



# Cours de Génie Logiciel

Sciences-U Lyon

**Introduction**

<http://www.rzo.free.fr>



# Plan du cours

- Gestion de projet informatique
- Modélisation avec UML
- Les Design Pattern
- MDA : Model-Driven Architecture



# Pourquoi le Génie Logiciel ?

- Quand une application est mal conçue ...
  - Mise à jour incomplète
    - 28.09.1998, Dublin
    - Upgrade du système de gestion des feux de circulation
    - Opération incomplète
    - Déconnection de 140 feux



# Pourquoi le Génie Logiciel ?

- Quand une application est mal conçue ...
  - Introduction de logiciel dans un système simple
    - Accélérateur de particules Therac 25, traitement de cancers
    - 1985-1987
    - Système existant : Therac 20
      - Circuits électroniques de protections spécifiques
      - Extension de versions antérieures
    - Evolution
      - Logiciel remplace les circuits de protection
      - Dévoile des bugs dans le Therac 20
    - Mauvais dosage des rayons : 6 morts



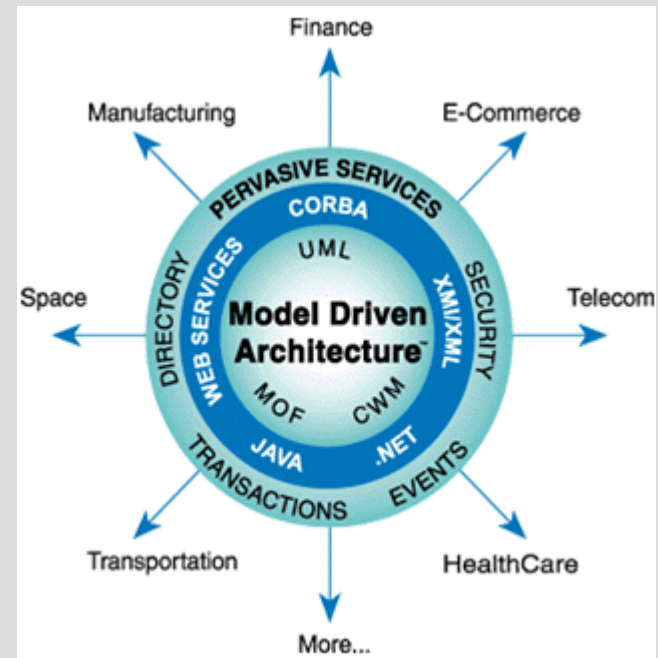
# Pourquoi le Génie Logiciel ?

- Quand une application est mal conçue ...
  - Conclusion
    - Nécessité d'analyse précise des besoins
      - En particulier en cas d'évolution du produit
    - Danger de la modification des éléments de sécurité d'un système
      - Validation indispensable
    - Risque de la réutilisation non contrôlée
    - Et pour le grand public :
      - Utilité
      - Utilisabilité



# Comment le Génie Logiciel ?

- Outils conceptuels





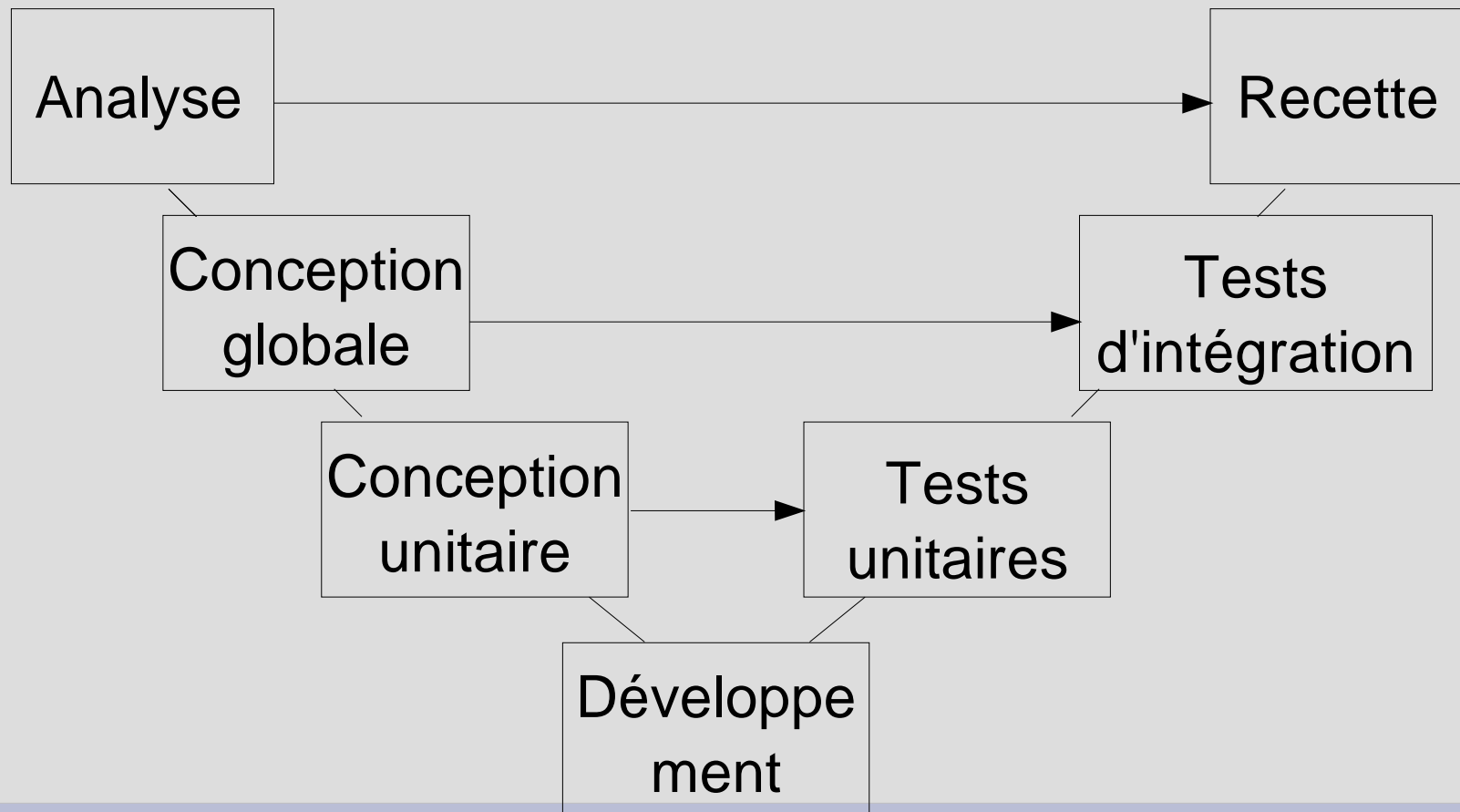
# Comment le Génie Logiciel ?

- Principe de conception
  - Gérer le cycle de vie du logiciel
  - Modélisation UML
  - Réutilisation de solutions d'implémentation
    - Les Design Pattern
  - Réutilisation de modèles
    - Conception Orienté modèle
    - MDA – Model Driven Architecture



# Cycle de vie

- Gérer le cycle de vie du logiciel





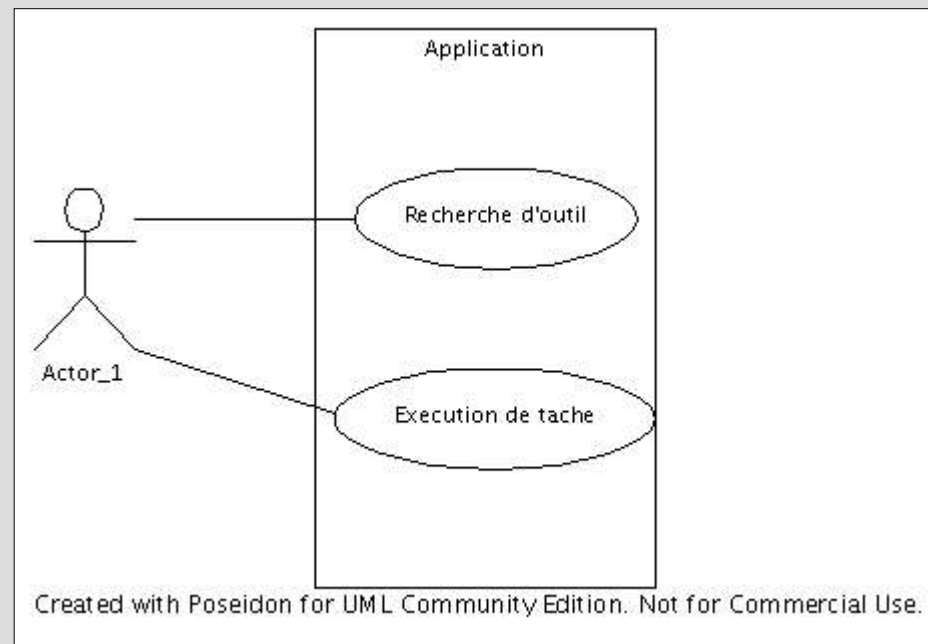


# UML

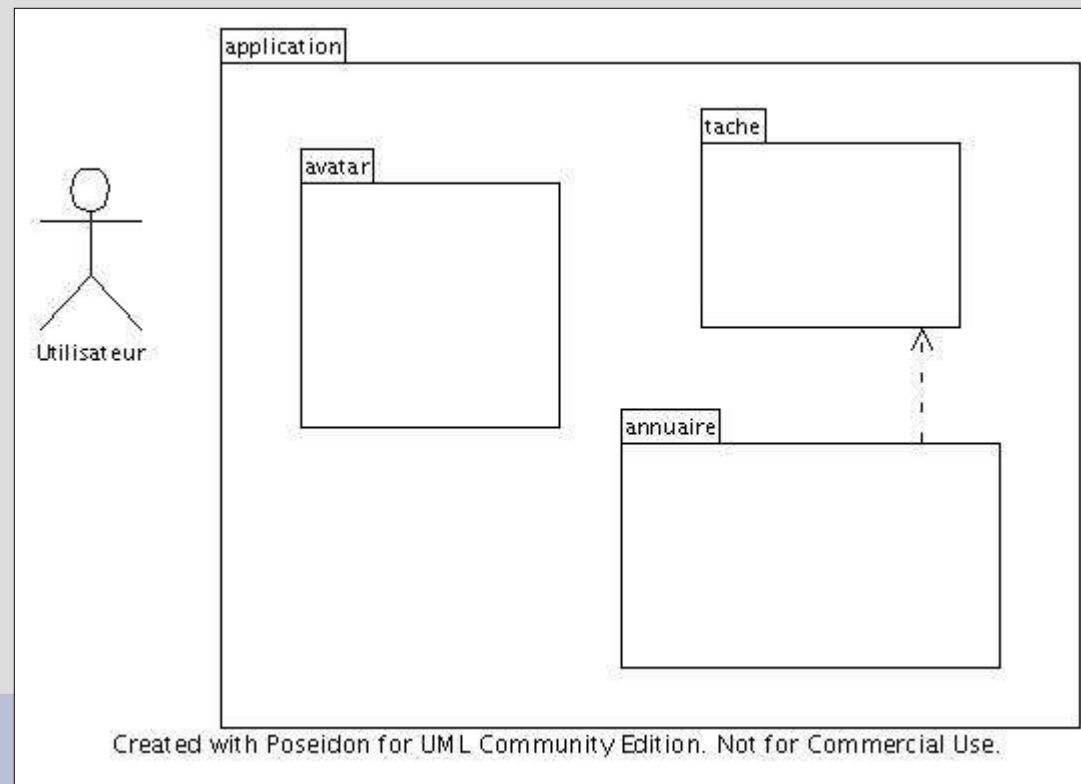


- Modélisation UML
  - Scénarii
  - Cas d'utilisation
  - Diagramme de classe
    - simplifié
  - Diagramme de séquence
  - Diagramme de classe
    - complet

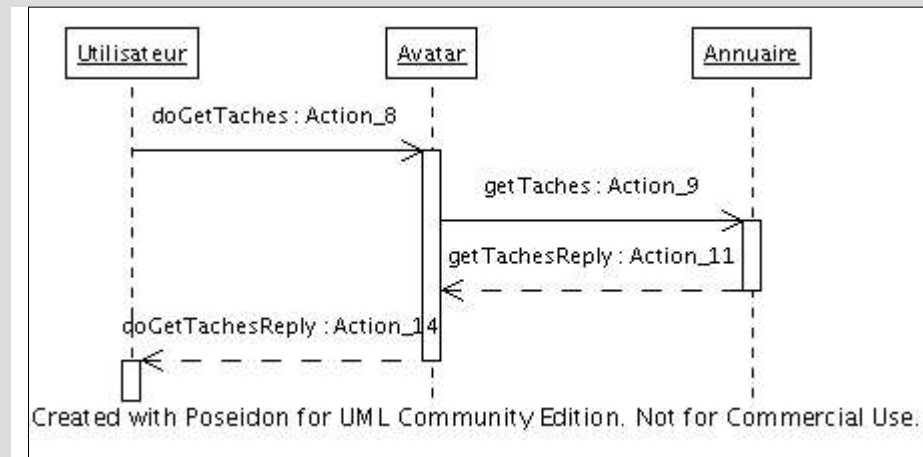
- Modélisation UML - Cas d'utilisation
  - Exemple d'application simple



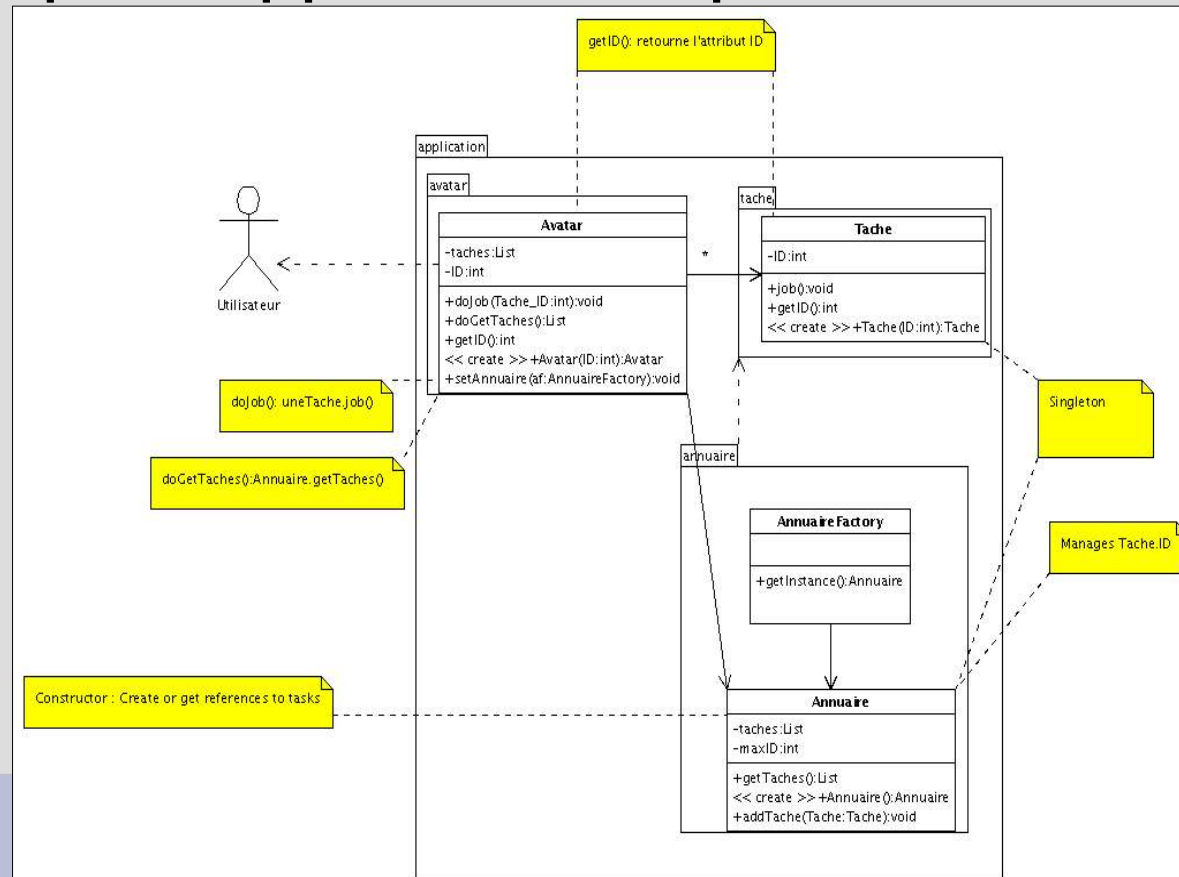
- Modélisation UML - Diagramme de classe
  - Exemple d'application simple



- Modélisation UML - Diagramme de séquence
- Exemple d'application simple



- Modélisation UML - Diagramme de classe
- Exemple d'application simple





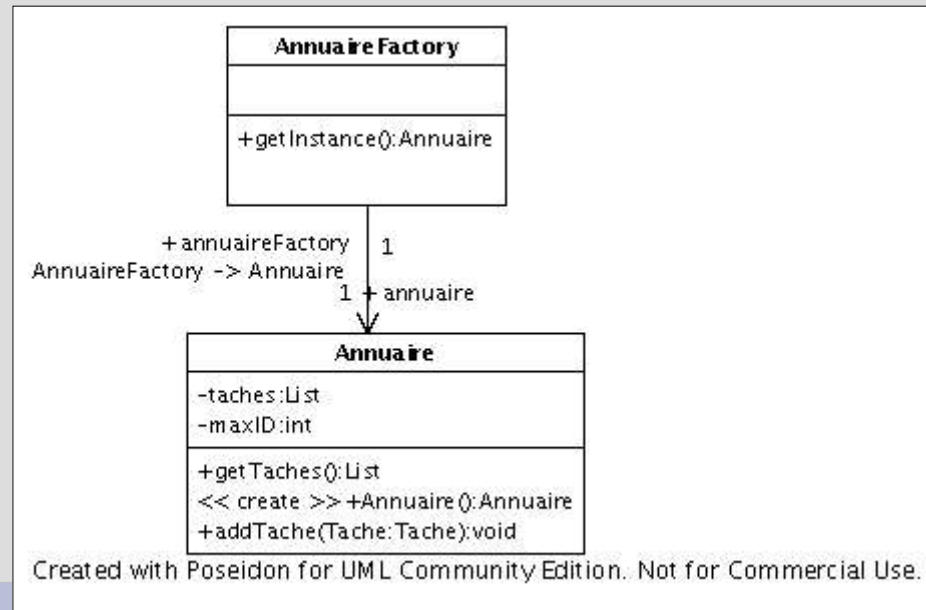
# Design Pattern

- Les Design Pattern
  - Solutions d'implémentation
  - Problèmes récurrents
  - Solution non intuitive



# Design Pattern

- Les Design Pattern
  - Exemple : le Singleton
  - Objet à instance unique





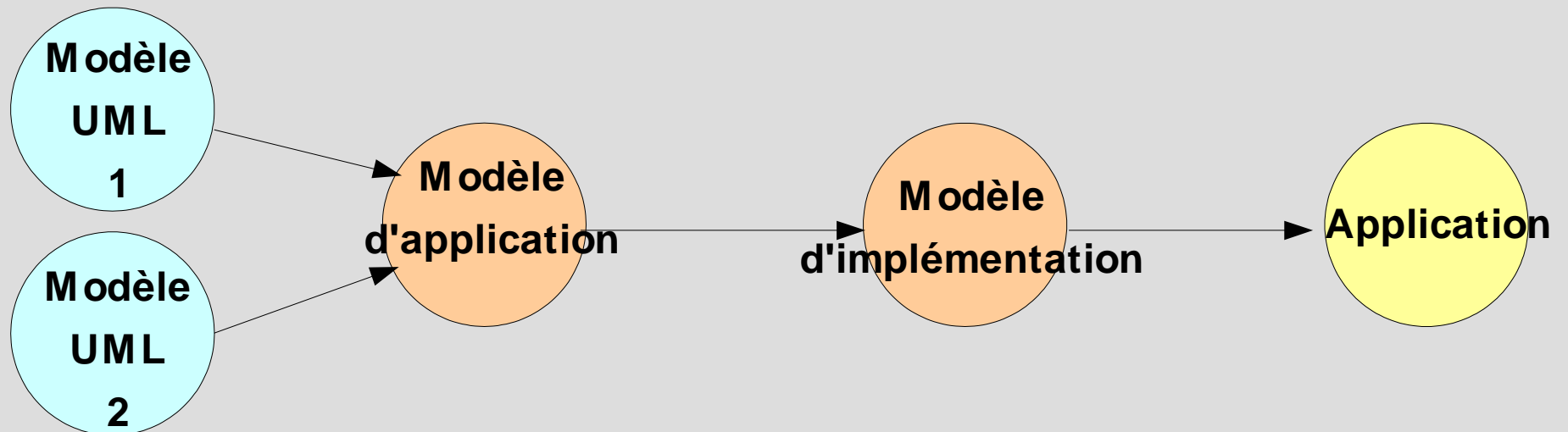
# Design Pattern

- Les Design Pattern
  - Autres exemples
  - Proxy
  - Factory (Usine à objet)
  - Façade (Unification de l'interface)



# MDA

- MDA – Model Driven Architecture
  - Réutilisation des modèles UML créés





# MDA

- MDA – Model Driven Architecture
  - Concepts utilisés
  - Modèles de modèles
    - Méta-modèles
  - Langage pour manipuler les méta-modèles
    - Xmi, MOF
  - Transformation de modèles
  - Possibilité de création de langage
    - Spécifique pour chaque domaine



# Génie Logiciel

## Introduction

- Bilan
  - Réutilisation
  - Adaptation des applications aux besoins
  - Usage des modèles

