

UML

Unified Modeling Language



www.uml.org



www.omg.org

INTRODUCTION

Origines ?

- Peu de méthodologie pour la gestion des projets informatiques
- Disparité de l'expertise
- Nécessité de normaliser le contenu
- Réutilisation de l'expérience → Capitalisation
- Communication entre maîtrise d'œuvre et d'ouvrage
- Organisation entre équipes de développement

Qualité des projets informatiques



Étude par Standish Group portant sur 8380 projets américains (1995)

Objectif UML

- 199x > 50 méthodes objet distinctes

=> standardisation des méthodes

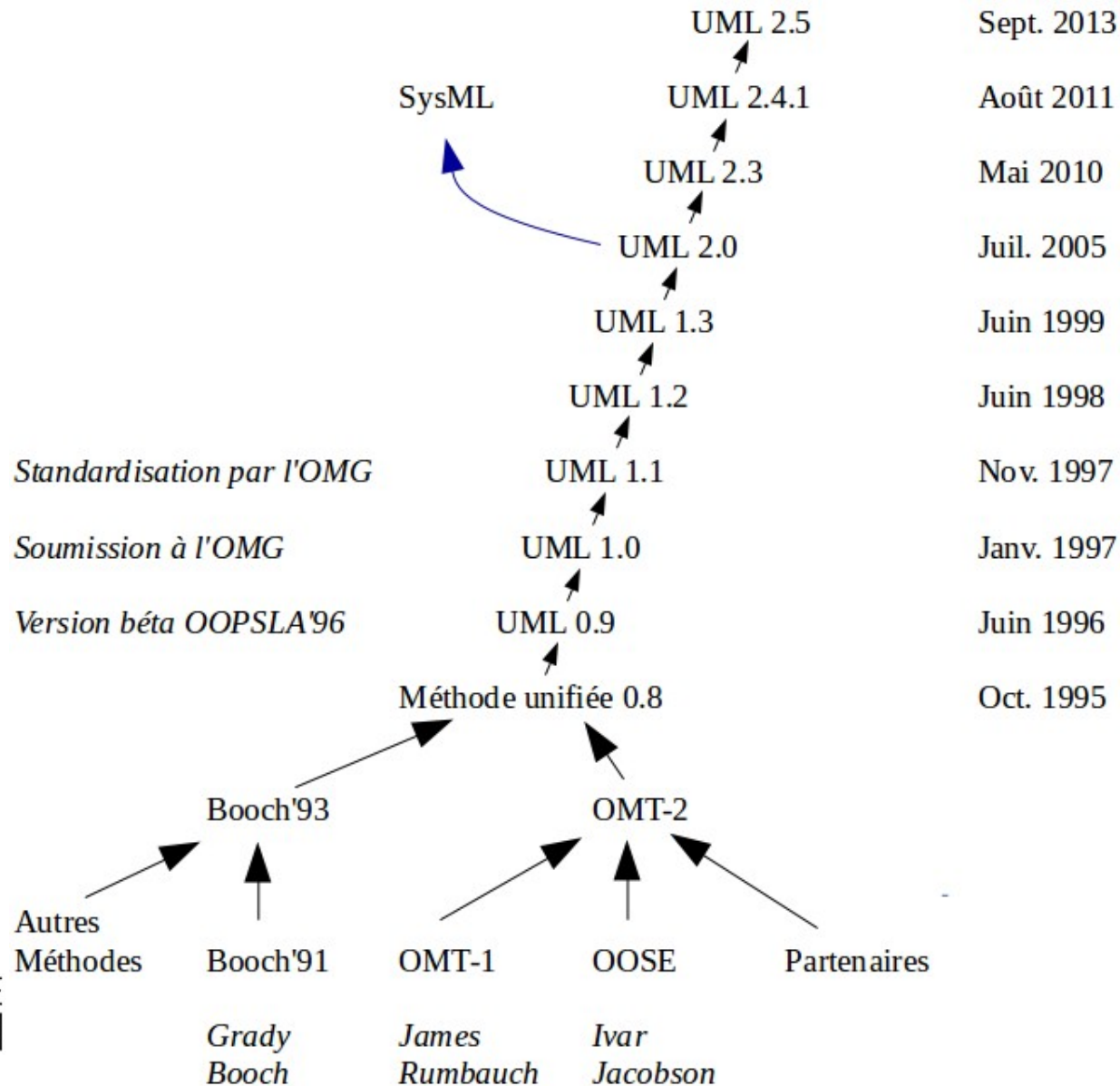
2008 → UML utilisé dans 70% des projets

- OMG fédère 850 acteurs informatiques

Objectif UML

- UML méta-modèle
 - Normalise la sémantique des concepts
 - Indépendant de la technologie
 - Indépendant de la méthode de développement

Introduction



Objectif UML

- Évolutions basées sur UML

MDA Model Driven Architecture

Implémentation technologique multiple

Maintenance longue durée

SysML System Modeling Language

*Langage générique pour la conception
des systèmes techniques*

Objectif UML

- Autres méta-langages supportés par OMG

MOF : MetaObject Facility
MOF Foundation



SBVR : Semantic of Business Vocabulary and Rules
Définition des termes techniques
Règles opérationnelles et gestion des sécurités

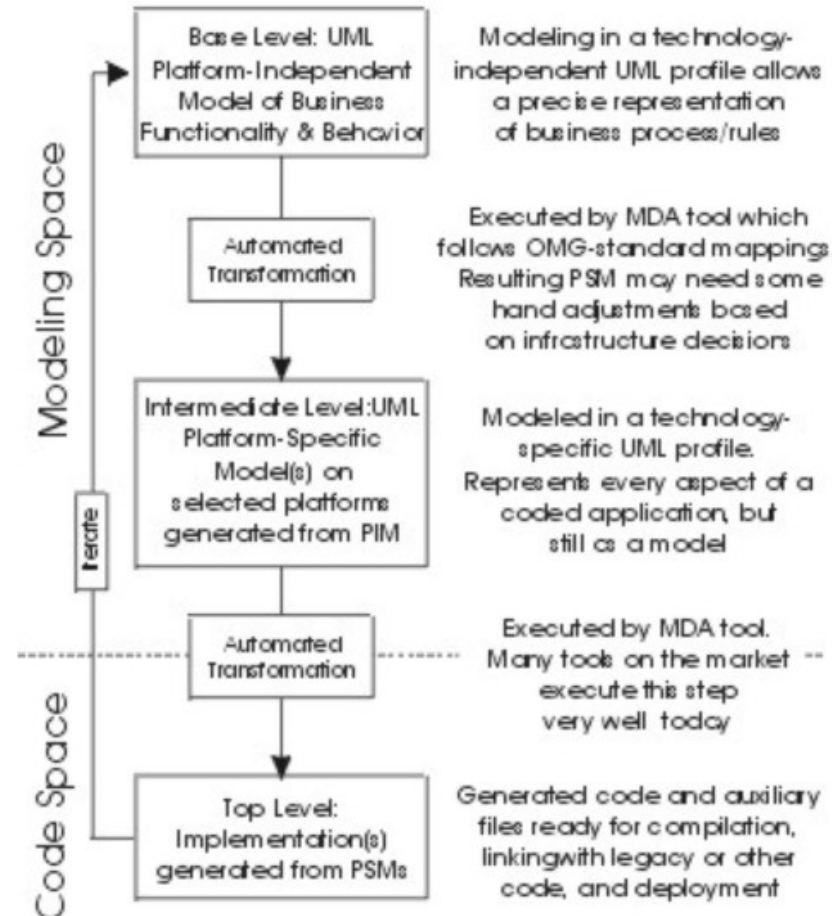
BPMN : Business Process Modeling Notation

Objectif UML

- MOF : MetaObject Facility / MDA

Platform Independent Model
stabilité dans le temps

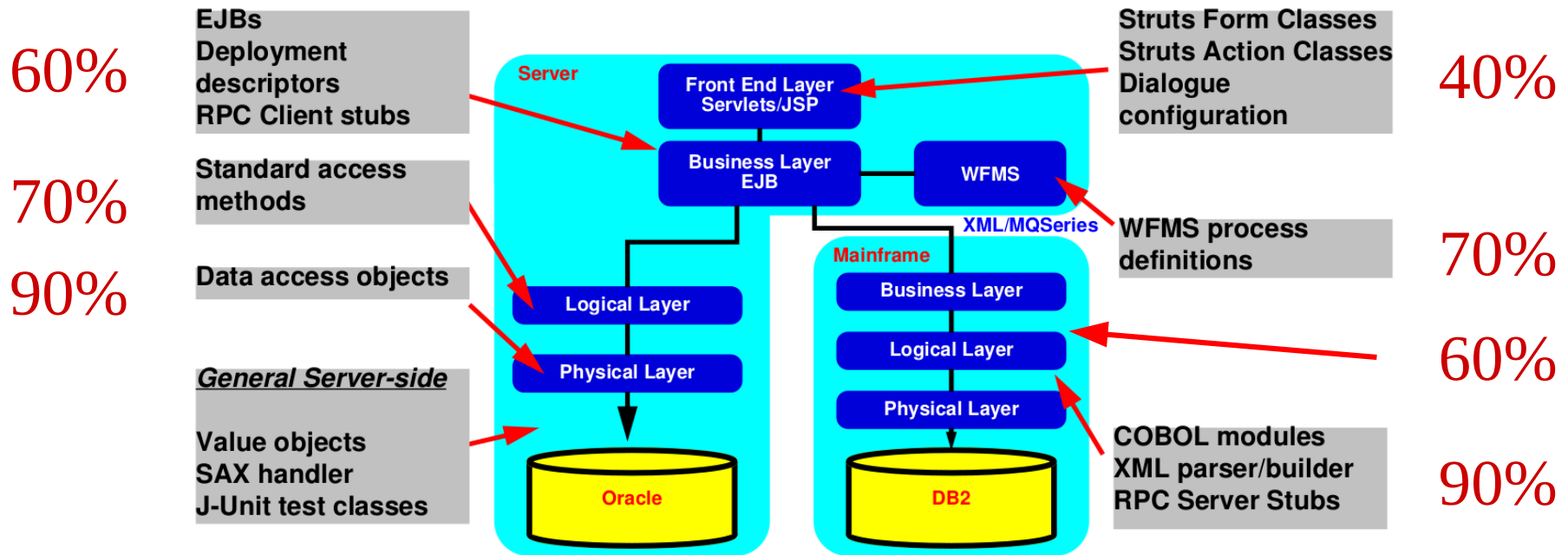
Platform Specific Model



Objectif UML

- Artefact of Deutsche Bank's MDA application


Présentation de l'architecture technique et des échanges, indépendamment des technologies utilisées



% code généré automatiquement

Triangle du succès

Notation  Communication
Notation des éléments

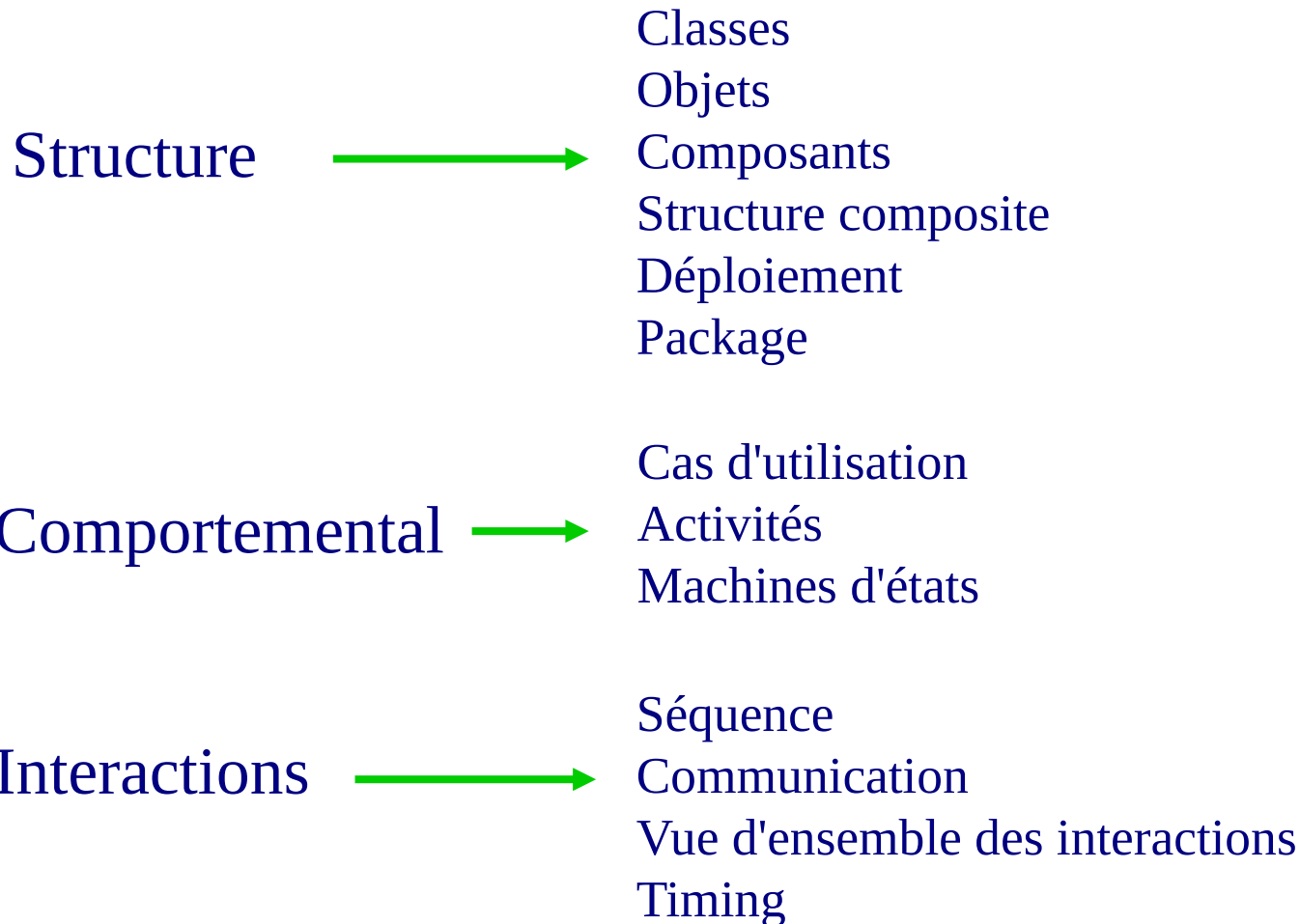
Méthode  Guide de travail
Résultante de l'expérience

Outil  Concrétisation de l'analyse
Assistant de mise en forme

Notation

- Notation homogène
depuis l'analyse jusqu'à la réalisation
- Abondance de commentaires
- Lisibilité (y compris pour non professionnels)
support de communication
- Utilisation de graphiques standardisés
9 graphiques définis par la norme UML 1.x
13 graphiques définis par la norme UML 2.x

Diagrammes UML



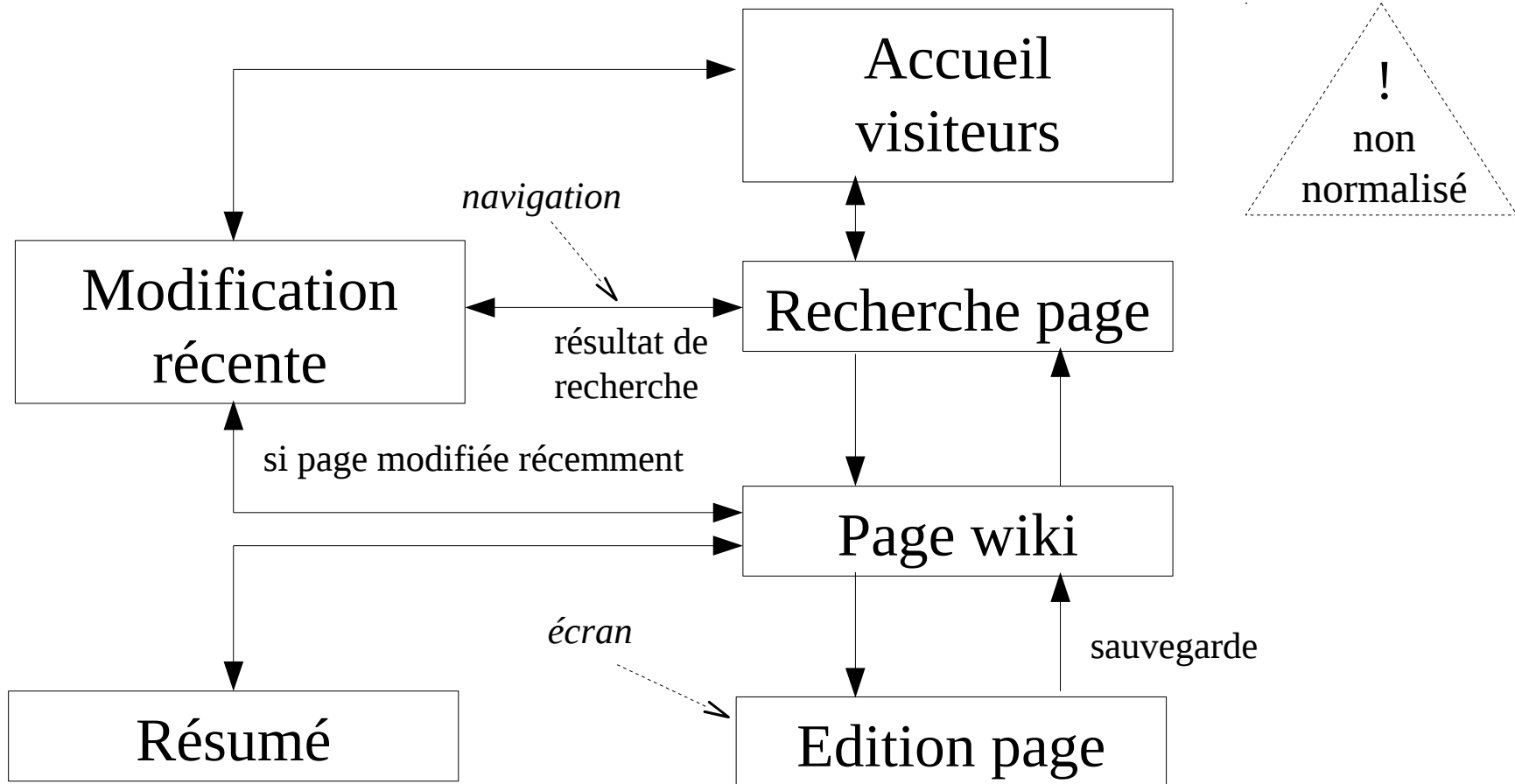
Diagrammes UML

Mode d'utilisation des diagrammes :

- Mode esquisse => Communication
- Mode plan => Définition exhaustive
- Langage de programmation
- Compatible avec autres diagrammes
(Diagrammes de flux, table de décision, ...)

Pro-ingénierie / Rétro-ingénierie

Outils UML non exhaustif



Exemple de diagramme de flux d'écran

Processus

Processus de développement :

- Rational Unified Process

Itérations courtes → Agile

Model Driven Architecture

Modélisation UML → Génération de code

=> La description UML doit être complète
Modèle générique

=> Modèle de génération
Choix de la technologie, contraintes, ..

Applications

Solutions libres :

- Eclipse Topcased, Eclipse Polarsys
- Argo UML
- Umbrello, star UML, Dia, ...

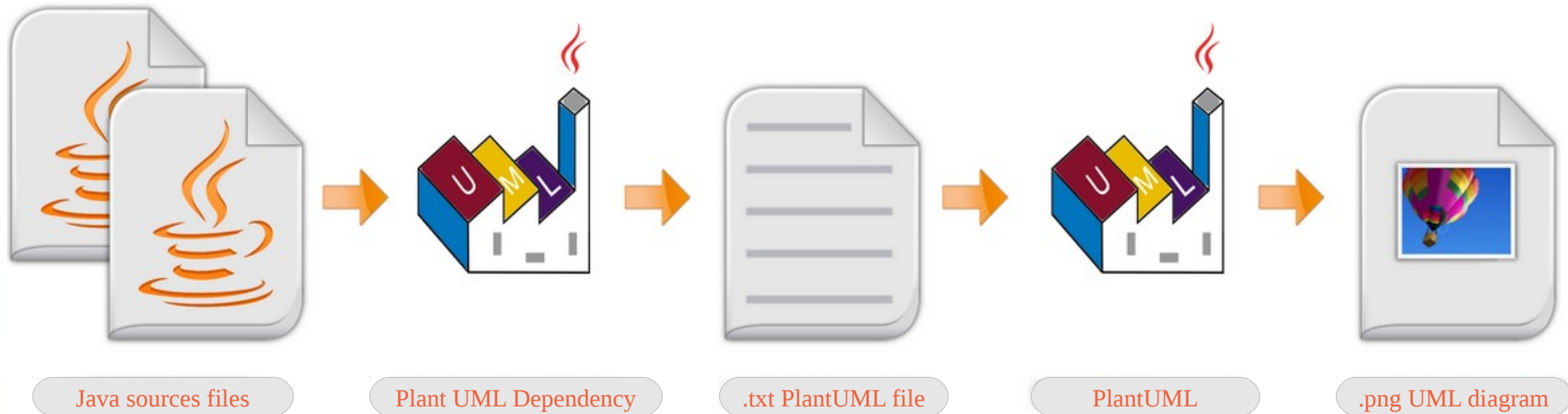
Solutions payantes :

- IBM Rhapsody
- Modelio, BOUML
- Altova, ...

Fonctionnalités variables

(génération code, reverse engineering, langage, ...)

Plant UML



@startuml

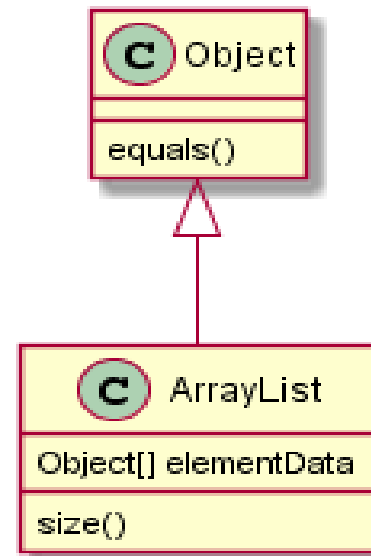
Object <|-- ArrayList

Object : equals()

ArrayList : Object[] elementData

ArrayList : size()

@enduml



Bibliographie

- Laurent Audibert – UML2, de l'apprentissage à la pratique
- Jim Cornallen – Concevoir des applications web avec UML
- Laurent Debrauwer – Conception et réalisation d'une application web
- Martin Fowler – UML2
- Craig Larman – UML2 et les design patterns
- Pascal Roques – UML 2, modéliser une application web
- Pascal Roques – UML 2 par la pratique
- Pascal Roques – UML 2 en action

Sitographie

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| - omg.org | www.uml.org |
| - uml.free.fr | Site Français consacré à UML |
| - www.uml-diagrams.org | Diagrammes UML en détail |
| | |
| - www.modelio.org | Outil Modélio |
| - polarsys.org | Polarsys |
| - netbeans.org | Netbeans |
| - plantuml.sourceforge.net | Langage "Plant Uml" |
| | |
| - csse.usc.edu/csse/research/COCOMOII | cocomo |