

JAVA01 : JAVA - INITIATION

Avant de commencer, vérifiez votre environnement de travail, ouvrez un terminal et vérifiez la présence du JDK JAVA en tapant la commande suivante : **java -version**

Si vous n'avez pas de message d'erreur, vous pouvez créer un répertoire java et à l'aide d'un éditeur de texte classique commencer à écrire vos premiers programmes.

JAVA – LES BASES

PREMIER PROGRAMME : Bonjour.java

```
// Première application en Java
class Bonjour
{
    public static void main (String[] args){
        System.out.println("Bonjour !");
    }
}
```

Remarques :

- Main est une méthode (une fonction) et pas n'importe laquelle, c'est la méthode principale. Sans elle, rien n'est possible car c'est le point d'entrée d'exécution d'un programme java. Un programme java a une et une seule méthode main.
- System.out.println est l'ordre qui permet d'afficher à l'écran des données.
- La méthode main doit toujours être contenue dans une classe (notion étudiée plus tard)
- Le nom d'une classe doit toujours commencer par une majuscule et le fichier doit porter le même nom que la classe avec pour extension .java

EXECUTION DU PREMIER PROGRAMME

Etape 1 : COMPILATION : vérification et transformation du code source en exécutable binaire

```
javac Bonjour.java
```

- Soit le compilateur indique des erreurs de programmation :
 - . erreurs syntaxiques
 - . erreurs sémantiques
- Soit le compilateur génère un exécutable (ex : Bonjour.class)

Etape 2 : EXÉCUTION : lancement de l'exécutable binaire à l'aide de la machine virtuelle

```
java Bonjour
```

Remarque : Surtout ne mentionnez pas l'extension .class

Travail à faire :

On dit que PHP est un langage de programmation interprété, alors que JAVA est un langage compilé. Expliquez la différence entre ces 2 notions.

LA NOTION DE VARIABLE ET DE TYPE EN PHP

PHP ne nécessite pas de déclaration explicite du type d'une variable. Le type d'une variable est déterminé par le contexte d'utilisation. Par exemple, si vous assignez une chaîne de caractères à la variable \$var, \$var devient une chaîne de caractère. Si vous assignez un nombre entier à \$var, elle devient un entier.

Un exemple de convertisseur automatique de type est l'opérateur '+'. Si un des opérandes est de type double, alors tous les opérandes sont évalués comme des variables de type double et le résultat est de type double. Sinon, tous les opérandes sont évalués comme des variables de type entier et le résultat sera du type entier

```
<?php
$foo = "0";// $foo est une chaîne de caractères (ASCII 48)
$foo += 2;// $foo est maintenant du type entier (2)
$foo = $foo + 1.3;// $foo est maintenant du type double (3.3)
$foo = 5 + "10 Petits cochons"; // $foo est de quel type et quelle valeur ?
$animaux = "5 cochons" + round("2.46 canards") ; // quelle valeur ?
?>
```

Dans la plupart des langages de programmation (C, C++, JAVA ...) toute variable doit être déclarée : la déclaration indique l'identificateur de la variable (son nom) et sa nature (son type). Les programmes sont ainsi plus robustes mais il nécessite une plus grande rigueur de la part des développeurs.

LA NOTION DE VARIABLE ET DE TYPE EN JAVA

Vous connaissez déjà l'utilité des variables, mais pas toujours leurs natures. Java est un langage fortement typé, contrairement à PHP. Vous devez donc avoir une meilleure connaissance des types existants. Avec JAVA, on peut manipuler des variables :

- Simples (dites primitives) : entier, caractère,...
- Structurées ou bien dites complexes : les objets
- Multiples : collections, listes ou tableaux

LES TYPES SIMPLES (OU TYPES PRIMITIFS)

- **Catégorie entier** : Elle permet l'emploi de valeurs numériques entières et signées.

Type	Taille occupée en mémoire	Eventail de valeurs
byte	1 octet	De -128 à 127
short	2 octets	De -32 768 à 32 767
int	4 octets	De -2 147 483 648 à 2 147 483 647
long	8 octets	De -9 223 372 036 854 775 808 à 9 223 372 036 854 775 807

- **Catégorie réel** : Elle permet l'emploi de nombres à virgule.

Type	Taille occupée en mémoire	Eventail de valeurs
float	4 octets	-1.4*10 ⁻⁴⁵ à 3.4*10 ³⁸
double	8 octets	4.9*10 ⁻³²⁴ à 1.7*10 ³⁰⁸

REMARQUE : Par défaut une valeur à virgule est de type double : pour définir un float il faut la suffixer par la lettre f ou F. Exemple :

double val = 5.2 ;

float val = 3.56 ; // provoque une erreur

float val = 3.56 f ; // ne provoque pas d'erreur

- **Catégorie caractère**: Elle permet l'emploi de caractère isolé

Type	Taille occupée en mémoire	Eventail de valeurs
char	2 octets	65 536 caractères différents

ATTENTION : ne confondez pas l'usage du délimiteur ' et du délimiteur " .

Le simple délimiteur ' est utilisé pour les caractères.

Le double délimiteur " est utilisé pour les chaînes de caractères

Ex : char reponse = 'O' ; // signifie que rep est de type char

char reponse = "O" ; // provoque une erreur de compilation

- **Catégorie logique**

Type	Taille occupée en mémoire	Eventail de valeurs
boolean	1 bit	{ False, true } ou { 0,1 }

DÉCLARER UNE VARIABLE SIMPLE (DITE PRIMITIVE)

Java étant un langage fortement typé, vous devez déclarer une variable avant de pouvoir l'utiliser : déclarer, c'est définir son type.

Syntaxe	Exemple
type nomVariable ;	int a ; // a est un entier
	int b , c ; // b et c sont des entiers

Remarque : On peut affecter une valeur à une variable dès sa déclaration: c'est une initialisation ! Exemple : int a = 3 ;

MANIPULER UNE VARIABLE SIMPLE (DITE PRIMITIVE)

Après avoir déclaré et initialiser une variable primitive, on peut :

- Lui appliquer toutes les opérations élémentaires : + - / *
- La comparer à une autre variable primitive à l'aide des opérateurs : > >= < <= !=
- Lui faire subir une conversion de type ou transtypage (opération de casting). Ex :
int qte = 10, montant = 800 ;
double pxU = (montant / qte) ;
int pxUE = (int) (montant / qte) ;

PORTÉE D'UNE VARIABLE (DURÉE DE VIE D'UNE VARIABLE)

Une variable a une durée de vie (portée) liée à sa déclaration.

Exemple : si une variable est déclarée à l'intérieur d'une structure conditionnelle, elle a pour durée de vie le temps d'exécution des instructions liées à cette structure. En dehors, elle n'existe plus.

```
if (a>b)
{ int max = a ; }
System.out.println("le max est"+ max); // provoquera une erreur de compilation
```

RÈGLES

- 1. Une variable doit être déclarée avant d'être initialisée
- 2. Une variable ne peut être déclarée qu'une seule fois.
- 3. Une variable doit être initialisée avant d'être utilisée au sein d'une expression.
- 4. La valeur affectée à la variable doit être compatible avec le type de la variable.
- 5. Une variable ne peut être utilisée que si sa portée le permet.

CONVENTION POUR NOMMER UNE VARIABLE

Le nom d'une variable commence par une minuscule. Cette convention prend son sens en POO, car seuls les noms de classes doivent débiter par une majuscule.

Travail à faire :

Assurez vous que les extraits de codes ci-dessous vérifient les 5 règles énoncées précédemment portant sur la déclaration, l'initialisation et l'utilisation des variables. Tester ces exemples, trouver les erreurs et proposer une solution.

```
class Test{
    public static void main (String[] args) {
        int longueur = 9, largeur = 5 ;
        perimetre = longueur * largeur ;
    }
}
```

```
class Test{
    public static void main (String[] args) {
        double pi = 3.14;
        int rayon = 2 ;
        int perimetre = 2 * pi * (rayon * rayon) ;
    }
}
```

```
class Test{
    public static void main (String[] args) {
        double longueur = 5.68 ;
        double longueur = longueur + 2 ;
    }
}
```

```
class Test{
    public static void main (String[] args) {
        char reponse = "O";
        if (reponse == "O")
        }
}
```