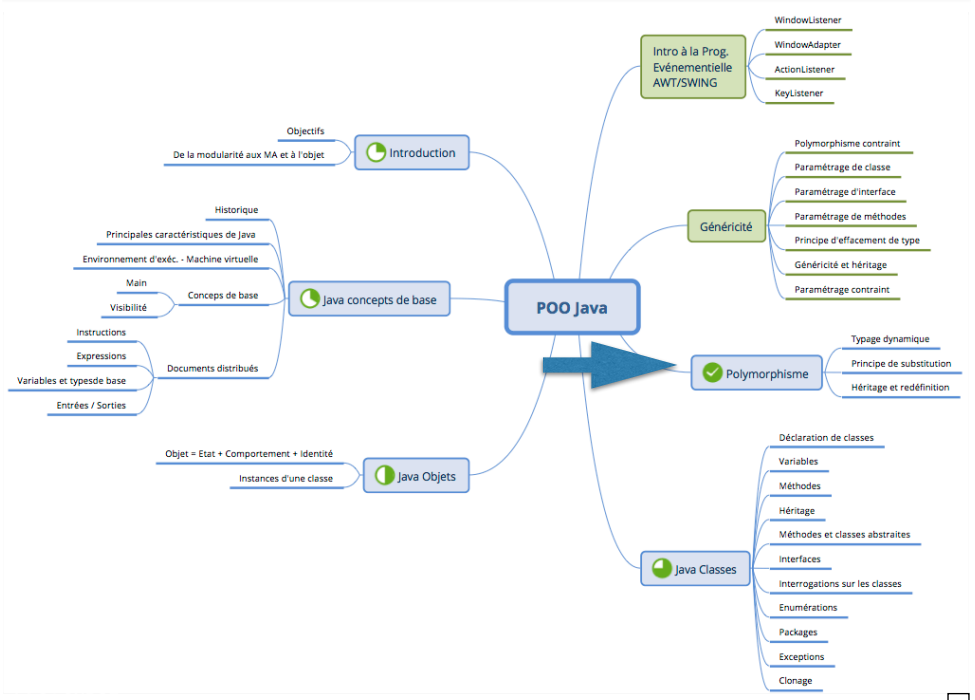
POO

Programmation Orientée Objet
Polymorphisme

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER

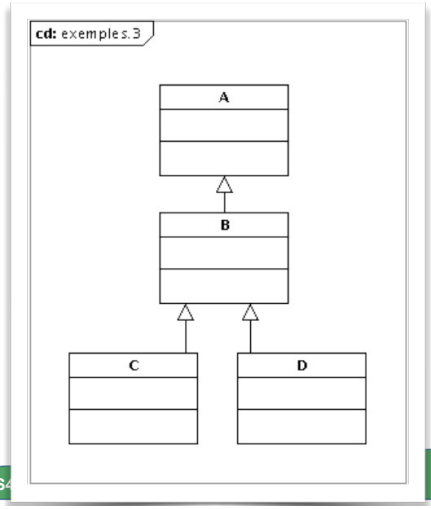


Objectifs

- **Polymorphisme**
  - **Le typage dynamique**
  - **L'héritage**
  - **La redéfinition**

Typage dynamique

- **Règle :**
  - **La référence d'une instance d'une classe héritière peut être affectée à toute instance d'une classe parente**



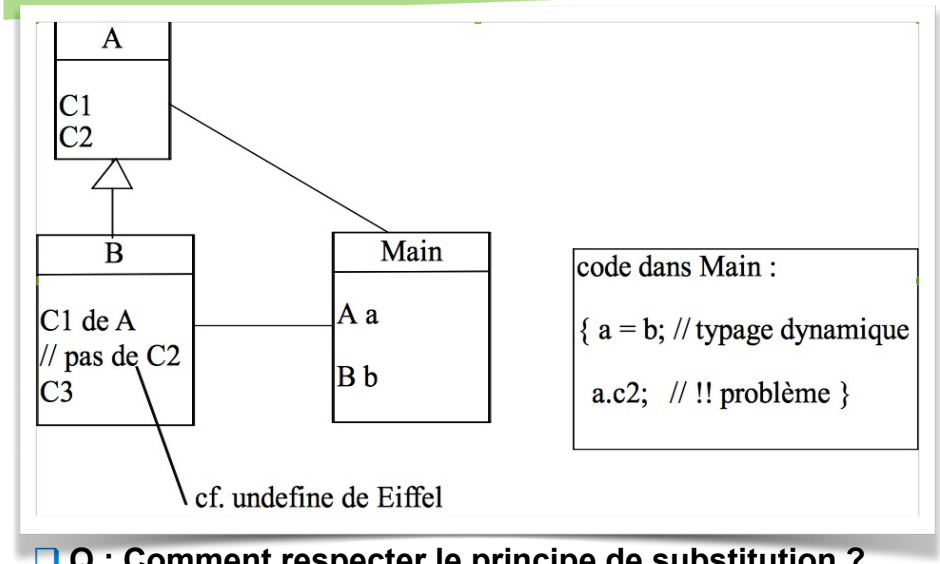

```
A a;
B b;
C c;
D d;

b = new B();
a = b;
c = new C();
a = c;
b = c;
d = new D();
a = d;
b = d;
c = d; // illégal
d = b; // illégal
b = a; // illégal
```

Principe de substitution

- **Règle :**
  - **Il doit être possible de substituer n'importe quel objet instance d'une sous-classe à n'importe quel objet instance d'une super-classe sans que la sémantique du programme écrit dans les termes de la super-classe ne soit affectée**
  - **La classification propage l'état, le comportement et les contraintes**

Principe de substitution



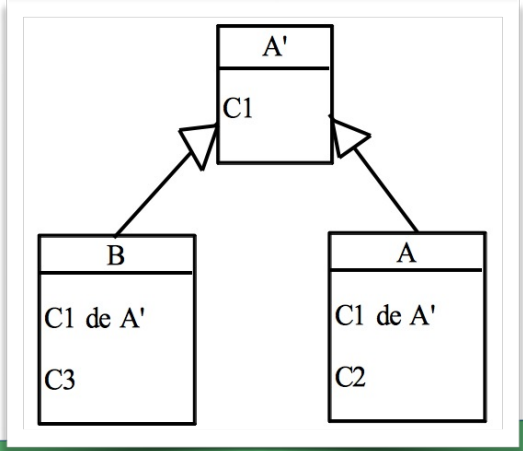
- **Q : Comment respecter le principe de substitution ?**

Principe de substitution

- **Règle de substitution respectée**
  - **Tout ce qui est basé sur le comportement de A', fonctionnera sur A et sur B**

Principe de substitution

- **Règle de substitution respectée**
  - **Tout ce qui est basé sur le comportement de A', fonctionnera sur A et sur B**



Exemple

- Un bol contient des céréales de type "Crispy".
  - Snap
  - Crackle
  - Pop
- La méthode addMilk() "verse" du lait sur les céréales
- Chaque type de céréale réagit en produisant un son, méthode sound()
- Q : Comment modéliser ce pb pour mettre en oeuvre le polymorphisme ?

Exemple

- Solution :

Exercice

- Zoo
  - Modéliser un zoo qui contient des fauves
    - Lion
    - Panthère
    - Tigre
  - Chaque fauve mange de la viande
  - Chacun dort différemment
    - Le lion dort sur la colline (c'est le roi !)
    - La panthère dort dans un arbre
    - Le tigre dort dans la savane
- Q : comment ajouter un paresseux qui mange des feuilles et qui dort tête en bas ?

Récapitulatif

- Polymorphisme

  - Héritage
  - Typage dynamique
    - Avec principe de substitution
  - Redéfinition