



JAVA – GRANDS PRINCIPES

Wijin
v1.0 2024



PLAN

- Un langage
- Identification des classes
- Classes et objets

JAVA - UN LANGAGE



Java – Un langage

- Il existe des langages *procéduraux*
 - Exemple : le langage C
- Il existe des langages fonctionnant à base **d'objets**, comme le langage **Java**



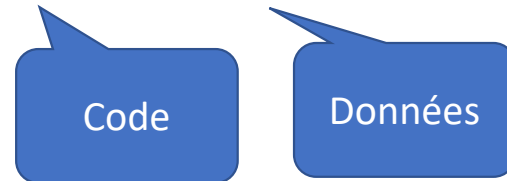
Java – Un langage

- Langages **procéduraux** : 2 parties
 - Les **données**
 - Le **code**
- Le code est « **observateur** » des données (extérieur aux données)



Java – Un langage

- Langages **procéduraux** : 2 parties
- Par exemple, modélisation du fonctionnement d'une voiture
 - Démarrage : « Démarrer(voiture) »



Java – Un langage

- Langages **objet** : tout est classe et objet !
 - Une classe permet d'**instancier** un objet
- Par exemple, modélisation du fonctionnement d'une voiture
 - Démarrage : « voiture.demarrer() »



Java – Un langage

- Langages **objet** : tout est classe et objet !
 - Les *méthodes* et *propriétés* sont définies dans la classe
 - Chaque objet instancié depuis une classe bénéficie des méthodes et propriétés de la classe
 - Création d'un objet (**instanciation**) avec le mot clé « **new** »



Java – Un langage

- Langages **objet** : tout est classe et objet !

- `Voiture maVoiture = new Voiture();`



Java – Un langage

- Langages **objet** : tout est classe et objet !
 - En Java, tout ce qui est produit est sous forme de **classes**
 - Les fonctionnalités de base de Java sont disponibles sous forme de **classes**
 - C'est au développeur **d'identifier ce qui doit être créé** par rapport au problème à résoudre !



Java – Un langage

- Langages **objet** : tout est classe et objet !

- Documentation officielle :

<https://docs.oracle.com/en/java/javase/index.html>



JAVA - IDENTIFICATION DES CLASSES



Java - Identification des classes

- Issue d'un processus d'**analyse**
 - Classes **fonctionnelles**
 - Classes **techniques**
 - Utilisation possible d'une méthodologie pour identifier les classes
 - par exemple **UML** (**U**nified **M**odeling **L**anguage)



Java - Identification des classes

- **Exemple**

- Un Garage entretient des voitures
- Un garage est référencé par son N° de Siret, nom, adresse, propriétaire, chiffre d'affaire et nombre de salariés
- Les voitures possèdent des caractéristiques comme la marque, un numéro de série
- Les voitures possèdent tous un moteur et un châssis
- Le châssis a notamment un numéro et un poids
- Le moteur a notamment une référence et une puissance
- Les voitures roulent, démarrent, freinent



Java - Identification des classes

- **Exemple**

- Diagramme de classes **UML** correspondant
 - Une classe **Garage**, avec ses propriétés (adresse)
 - Une classe **Voiture**, avec ses propriétés (marque)
 - Une classe **Chassis**, avec ses propriétés (poids)
 - Une classe **Moteur**, avec ses propriétés (puissance)
 - Une **relation** entre **Garage** et **Voiture** (entretien)
 - Une **relation** d'agrégation entre **Voiture** et **Chassis** et **Moteur**, Voiture étant l'agregat



Java - Identification des classes

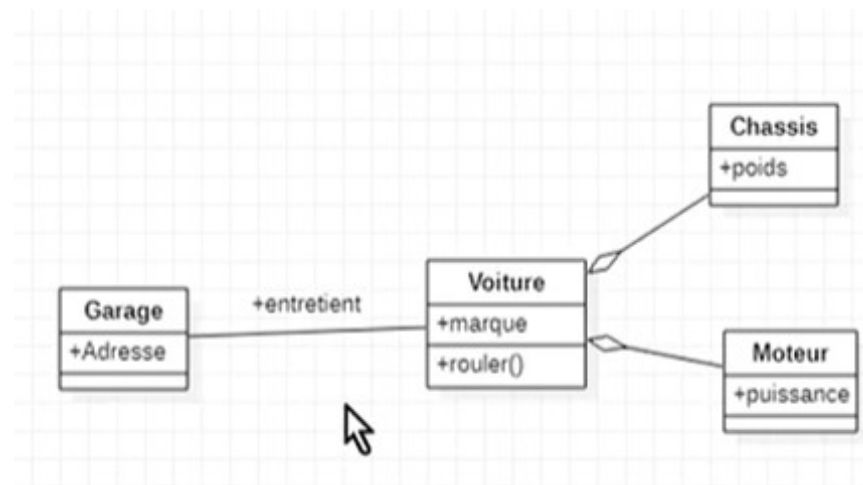
- **Exemple**

- Faire le diagramme de classe avec StarUML (<https://staruml.io/>)
 - Classe **Garage** avec attribut *adresse*
 - Classe **Voiture** avec attribut *marque* et méthode *rouler()*
 - Relation entre **Garage** et **Voiture** (entretien)
 - Classe **Chassis** avec attribut *poids*
 - Classe **Moteur** avec attribut *puissance*
 - Relation d'agrégation entre **Chassis** et **Voiture** et entre **Moteur** et **Voiture** (Voiture comporte un chassis et un moteur)

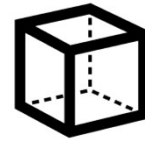


Java - Identification des classes

- Exemple



JAVA - CLASSES ET OBJETS



Java – Classes et objets

- **Rappel** : un objet est une **instance** d'une classe
- Typage des propriétés (*attributs*)
- Visibilité des propriétés (*accessibilité*)
- Accesseurs (*lire* ou *écrire*)



Java – Classes et objets

- **Reprise de l'exemple précédent**
 - Création d'une classe **Voiture**
 - Attribut *marque* de type **String**, de visibilité « *private* »
 - Accesseur « *getMarque()* » → getter
 - *return this.marque;*
 - Mutateur « *setMarque(String marque)* » → setter
 - *this.marque = marque;*
 - Méthode « *rouler()* »
 - *System.out.println(« la voiture de marque XXX roule »);*



Java – Classes et objets

- Reprise de l'exemple précédent

```
1 package formationjava;
2
3 public class Voiture {
4
5     private String marque;
6
7     public String getMarque() {
8         return this.marque;
9     }
10
11     public void setMarque(String marque) {
12         if (marque != null) {
13             this.marque = marque;
14         }
15     }
16
17     public void rouler() {
18         System.out.println("La voiture de marque " + this.marque + " roule.");
19     }
20
21 }
```



Java – Classes et objets

- **Reprise de l'exemple précédent**

- Création d'une classe **Garage**

- Attribut *adresse* de type **String**, de visibilité « *public* », et « *static* »

- Point d'entrée « *main()* »

- *Voiture voitureA = new Voiture();*
 - *voitureA.setMarque(« Mercedes »);*
 - *voitureA.rouler();*
 - *Voiture voitureB = new Voiture();*
 - *voitureB.setMarque(« VW »);*
 - *voitureB.rouler();*



Java – Classes et objets

- Reprise de l'exemple précédent

```
1 package formationjava;
2
3 public class Garage {
4
5     public static String adresse = "Rue des Tests";
6
7     public static void main(String[] args) {
8         Voiture voiture1 = new Voiture();
9         voiture1.setMarque("Renault");
10        voiture1.rouler();
11
12        Voiture voiture2 = new Voiture();
13        voiture2.setMarque("Peugeot");
14        voiture2.rouler();
15        System.out.println(voiture2.getMarque());
16    }
17
18 }
```



JAVA - QUIZ



Java – Quiz

- Quelle est la différence entre une classe et un objet en Java ?
 - Aucune, c'est la même chose
 - Une classe est réelle, l'objet est abstrait
 - Une classe nécessite un objet pour être créée
 - **Un objet est l'instance d'une classe**



Java – Quiz

- En Java, on peut manipuler des objets sans classe

- **Vrai**

- **Faux**



Java – Quiz

- En Java, on peut appeler une méthode directement sans objet ni classe

- **Vrai**

- **Faux**



Java – Quiz

- Comment crée-t-on un objet en Java ?
 - Avec l'opérateur **init**
 - Avec l'opérateur **new**
 - Avec l'opérateur **create**



Java – Quiz

- Comment trouve-t-on les classes métier d'un système à analyser ?

• En analysant le problème présenté

• Avec l'aide d'un langage comme UML

• C'est Java qui trouve les classes



MERCI POUR VOTRE
ATTENTION

Faites moi part de vos remarques
concernant le cours afin qu'il soit
amélioré pour les prochaines
sessions : nicolas.sanou@wijin.tech