

**Université de Béjaia**  
**Faculté des Sciences Exactes**  
**Département d'informatique**

**2<sup>ème</sup> Année Licence Informatique**  
**Semestre : 04**

**Module : Programmation Orientée Objet**

**Responsable : H. EL BOUHISSI**

# Cours 01 : Introduction à la programmation Orientée Objet

(Partie : 01)



Cours élaboré par H. EL BOUHISSI

# Paradigmes des langages de programmation

- La programmation impérative (procédurale): Pascal, C,... programme = algorithme + structure de données.
- La programmation fonctionnelle : adopte une approche beaucoup plus mathématique de la programmation. Exp: Lisp.
- La programmation logique : la description d'un programme est sous forme de prédicats. Exp: Prolog.
- La programmation Orientée Objet : Manipuler un ensemble d'objets qui interagissent entre eux.

# La programmation Orientée Objet

La programmation orientée objet, en anglais Object-oriented programming (OOP) est un paradigme de programmation utilisant des « objets » – structures de données composées de champs de données et de méthodes ayant chacun leurs interactions– pour concevoir des applications et de programmes informatiques.

De nombreux langages de programmation modernes supportent OOP, comme le java.

le paradigme OOP veut décrire des structures et des rapports entre les objets comme dans le monde réel !

# Historique du langage Java (1/2)

Idée originale de James Gosling ..... L'objectif était de commander sa machine à café à distance (pour trouver un café chaud lors de sa rentrée à la maison)

Il a voulu développer cette commande en C

Après plusieurs mois: il a trouvé plusieurs difficultés dû à la complexité du langage C et à sa dépendance du système d'exploitation.

=> il faut un langage plus simple et mieux adapté à la communication sur internet

Cette idée a été reprise par SUN Microsystems après avoir recruté James Gosling.

# Historique du langage Java (2/2)

**1990** : première version du langage Java sous la direction de Bill Joy et James Gosling.

**1993** : avec l'intérêt grandissant d'Internet, ce langage, se métamorphose en langage dédié à Internet : SUN diffuse le premier browser HotJava qui permet d'exécuter des programmes Java encapsulés dans des pages WEB (i.e. des applets Java) de plus en plus «vivantes ».

**1996** : Les Java Développement Kits (JDK) ou (J2SDK) sont disponibles gratuitement pour la plupart des machines du marché.

**2009** : Java a été racheté par Oracle

# Le langage Java ?

Java est un langage de programmation particulier qui possède des caractéristiques avantageuses:

- Simplicité et productivité:
  - Intégration complète de l'OO
  - Gestion mémoire
- Robustesse, fiabilité et sécurité
- Indépendance par rapport aux plateformes
- Ouverture:
  - Support intégré d'Internet
  - Connexion intégrée aux bases de données (JDBC)
- Distribution et aspects dynamiques
- Performance

# Java Application Programming Interface (API)

- L'API Java est structuré en libraires (packages). Les packages comprennent des ensembles fonctionnels de composants (classes)..
- Le noyau (core) de l'API Java (incluse dans toute implémentation complète de la plateforme Java) comprend notamment :
  - Essentials (data types, objects, string, array, vector, I/O,date,...)
  - Applet
  - Abstract Windowing Toolkit (AWT)
  - Basic Networking (URL, Socket –TCP or UDP-,IP)
  - Evolved Networking (Remote Method Invocation)
  - Internationalization
  - Security



# Ecrire un programme

Deux façons d'écrire des programmes Java:

- En écrivant le code dans un simple éditeur de texte
  - Compilation et exécution du code en ligne de commande DOS
- En utilisant un environnement de développement (IDE)
  - Netbeans (<http://www.netbeans.com>)
  - Borland JBuilder (<http://www.borland.com/jbuilder>)
  - IBM WebSphere Studio  
(<http://www.ibm.com/software/awdtools>)
  - Sun ONE Studio (<http://www.sun.com/software/sundev>)
  - Microsoft .Net Studio (<http://msdn.microsoft.com/vstudio>)

# Faiblesses du langage Java

- Pas aussi rapide qu'un programme natif.
- Gourmand en mémoire.

# Programmer avec Java

```
Fichier «XXX.java »
```

```
// Commentaire
```

```
Définition d'une classe XXX
```

```
Méthode main ( )
```

Une application Java minimale doit contenir une classe :

Portant le même nom que le fichier ayant l'extension « **.java** » dans lequel elle est enregistrée.

Comportant (au moins) une méthode :

appelée `main`, de type `public` et `static`, ayant un argument de type `String[ ]`,

Programme Java minimal :

```
Fichier «PremierProgramme.java »
```

```
// Ce programme se contente d'afficher le message « Ca Marche »
```

```
class PremierProgramme
```

```
{
```

```
public static void main(String args[] )
```

```
{
```

```
System.out.println("Ca Marche");
```

```
}
```

```
}
```

# Programmer avec Java

Fichier «PremierProgramme.java»

```
// Ce programme se contente d'afficher le message « Ca Marche »
```

La première ligne du programme « PremierProgramme » est une ligne de commentaire : Elle commence par //.

Tout ce qui est compris entre ces deux caractères et la fin de la ligne est ignoré par le compilateur.

```
class PremierProgramme  
{  
}
```

Le mot class veut dire que nous allons définir une nouvelle classe Java, suivi du nom de cette classe. En Java, les majuscules et les minuscules sont considérés comme des caractères différents. : PremierProgramme n'est pas identique à PREMIERProgramme.

Les caractères « { » et « } » marquent le début et la fin du bloc d'instructions à réaliser par la classe.

# Programmer avec Java

```
public static void main(String args[] )  
{  
  
}
```

**main()** { : signifie que nous allons définir une méthode appelée main.

Le mot main indique que cette méthode est la méthode principale de la classe.

Un interpréteur Java a pour fonction d'exécuter les instructions contenues dans le bloc d'instruction de la méthode principale main, du programme qu'on lui soumet.

Une méthode est une sorte de procédure (ensemble d'instructions) appartenant à une classe.

Le mot void signifie que la méthode main ne renvoie aucune valeur.

args[ ] est le paramètre d'entrée de type String de la méthode main.

Les mots public et static décrivent chacun une caractéristique de la méthode.

# Programmer avec Java

```
public static void main(String args[] )
{
    System.out.println("Ca Marche");
}
```

System.out.println est une commande permettant d'afficher la chaîne de caractère « Ca MARCHE » sur la sortie par défaut de votre machine qui est l'écran.

## Fichier «PremierProgramme.java»

```
// Ce programme se contente d'afficher le message « Ca Marche »
```

### class PremierProgramme

```
{
    static void affiche( )
    {
        System.out.println("Ca Marche");
    }

    public static void main(String args[] )
    {
        affiche();
    }
}
```

# Une première application : HelloWorld

- Créer un fichier texte : HelloWorld.java
- Règle de bonne pratique : 1 classe par fichier et 1 fichier par classe

```
public class HelloWorld
{
    public static void main
    (String[] args)
    {
        System.out.println("Hello the
World");
    }
}
```

La première ligne du programme doit être la déclaration de la classe

Tout programme doit contenir une méthode main qui porte la signature ci-contre

Écrire à l'écran "Hello the World"

Fermer les accolades

- Compiler le programme : **javac HelloWorld.java**
- Le compilateur génère le bytecode dans le fichier : **HelloWorld.class**
- Exécuter l'application : **java HelloWorld**

Hello the World » s'affiche à l'écran