractères est un palindrome en ignorant les espaces et en considérant la casse (c'est-à-dire, "A" et "a" ne sont pas les mêmes caractères). Assurez-vous d'implémenter la logique nécessaire pour effectuer cette vérification.

*Indice : utiliser les méthode `toLowerCase()` et `replace(char oldChar, char newChar)` de la classe `String`*