

Institut Supérieur d'Electronique
et de Communication de Sfax



Programmation Orientée Objet en Java (POO)



Responsable

Tarak CHAARI

tarak.chaari@gmail.com

Objectifs de ce cours

POO : **Java**

- Découverte du Java et de son approche Objet
- Maîtriser la syntaxe du langage
- Savoir utiliser les classes de base et les objets



Contenu

POO : **Java**



C'est quoi Java?



Les bases du langage



Concept Objet du langage Java



Classes et Objets en Java



Programmation orientée objet avancée Java



Les classes de bases

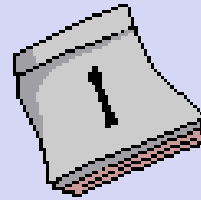


Exercices et corrigés





Chapitre



C'est quoi Java ?



1- C'est quoi Java

1-1 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



1- C'est quoi Java

1-1 Historique du langage Java (2/2)

- En **1990**: première version du langage Java sous la direction de **Bill Joy** et **James Gosling**.
- En **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 **J**ava **D**éveloppement **K**its (**JDK**) ou (**J2SDK**) sont disponibles gratuitement pour la plupart des machines du marché.
- **2009**: Java a été racheté par **Oracle**



1- C'est quoi Java

1-2 Caractérisation du langage Java (1/8)

● Le langage Java est familier :

- Java est un langage familier très proche du langage C, C++. Par exemple :
 - Même types de base que C++ (int, float, double, etc.),
 - Même formes de déclarations que C++,
 - Même structure de contrôle que C++ (if, while, for, etc.).

● Le langage Java est simple :

- Java est un langage simple par rapport au langage C et C++.
 - Il n'y a plus de pointeurs et des manipulations les concernant ;
 - Java se charge (presque) de restituer au système les zones mémoire inaccessibles et ce sans l'intervention du programmeur.



1- C'est quoi Java

1-2 Caractérisation du langage Java (2/8)

● Le langage Java est orienté objet :

● Paquetage pour la réutilisation :

- java.lang : classes de base
- java.awt : interfaces graphiques
- java.net : communication réseaux (socket et URL)
- java.applet : API Applet

● Le langage Java est distribué :

- Supporte des applications réseaux (protocoles de communication [java.net](#))
 - [URL](#) : permet l'accès à des objets distants
 - [RMI](#) : Remote Method Invocation



1- C'est quoi Java

1-2 Caractérisation du langage Java (3/8)

● Le langage Java est un langage intermédiaire:

- Un programme Java n'est pas compilé en code machine ;
 - Il sera compilé en code intermédiaire interprété nommé **ByteCode**.
 - Lors de l'exécution le **ByteCode** sera interprété à l'aide d'une machine dite virtuelle **JVM** (Java Virtual Machine).

● Le langage Java est portable et indépendant des plates-formes :

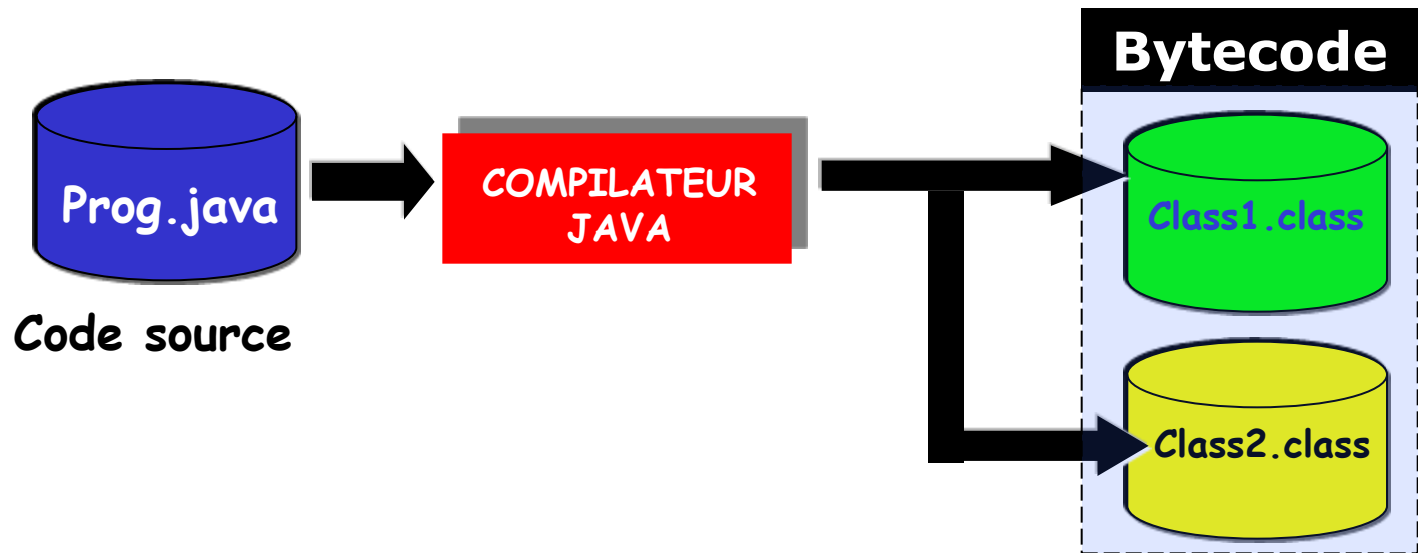
- Le code intermédiaire produit «**ByteCode** » est indépendant des plates-formes.
 - Il pourra être exécuté sur tous types de machines et systèmes pour peu qu'ils possèdent l'interpréteur de code Java « **JVM** ».



1- C'est quoi Java

1-2 Caractérisation du langage Java (4/8)

Production d'une application Java standard



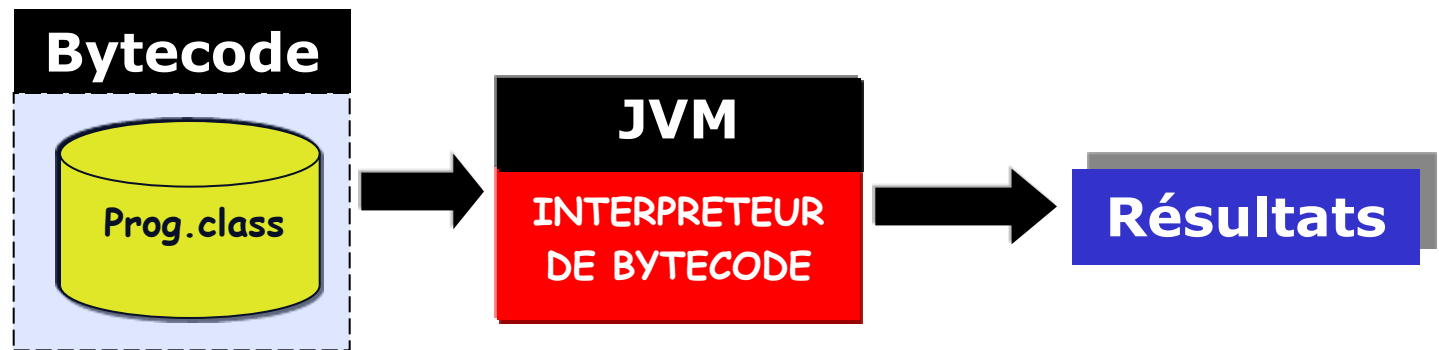
Bytecode = Pseudo code machine qui contrairement à du code binaire natif, n'est pas exécuté directement par le processeur – ce qui a pour conséquence de ralentir son exécution.

1- C'est quoi Java

1-2 Caractérisation du langage Java (5/8)

POO : **Java**

Exécution d'une application Java standard



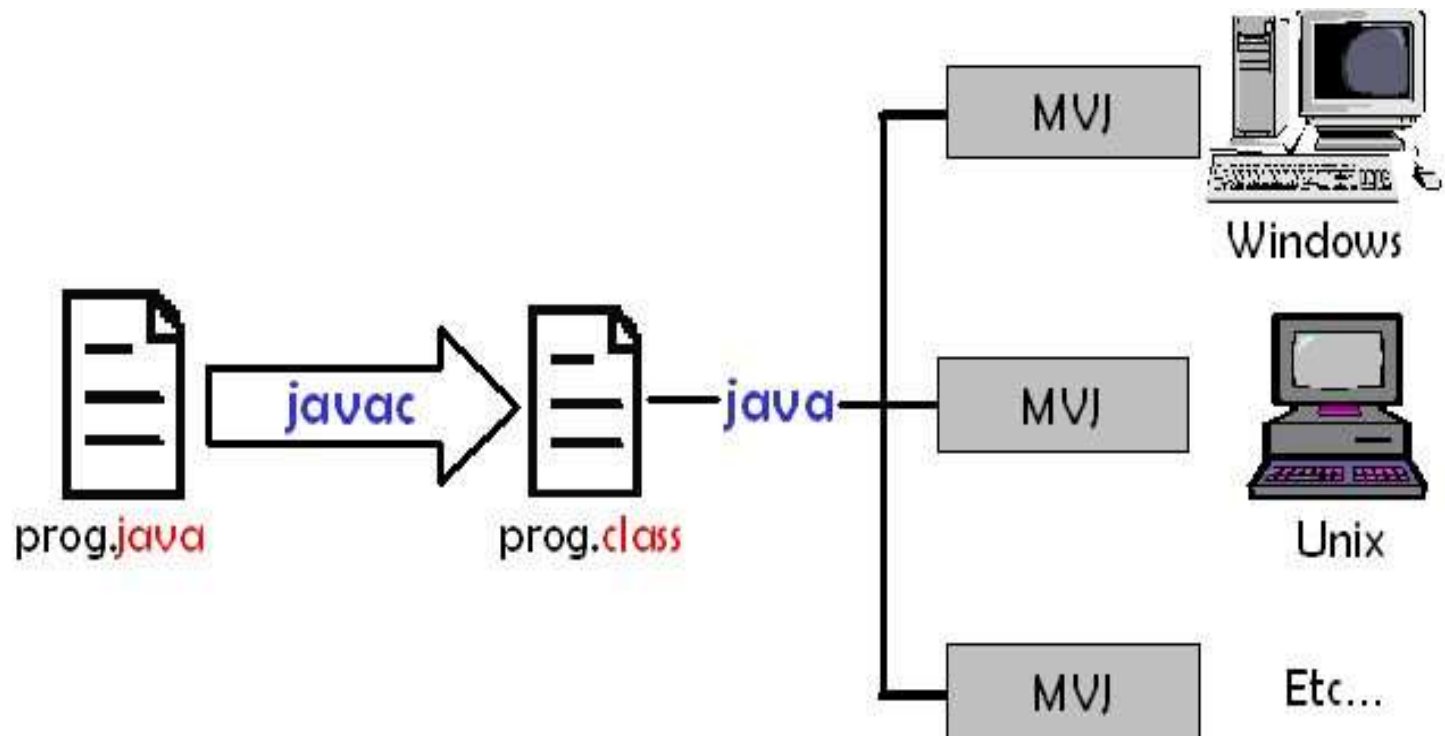
JVM = Programme capable d'interpréter les instructions contenues dans les fichiers **ByteCode** Java afin de les exécuter.



1- C'est quoi Java

1-2 Caractérisation du langage Java (6/8)

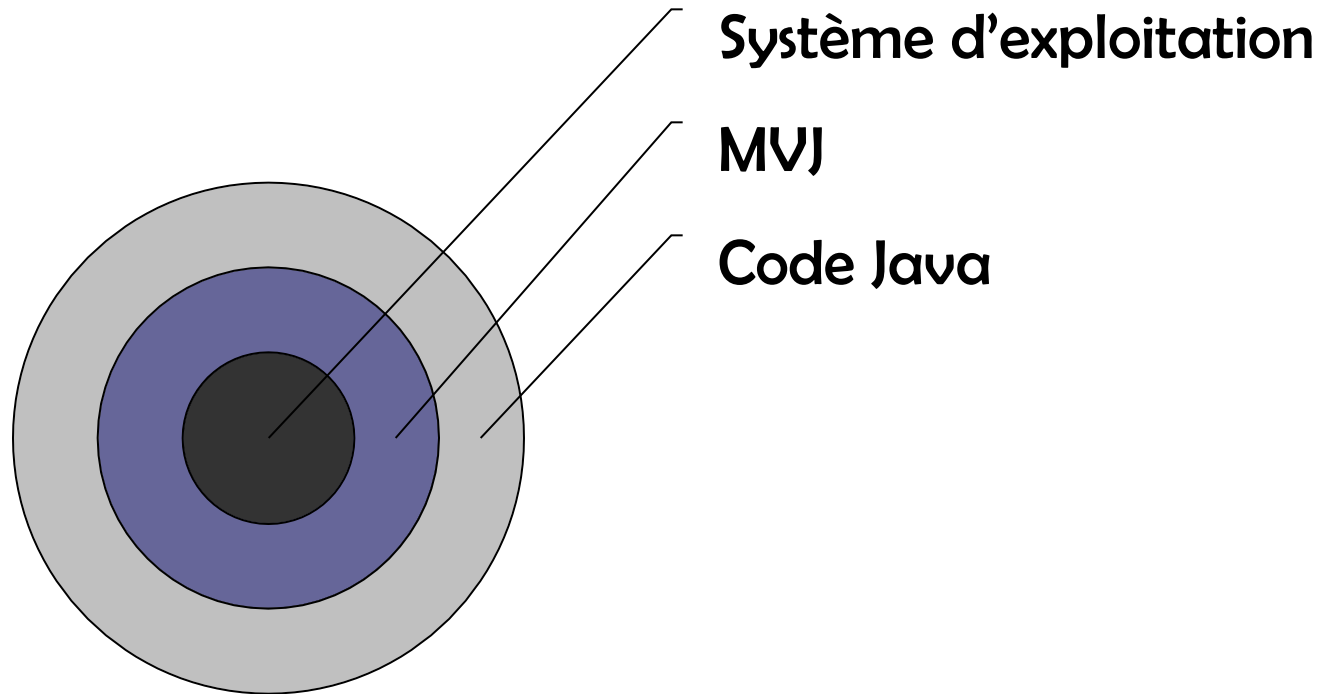
POO : **Java**



1- C'est quoi Java

1-2 Caractérisation du langage Java (7/8)

POO : **Java**





1- C'est quoi Java

1-2 Caractérisation du langage Java (8/8)

● Le langage Java est robuste et sûr :

- Détection des erreurs d'invocation des méthodes :
 - java est fortement typé
 - seules des conversions sûres sont automatiques

● Fiabilité de la gestion de la mémoire

- pas de pointeurs
- ramasse miettes automatique
- contrôle automatique d'accès aux tableaux et aux chaînes de caractères.

● Le langage Java est multithread :

- JAVA permet l'exécution simultanée de plusieurs processus légers ([thread](#))
 - Classe [java.lang.thread](#) avec les méthodes permettant de :
 - Démarrer, Exécuter, Stopper ces processus.
 - contrôler les synchronisations et l'état cohérent des données.