



Cours du Master PISE (Introduction)

Jean-Baptiste.Yunes@u-paris.fr
<http://yunes.informatique.univ-paris-diderot.fr/>
©2020

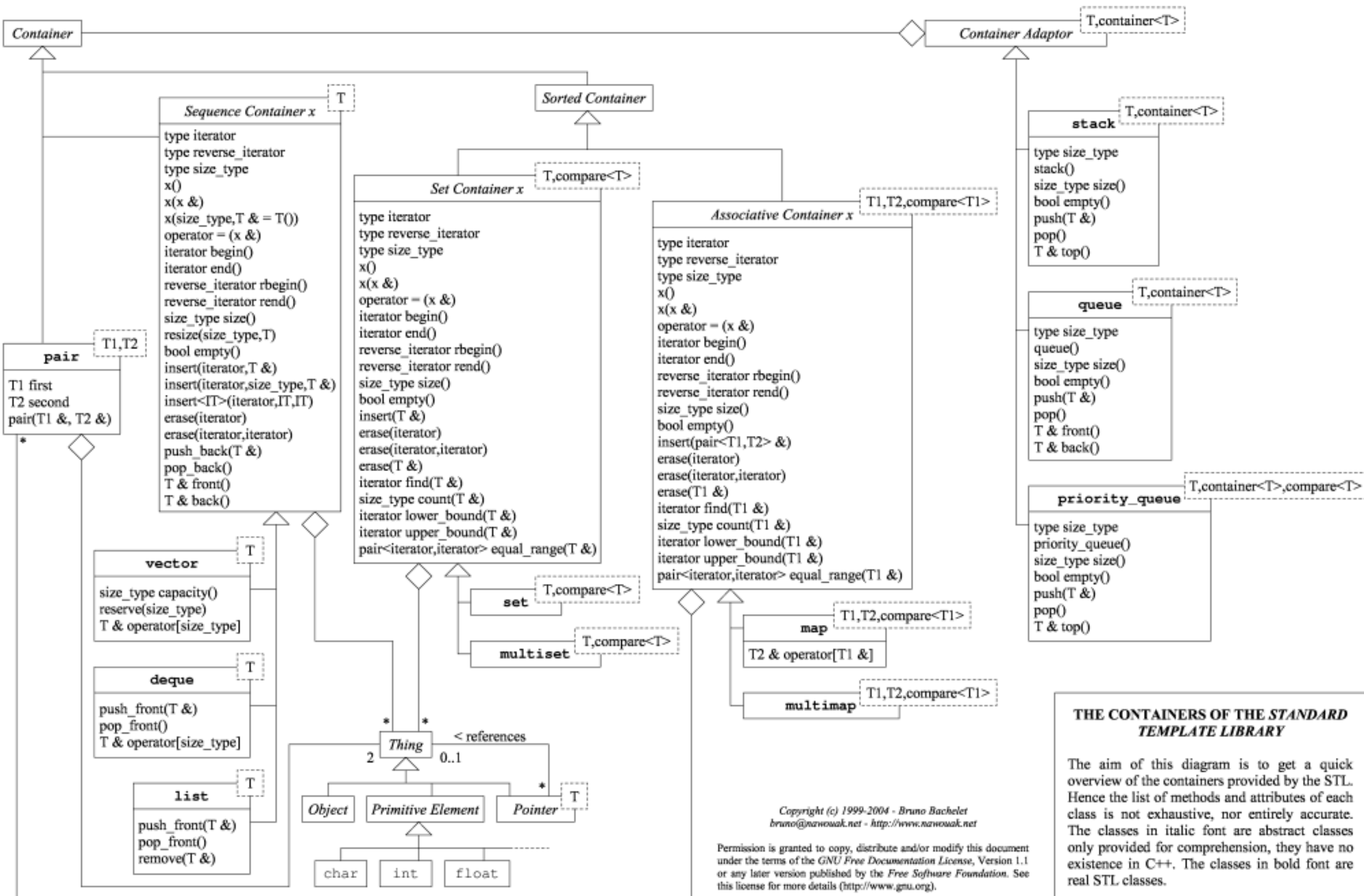
Note

- ce support a été établi à partir des ouvrages :
 - de Pierre-Alain Muller (Modélisation UML)
 - de Pascal Roques (UML en action, UML par la pratique)
- des supports :
 - de Colette Johnen (Université Bordeaux - LabRI)

UML ?

- Un langage de modélisation
 - simple
 - qui limite les ambiguïtés
 - indépendant des langages d'implémentation

Un diagramme UML



- **UML**

- est une **notation** issue de la fusion de notations plus anciennes
 - BOOCH, OMT, OOSE
- **n'est pas une méthode**, c'est juste une notation

- Méthode
 - ensemble de règles guidant un processus de production

- Production d'un système informatique, trois phases
 - **analyse**
 - ici on modélise
 - **réalisation**
 - ici on programme
 - **livraison**
 - ici on empaquète

- La modélisation nécessite de passer d'un **cahier des charges** à une **spécification** nettement plus/mieux formalisée
- Nécessité de fixer un **langage** pour représenter le modèle
 - UML est un **langage** (graphique) de modélisation
 - «un dessin vaut mieux que mille mots»...

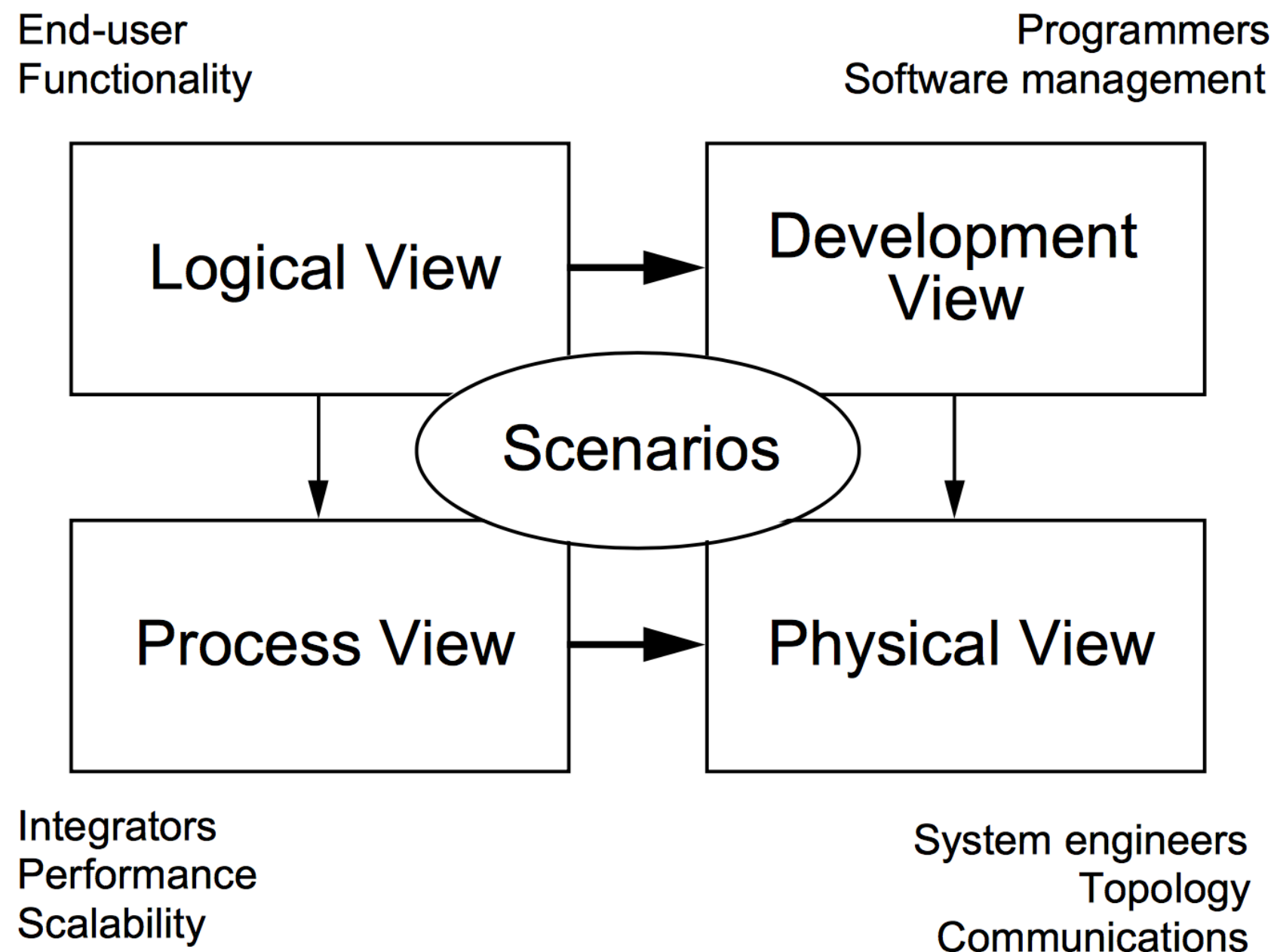
- Première normalisation : UML 1.1 (1997)
- UML 2.0 (2004)
- Aujourd'hui UML 2.5.1 (12/2017)
- spécification publique (UML est décrit en UML)
 - œuvre commune de l'www.OMG.org

- Toute construction
 - nécessite de clarifier l'articulation entre les structures
 - suite itérée de décompositions - compositions
- On décompose pour comprendre
- On compose pour construire

- UML encourage l'approche « objet »
- Un objet est une abstraction du monde réel
- L'approche objet a pour but de mettre en correspondance l'espace du problème avec l'espace de la solution
- pas de trop grande distance, sinon difficultés...

- La modélisation se focalise habituellement sur différents aspects selon trois axes (identification et description) :
 - **fonctionnel**
 - utilisation
 - **statique**
 - structure
 - **dynamique**
 - évolution

- repose sur les 4+1 vues de Kruchten
 - il y a 5 façons importantes de «voir» un système



Aspect statique :
classes et objets
paquetages

Aspect dynamique :
d'interaction
(séquences, collaboration),
d'états-transitions et d'activité

Aspect statique :
les paquetages
les méthodes
les threads

Vue logique

Vue implantation

Vue des cas
d'utilisation

Vue des processus

Vue de déploiement

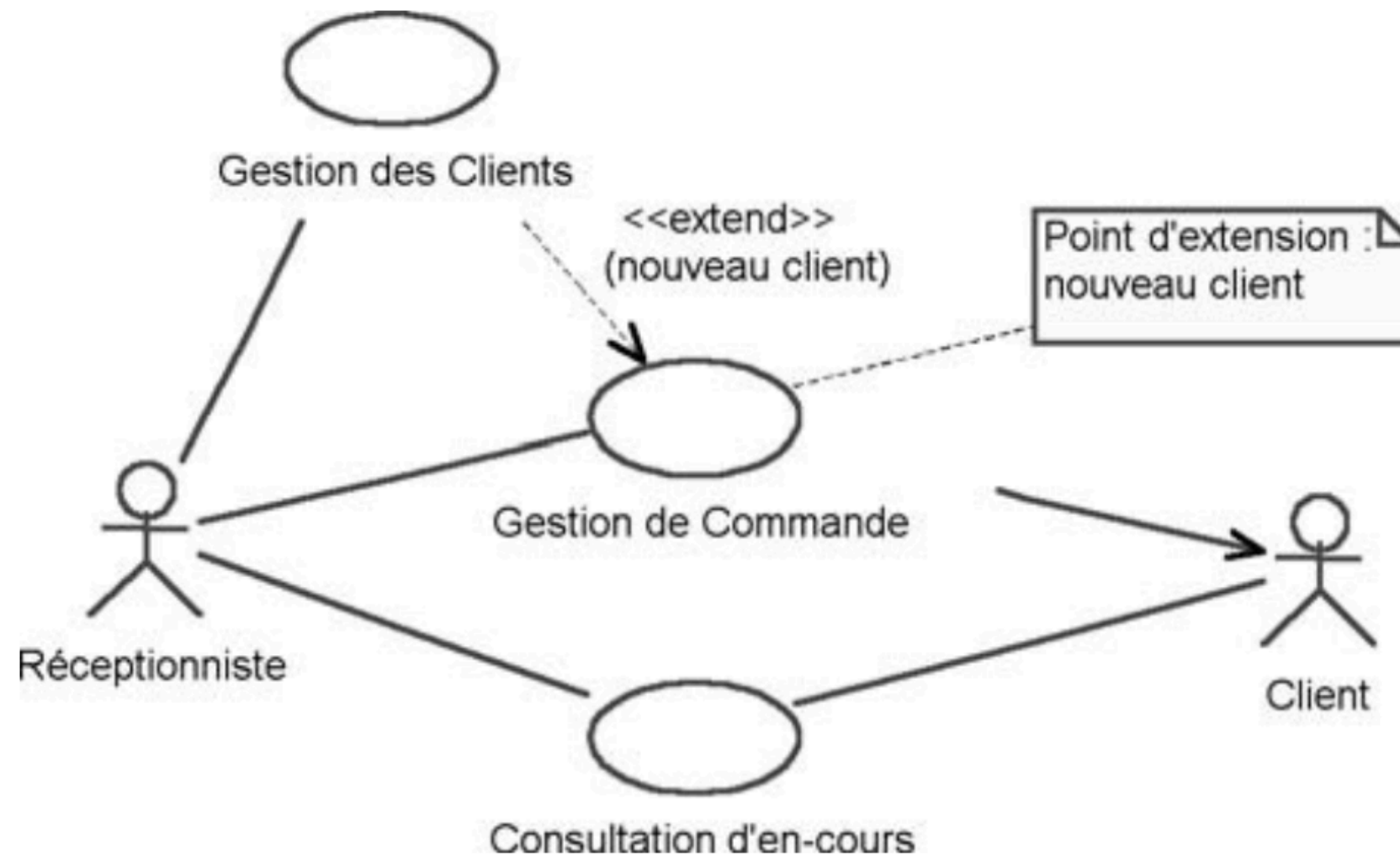
Aspect parallélisme :
threads
processus
tâches
interactions

Aspect fonctionnel :
Cas d'utilisations
acteurs
classes
collaboration

Aspect répartition :
diagramme de
déploiement
nœuds, modules

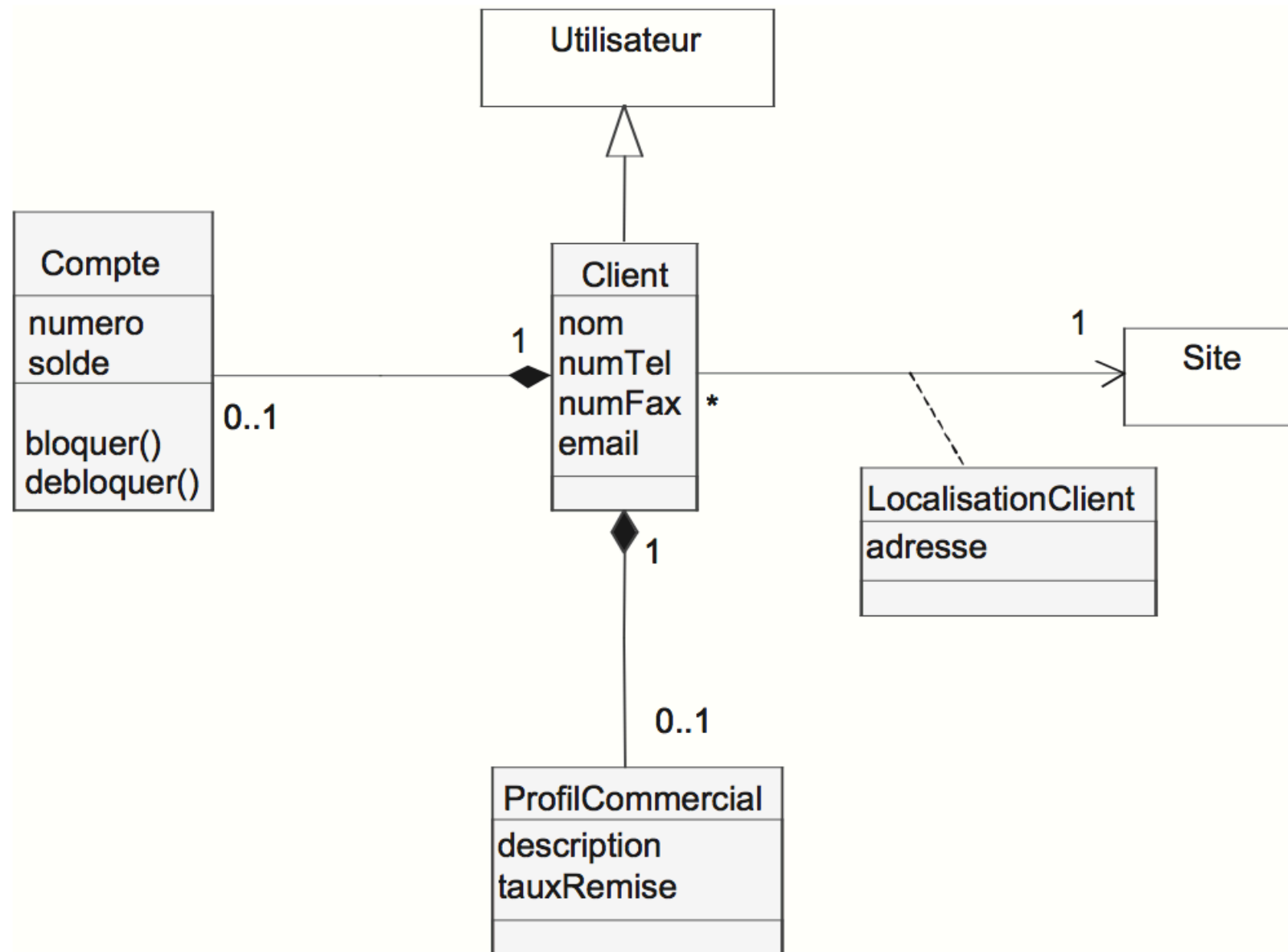
- L'axe **fonctionnel** :
 - **diagrammes de cas d'utilisation**
 - diagrammes de séquence
 - diagrammes d'activité

- Diagramme de cas d'utilisation :

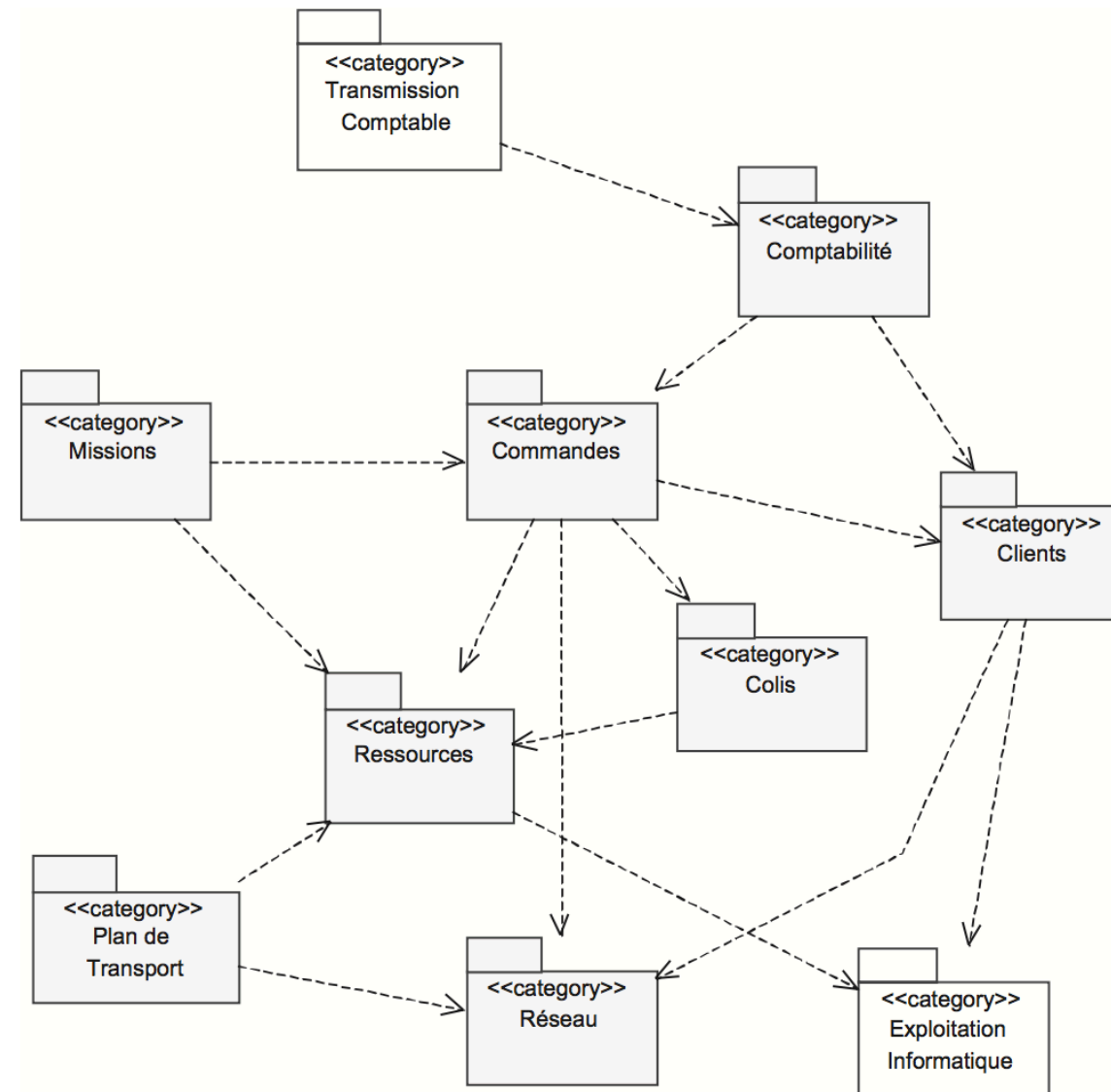


- L'axe **statique** :
 - **diagramme de classes**
 - **diagramme de packages**
 - **diagramme d'objets**
 - **diagramme de structure**
 - diagramme de déploiement

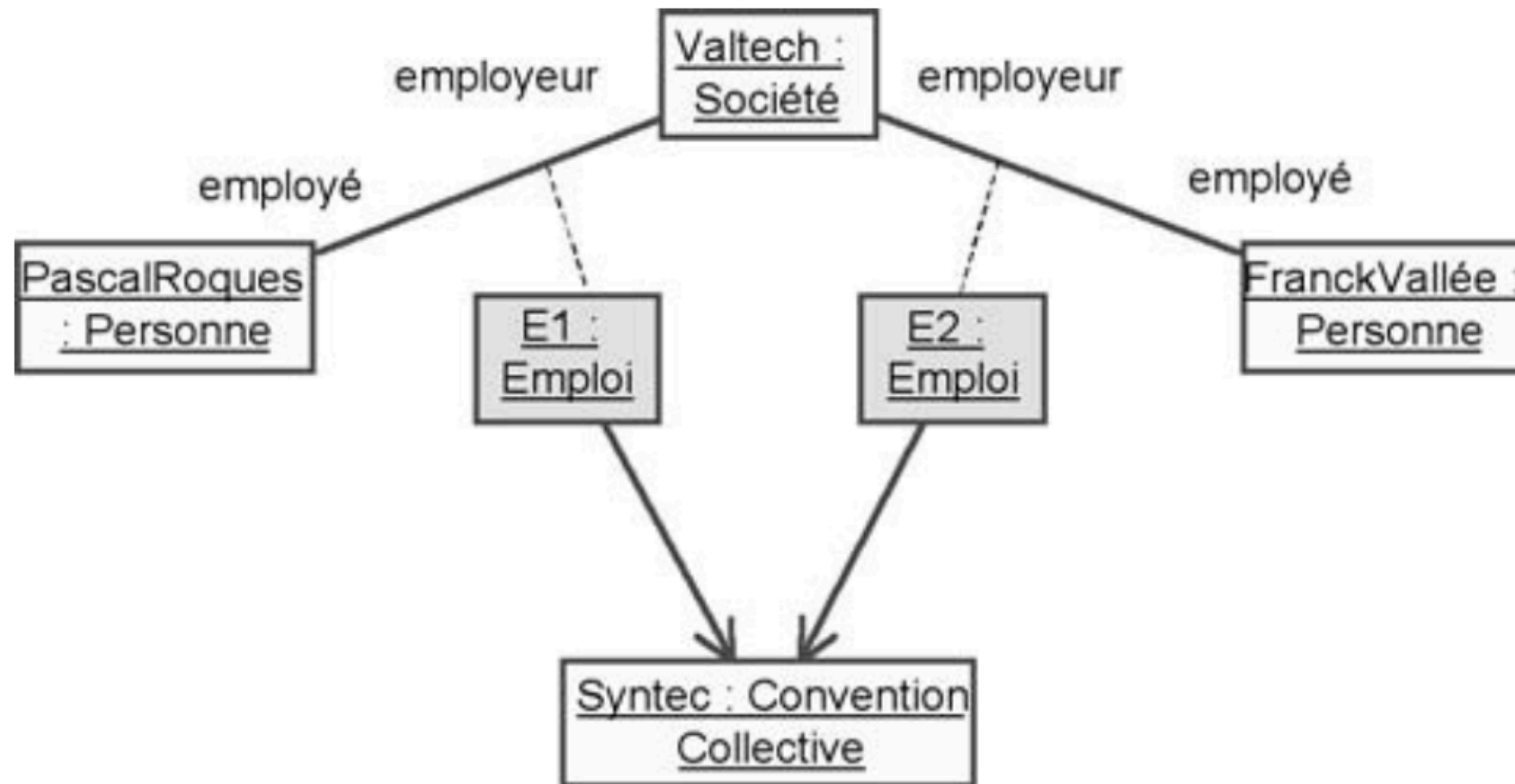
- Diagramme de classes :



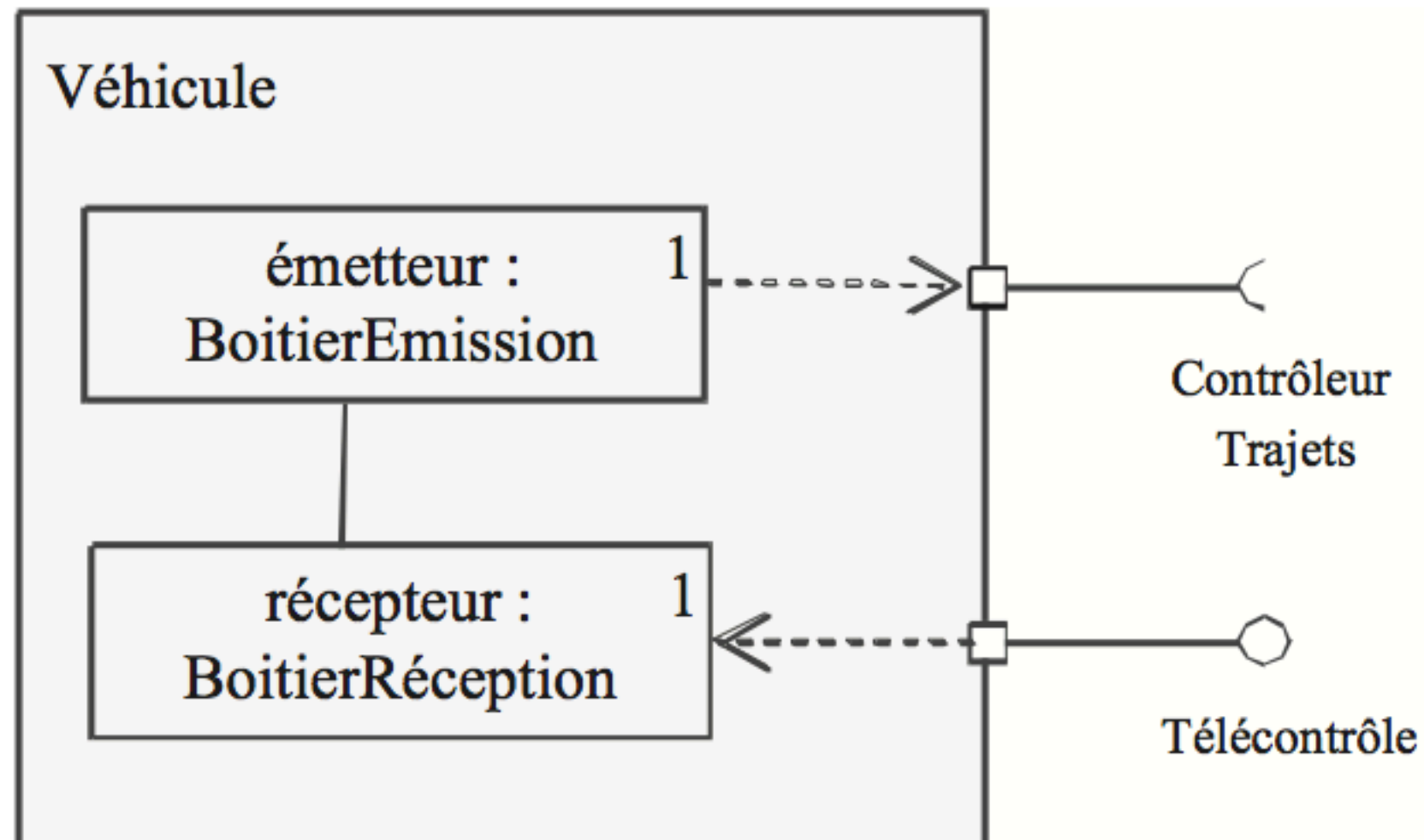
- Diagramme de packages :



- Diagrammes d'objets :

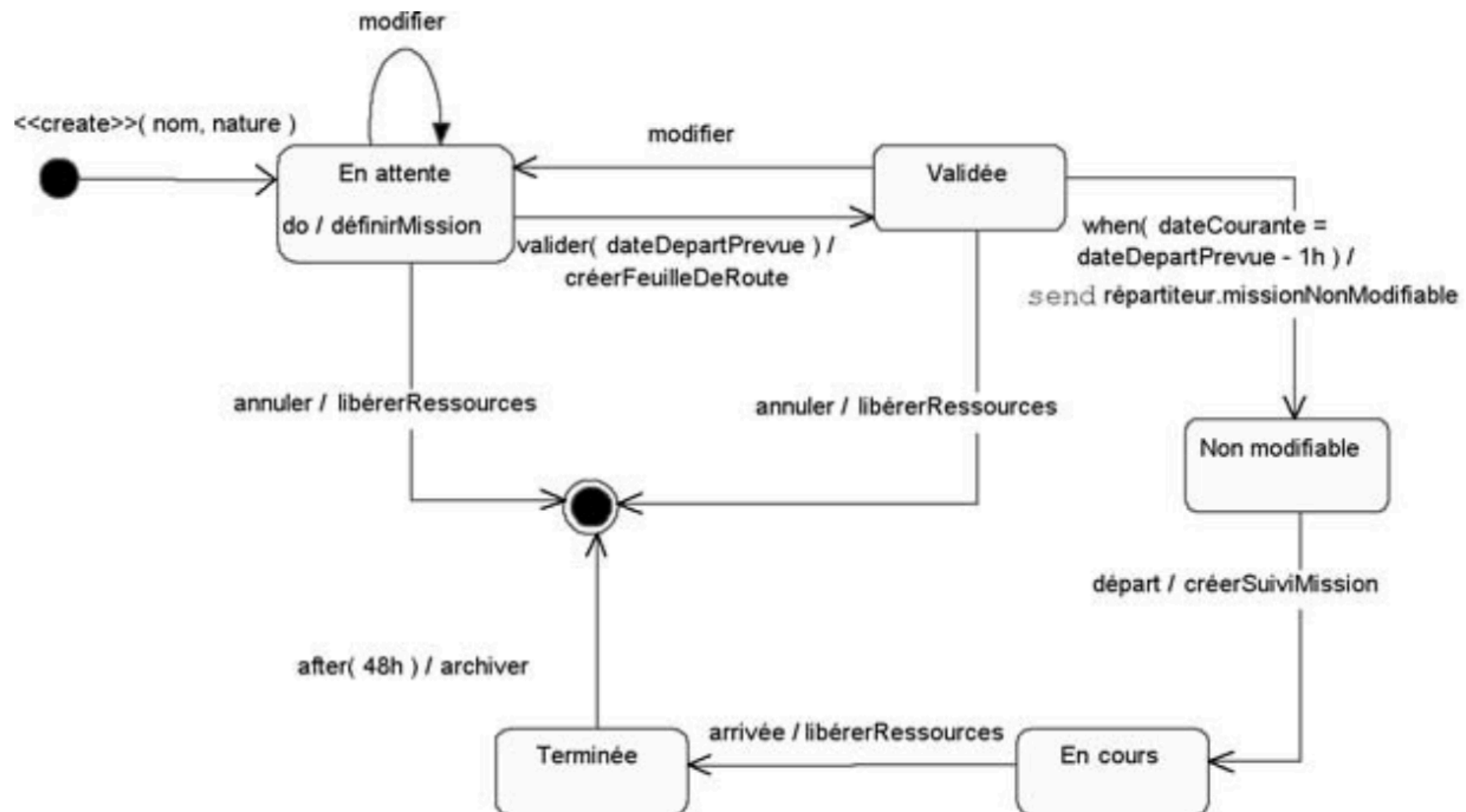


- Diagramme de structure :

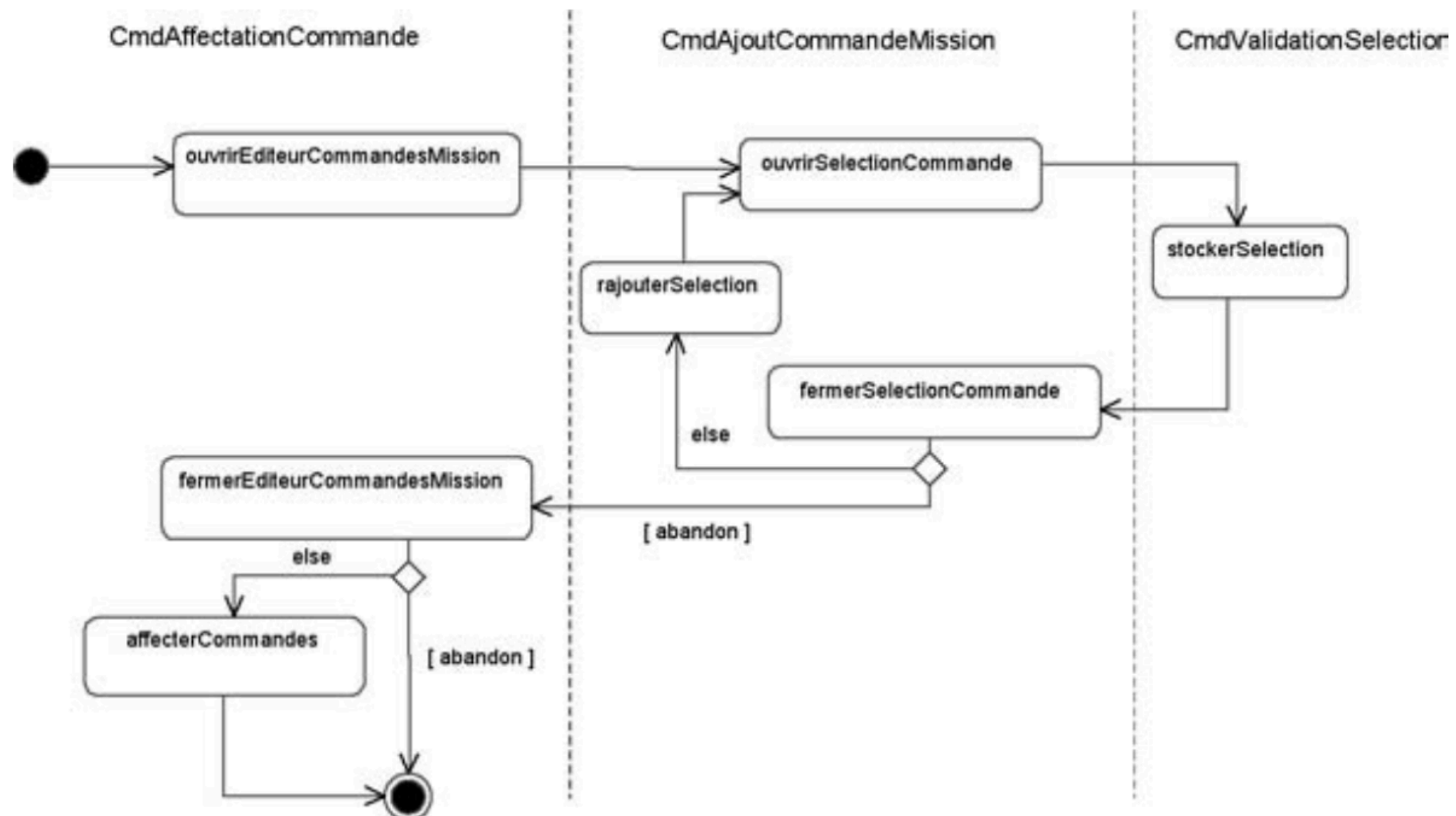


- L'axe **dynamique**
 - **diagrammes d'états**
 - **diagrammes d'activités**
 - **diagrammes de séquences**
 - diagrammes de communication

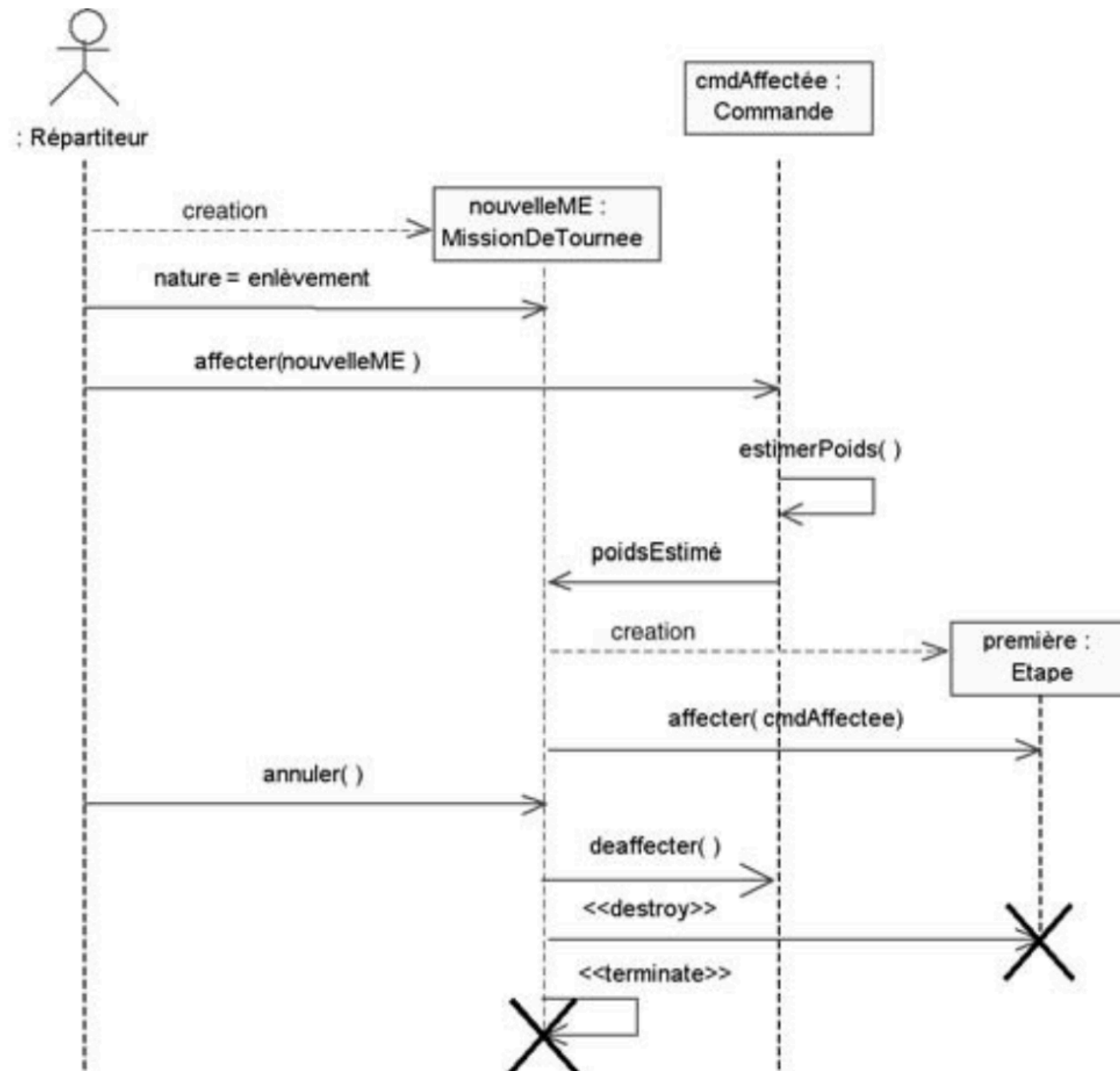
- Diagramme d'états :



- Diagramme d'activités :



- Diagramme de séquence :



Les diagrammes UML

- UML repose donc sur la représentation en diagrammes
 - diagrammes structurels ou statiques
 - diagrammes comportementaux
 - diagrammes d'interactions ou dynamiques

- diagrammes de **structure** :
 - classes, les concepts qui interviennent dans le système
 - objets, les objets instances de classes
 - composants, le point de vue «physique»
 - déploiement, les «matériels» et la répartition des «logiciels»
 - paquetages, le regroupement logique d'éléments
 - structures composite
 - profils

- diagrammes **comportementaux** :
 - cas d'utilisation, identifie les relations entre le système et l'extérieur
 - états-transitions, automate décrivant un comportement
 - activités, flux de comportements

- diagrammes **d'interactions** :
 - séquences, enchaînement de traitements ou interactions
 - communications, protocole entre composants
 - interactions globales, enchaînements de séquences
 - temporels, variations temporisées

- La représentation UML des catégories de diagrammes UML!

