

Bases de la conception orientée objet

À destination des étudiants de
1e année IUT (S2)

Mireille Blay-Fornarino
Université Nice Sophia Antipolis

blay@unice.fr

<http://mireilleblayfornarino.i3s.unice.fr/>



Objectifs du cours

→ **Connaître la modélisation UML**

- ▶ Savoir lire des modèles ; savoir les construire
- ▶ Faire le lien entre un modèle et le code qui pourrait correspondre.

→ **Savoir analyser un problème pour ensuite pouvoir l'implémenter**

- ▶ En répondant aux besoins des utilisateurs
- ▶ En assurant la qualité du logiciel produit (performance, utilisabilité, sécurité, maintenabilité, ...)

Notation

- Des notes de TD
- **Un rendu final type analyse avancée**
- Un examen final portant sur une étude de cas
- Des contrôles surprises

Soyez Rigoureux :

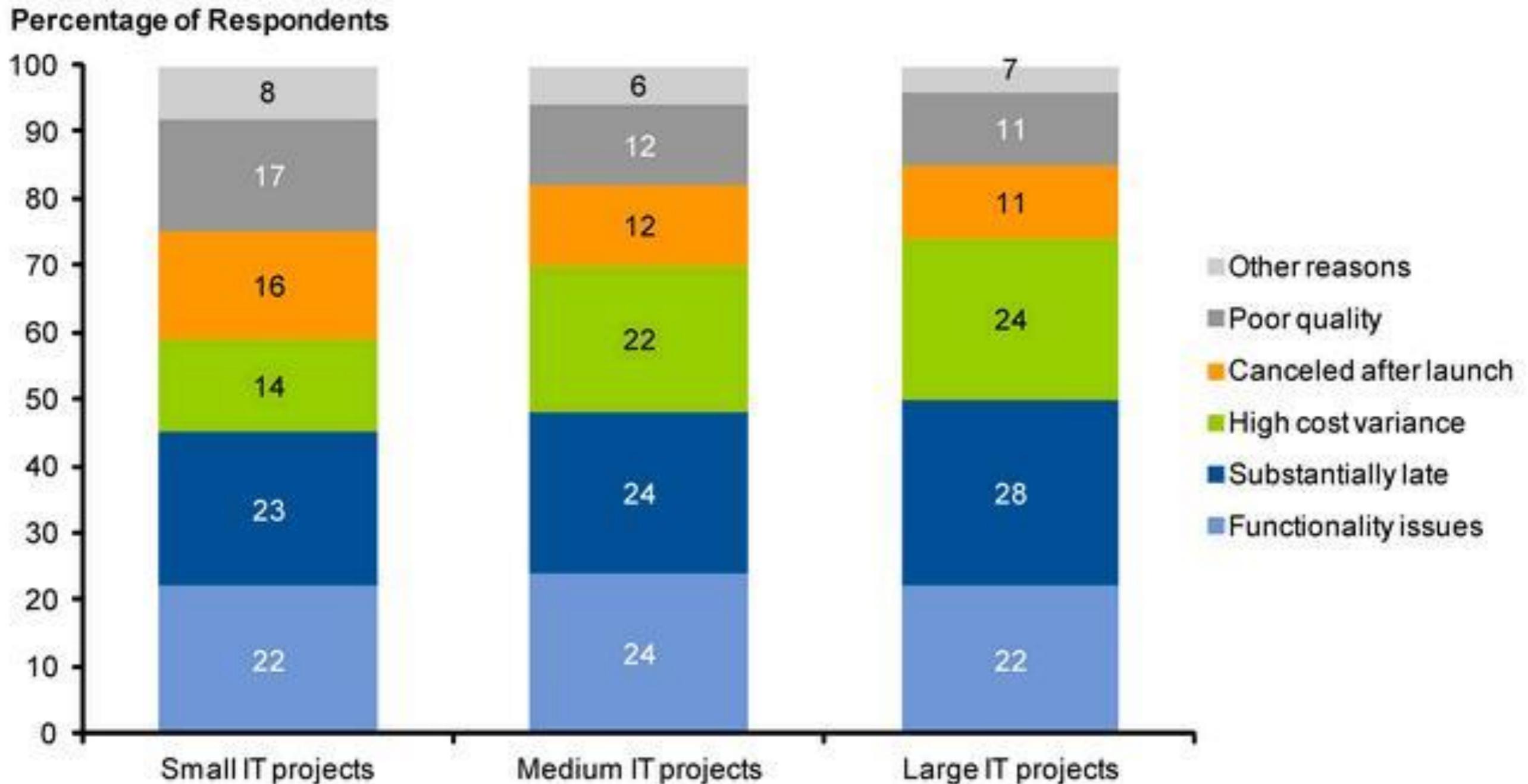
- Respectez les dates;
- Respectez les **notations**;
- Respectez les **consignes**.



Introduction à la COO

On vous propose de réaliser
une application logicielle
pour visualiser les données
météo dans un cockpit,
Que faites-vous?

Raisons de l'échec des projets (Gartner 2012)



Raisons de l'échec des projets

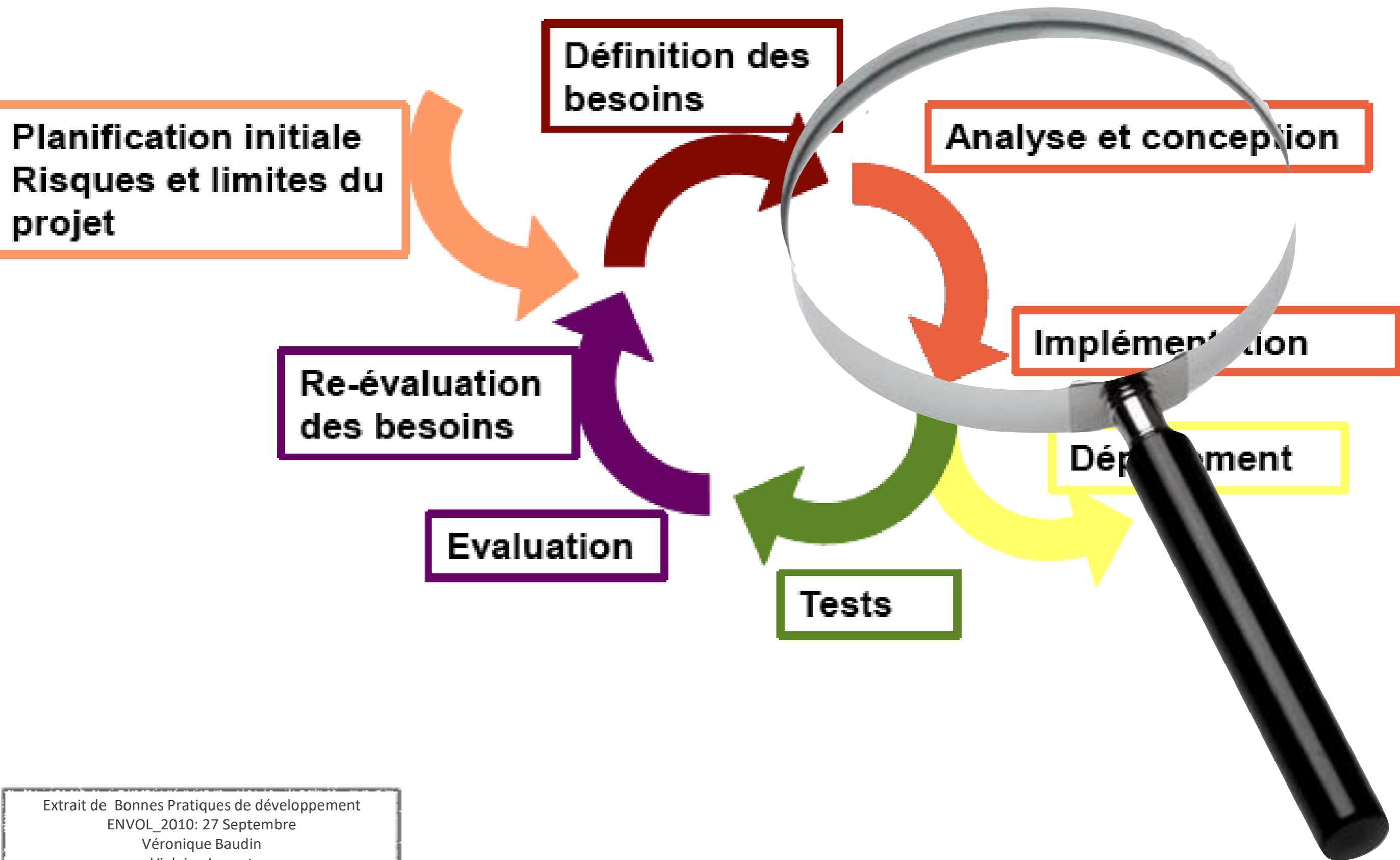
Project Management Institute 2017

Causes of project failure? Business-IT alignment is (still) to blame.

When asked to pick the top three causes of project failure, four of the top five “winners” are all about the all-too-familiar, long-lived challenge of business-IT alignment.

Projects fail because teams can't keep pace with changing organizational priorities (41%) and project objectives (38%). They're trying to execute projects without a clear vision or goals (31%). And they continue to struggle to define requirements accurately (37%).

Activités du développement logiciel



Introduction à UML

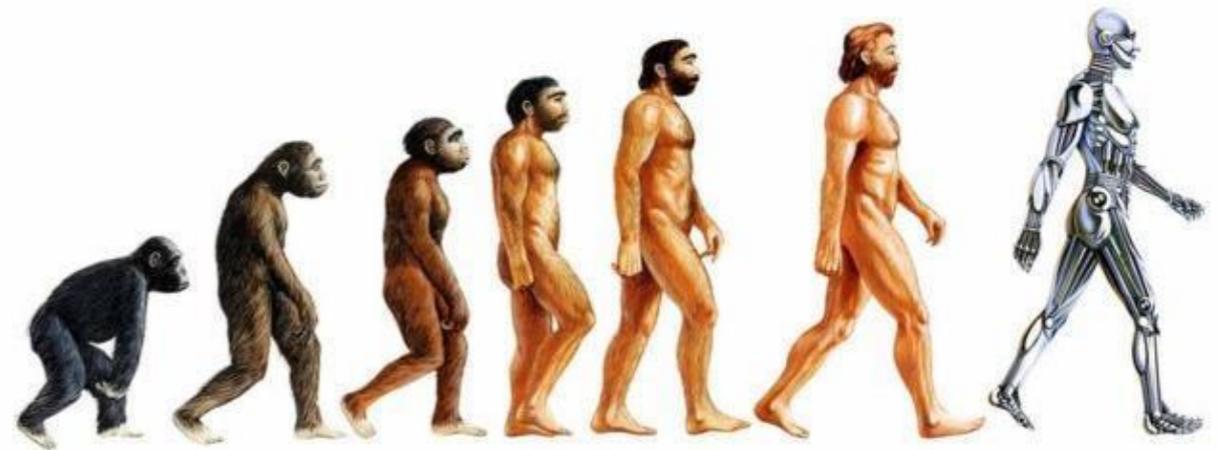
**UNIFIED
MODELING
LANGUAGE**



Un peu d'histoire : La guerre des méthodes

Fin des années 90 , des méthodes : Booch, OMT, Coad/Yourdon, Fusion, SADT, OOSE, Schlaer/Mellor, HOOD... (Merise 80)

On a au moins besoin d'un «langage» de modélisation standard !



Un langage unique !



"Lingua franca"

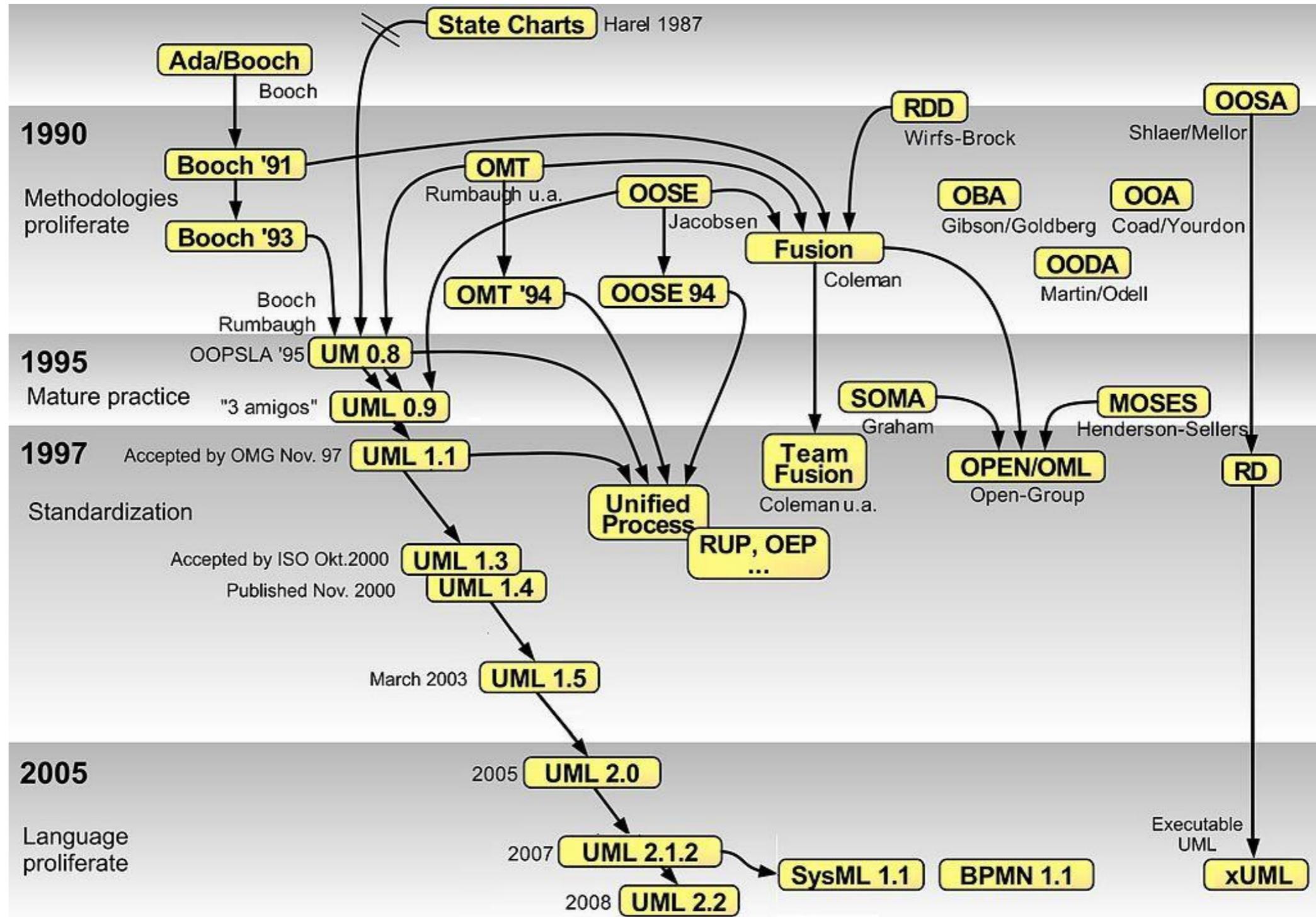
- **Auteurs** : Grady Booch, Ivar Jacobson, James Rumbaugh.
- **Standardisation **OMG**** (Object Management Group) en 1997
- **Promoteurs** :
 - **Rational Software, Oracle**
 - **HP, Microsoft, IBM**

<https://www.omg.org/index.htm>

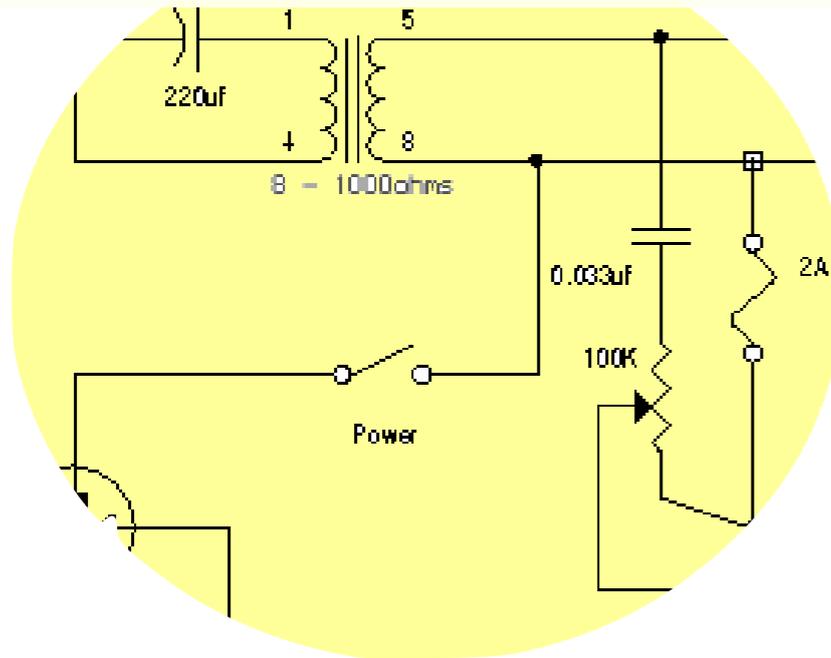
UML 2.5.1 décembre 2017

<https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/>

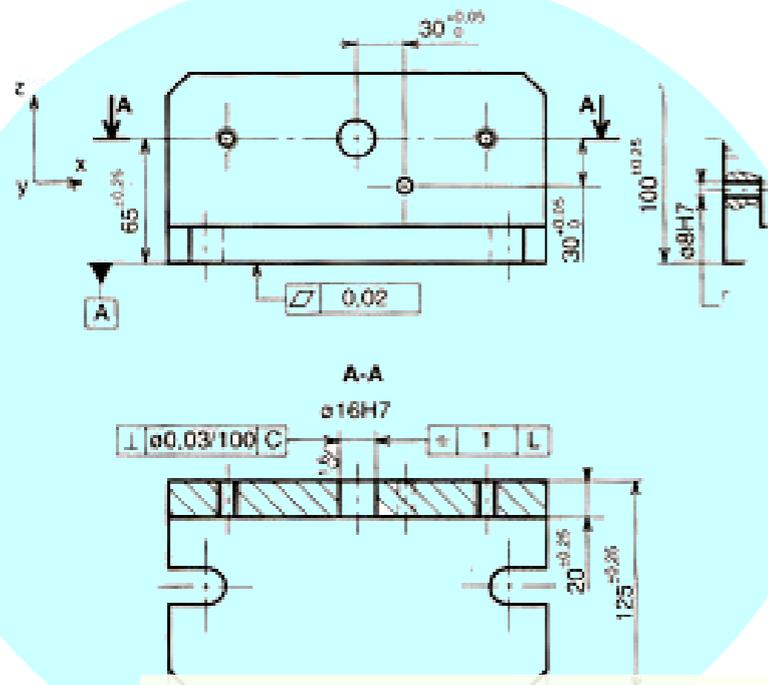
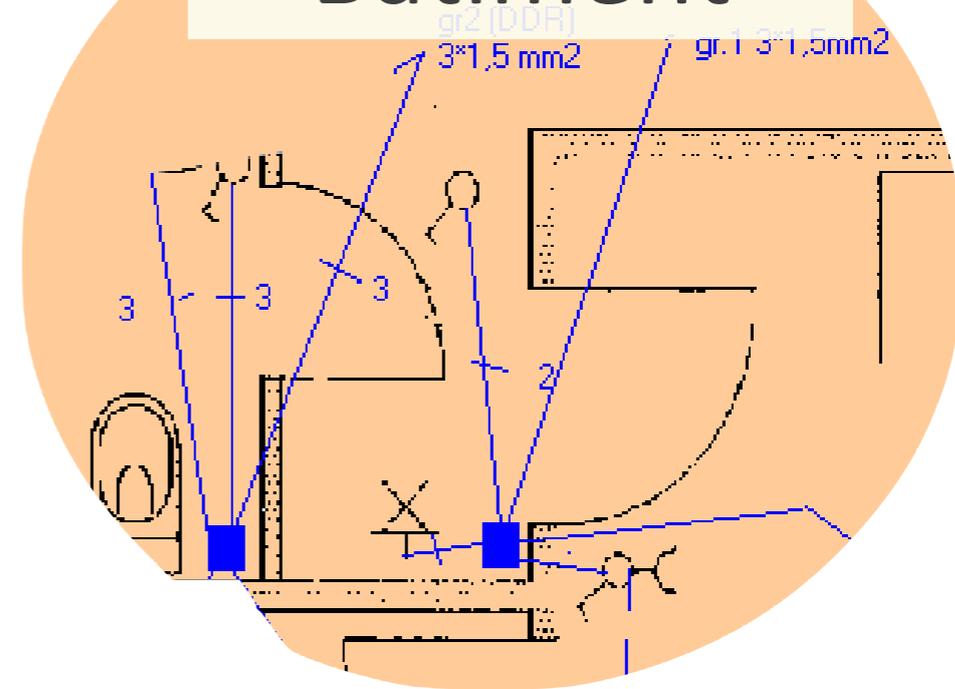
796 pages



Ingénierie Électrique



Ingénierie du Bâtiment



Ingénierie Mécanique

Ingénierie du Logiciel

Qu'est-ce qu'UML ?

Qu'est-ce qu'UML ?



un support à la modélisation

Qu'est-ce qu'UML ?



un support visuel à la communication : « client », équipe..

Qu'est-ce qu'UML ?



Une aide au développement

Les points forts d'UML

- UML est un langage normalisé
 - gain de précision
 - gage de stabilité
 - encourage l'utilisation d'outils

Mais bien sûr... C'est vous qui les utilisez !



Les points forts d'UML

- UML est un support de communication performant
 - Il cadre l'analyse.
 - Il facilite la compréhension de représentations abstraites complexes.
 - Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel.

Il doit vous aider à comprendre les concepts de la programmation par objets!

Les points faibles d'UML

- La mise en pratique d'UML nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation.
- Le processus de développement (non imposé par UML) est une autre clé de la réussite d'un projet.



Survol d'UML

Vue fonctionnelle

la vue fonctionnelle cherche à appréhender
les interactions entre les
acteurs/utilisateurs
et le système,

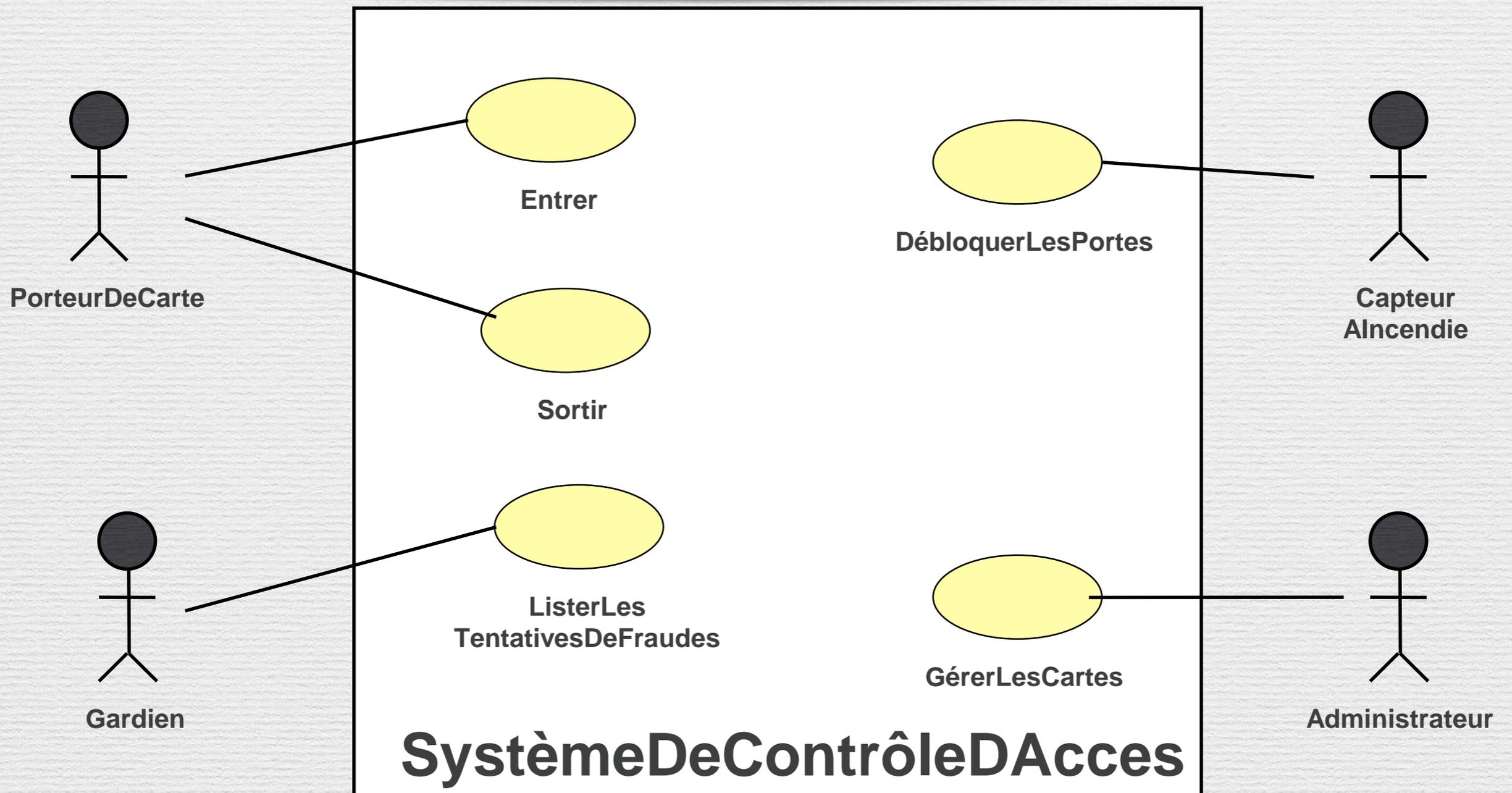
sous forme d'objectifs à atteindre (**cas d'utilisation**)

et sous forme chronologique de scénarios d'interaction
typiques (**diagrammes de séquences**)

Qu'est-ce qu'UML ?

Diagrammes des cas d'utilisation

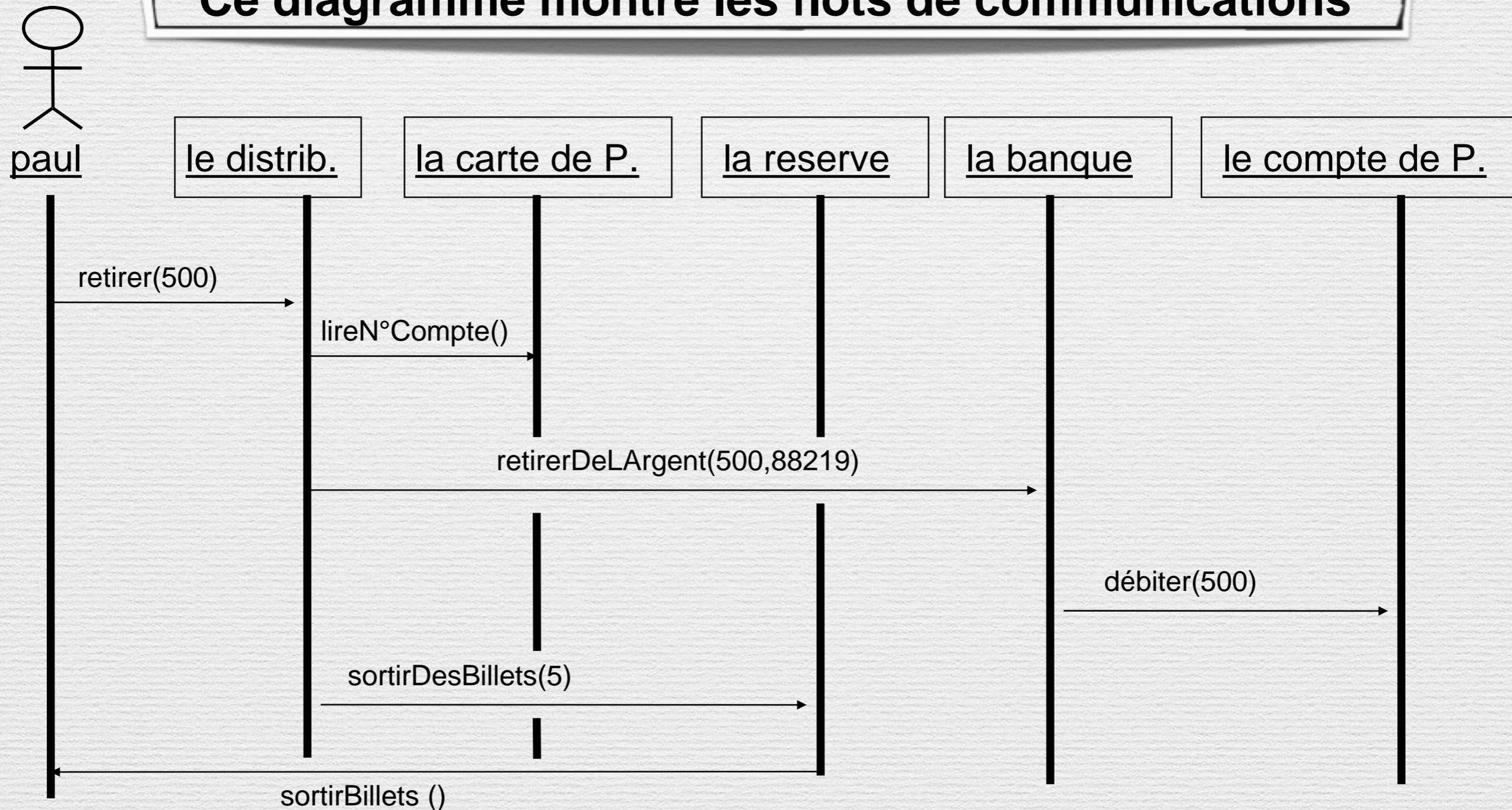
Ce diagramme montre ce que fait le système et qui l'utilise



Qu'est-ce qu'UML ?

Diagrammes de séquence

Ce diagramme montre les flots de communications



Vue Structurelle

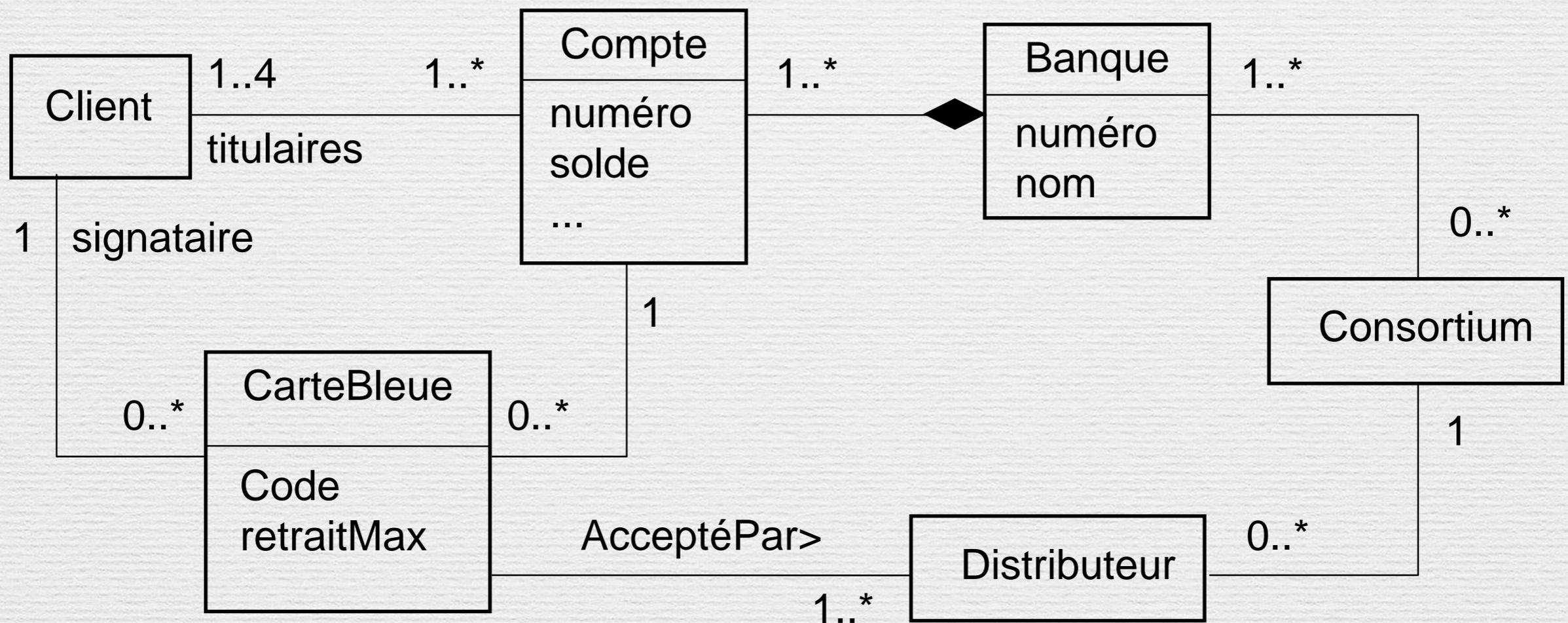
la vue structurelle, ou statique, vise à **identifier les objets/composants** constituant le programme, leurs attributs, opérations et méthodes, ainsi que les liens ou associations qui les unissent (**diagramme de classes**).

Elle permet aussi de regrouper les classes fortement liées entre elles en des composants les plus autonomes possibles (**diagramme de packages**).

A l'intérieur de chaque package, on trouve un diagramme de classes.

Qu'est-ce qu'UML ?

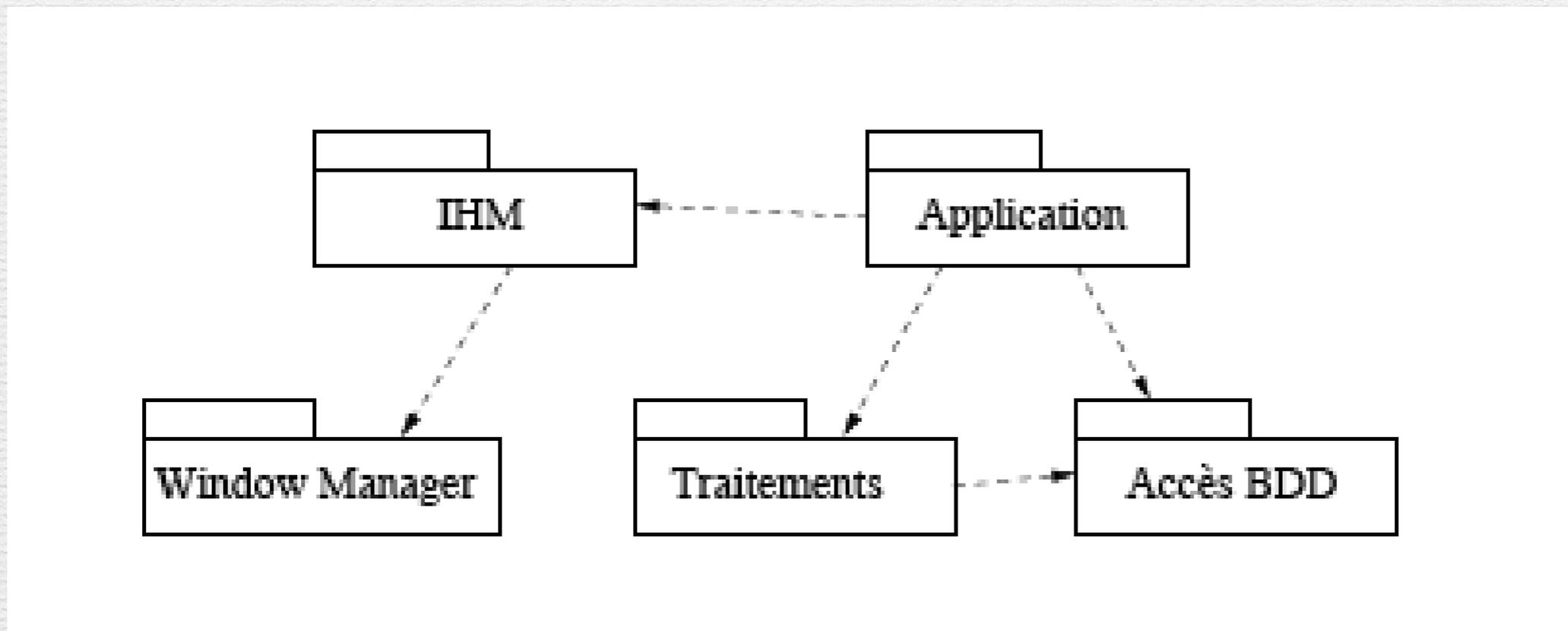
Diagrammes de classes



Ce diagramme montre les classes et les relations entre elles

Qu'est-ce qu'UML ?

Diagrammes de packages



Regrouper entre elles des classes liées les unes aux autres de manière à faciliter la maintenance ou l'évolution du projet et de rendre aussi indépendantes que possible les différentes parties d'un logiciel.

Vue Dynamique

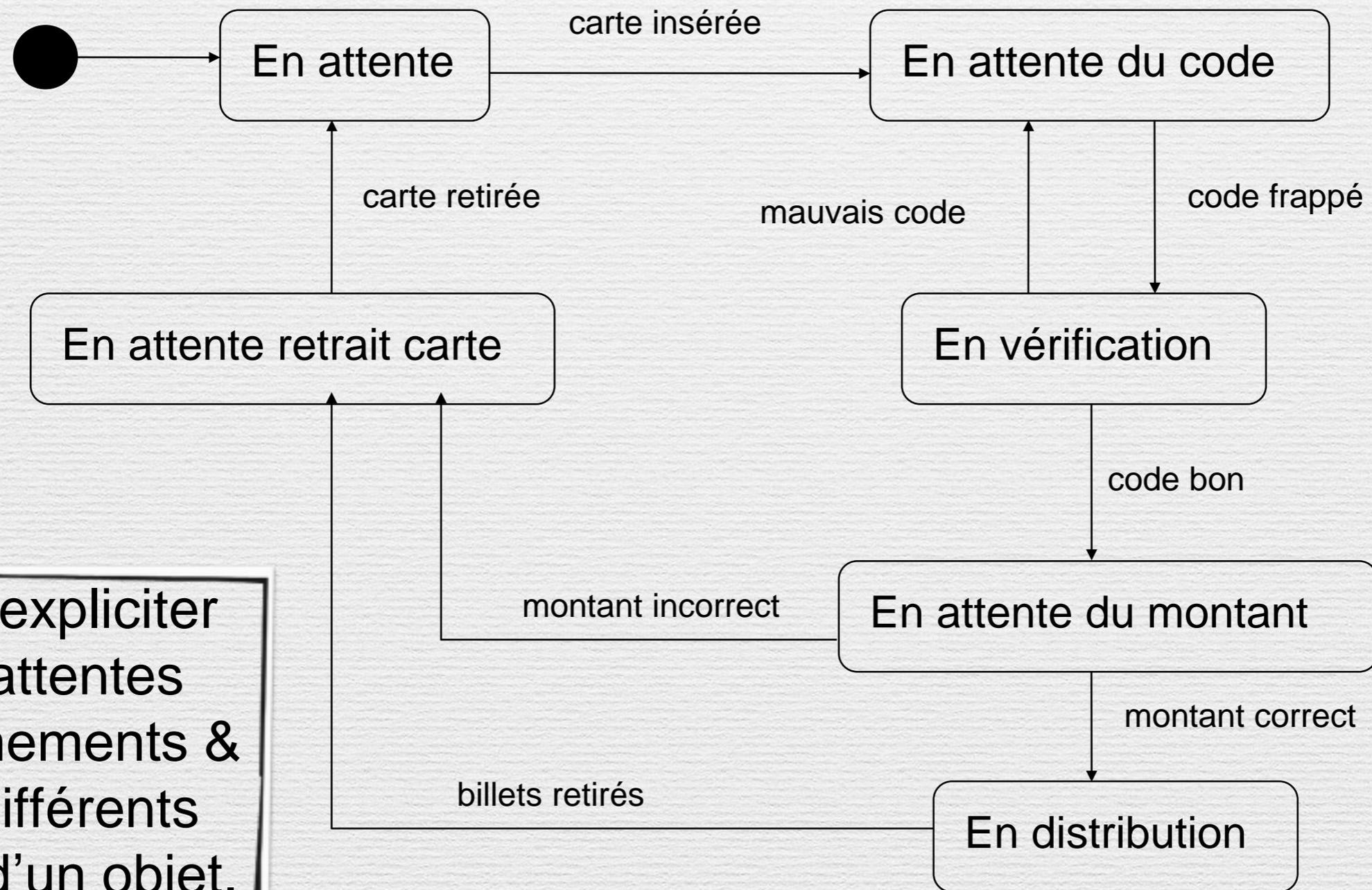
la vue dynamique vise à décrire l'évolution (la dynamique) des objets complexes du programme tout au long de leur cycle de vie.

De leur naissance à leur mort, les objets voient leurs changements d'états guidés par les interactions avec les autres objets (les **diagrammes d'états**).

Le **diagramme d'activité** est une sorte d'organigramme correspondant à une version simplifiée du diagramme d'états. Il permet de modéliser des activités qui se déroulent en parallèle les unes des autres, quand ce parallélisme peut poser problème.

Qu'est-ce qu'UML ?

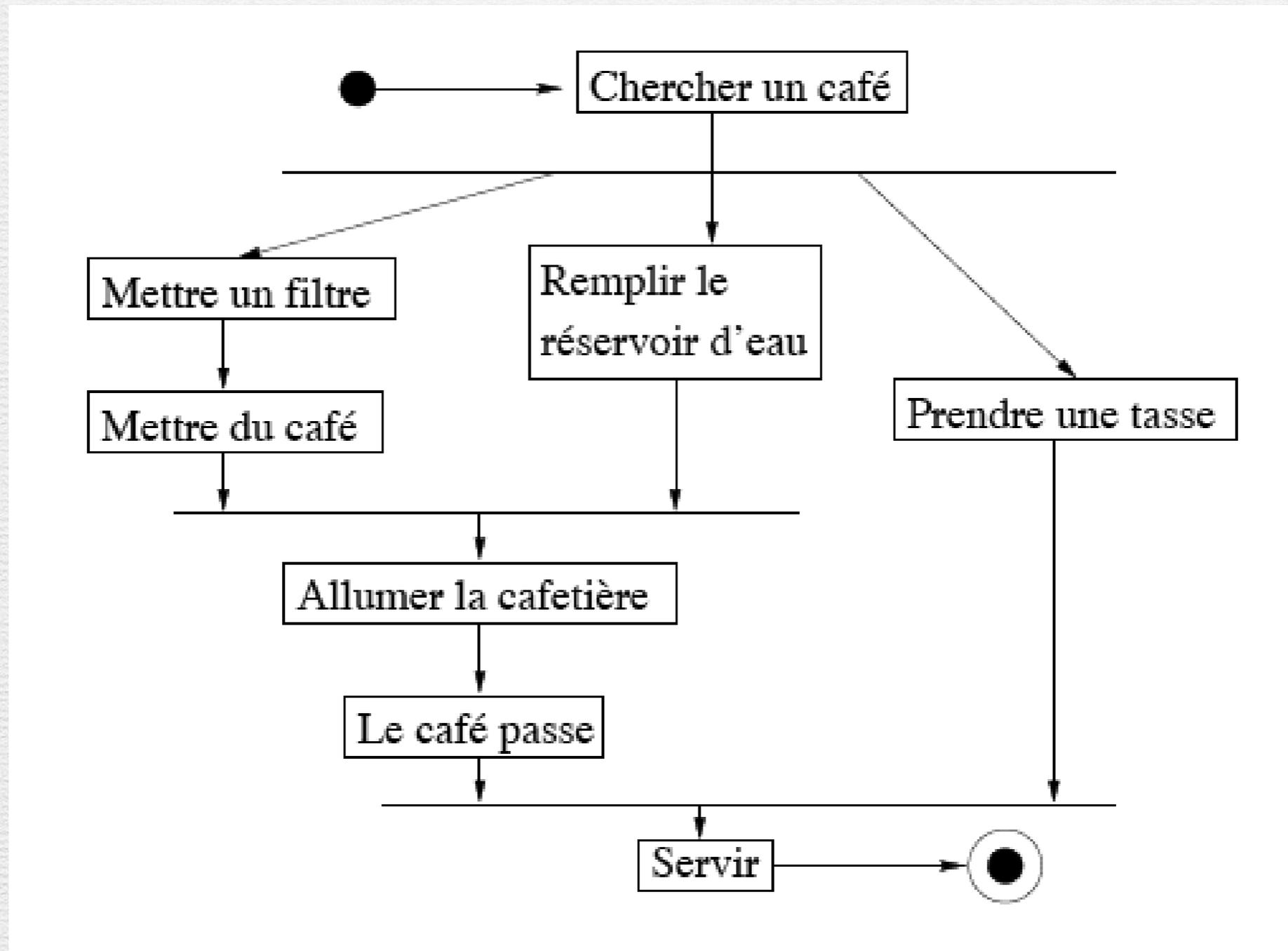
Diagrammes d'états

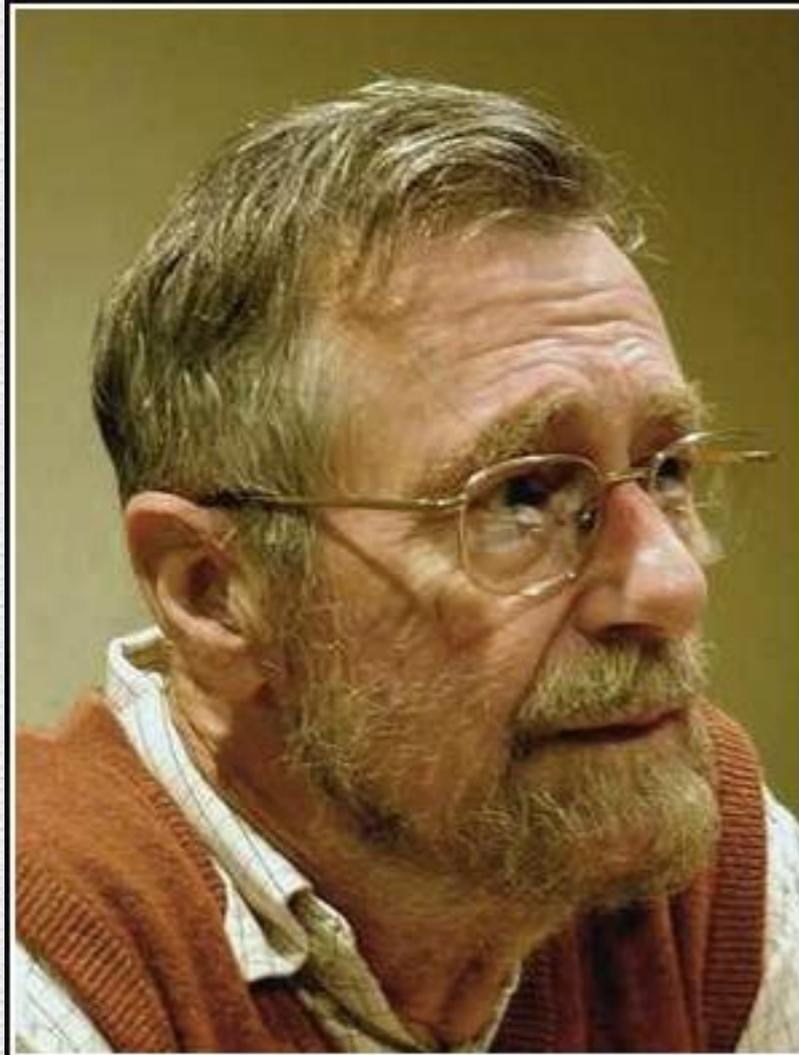


Pour expliciter
les attentes
d'évènements &
les différents
états d'un objet.

Qu'est-ce qu'UML ?

Diagrammes d'activités





The purpose of abstraction is not to be vague, but to create a new semantic level in which one can be absolutely precise.

— *Edsger Dijkstra* —

AZ QUOTES

Bibliographie

Ce cours a été monté en utilisant de nombreux supports dont je remercie chaleureusement ici les auteurs
D'autres références se trouvent sur le site du module.

- Merise: 5ème Partie Dossier "SAM l'Informaticien" du 5 Mars au 18 Mars 2001 par [Stéphane Lambert](http://www.vediovis.fr/index.php?page=merise5) <http://www.vediovis.fr/index.php?page=merise5>
- Introduction au langage UML, SUPINFO
- De Merise à UML, Nasser Kettani, Dominique Mignet, Eyrolles
- http://www.compucycles.com/nouveausite/articles/Merise/Article_07.htm
- UML-MERISE Etude Comparative, OSITEC-Consultants, 2004-2005
- Modélisation Orientée objet, M.Grimaldi – janvier 2010

