

# UML

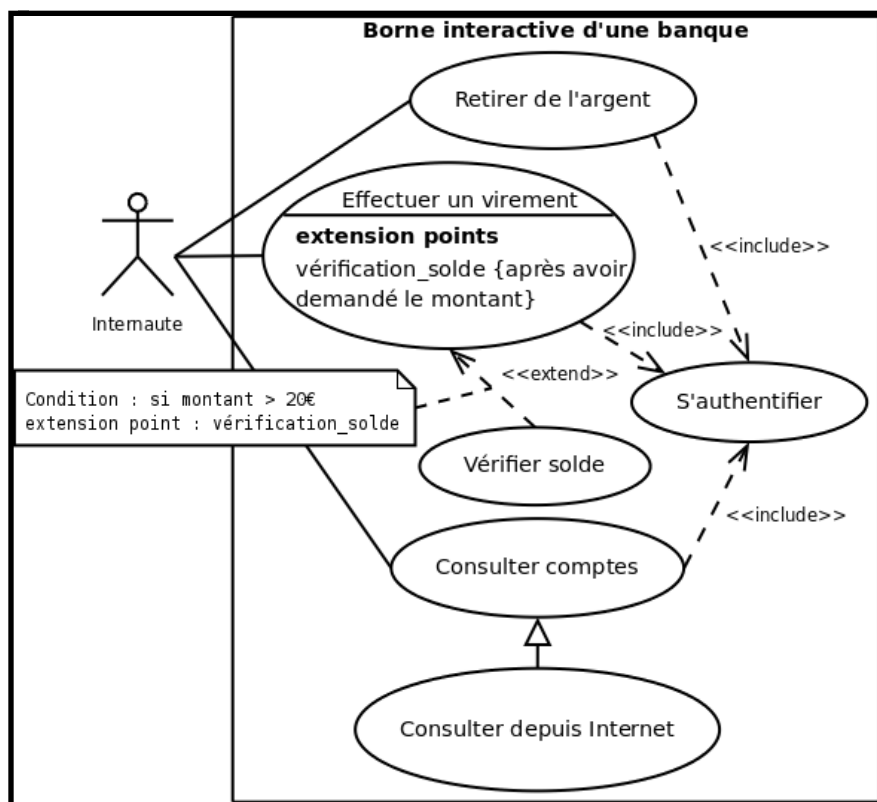
## (Unified Modeling Language)

### Définition

- UML est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes. Il est apparu dans le monde du génie logiciel, dans le cadre de la « conception orientée objet ».
- UML n'est pas une méthode.

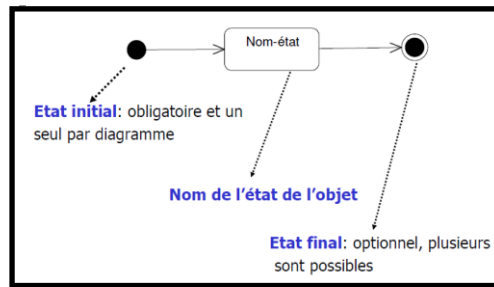
### Diagramme de Cas d'Utilisation

- Déjà vu dans le cours d'UML en S3.
- Exemple pour rafraîchir la mémoire :

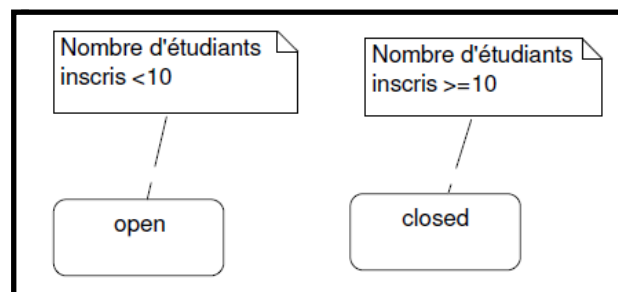


## Diagramme d'Etats-Transitions

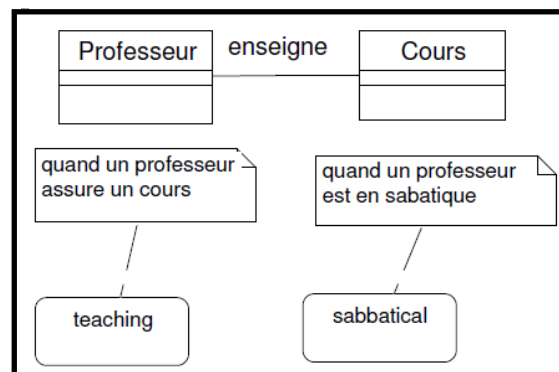
### Notation



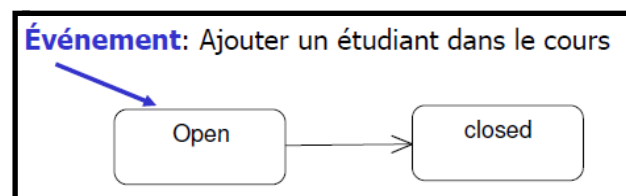
### Etats et Attributs



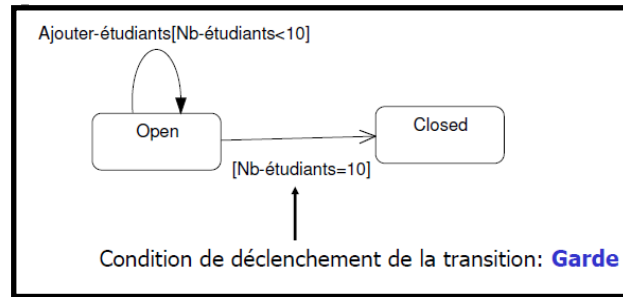
### Etats et Liens



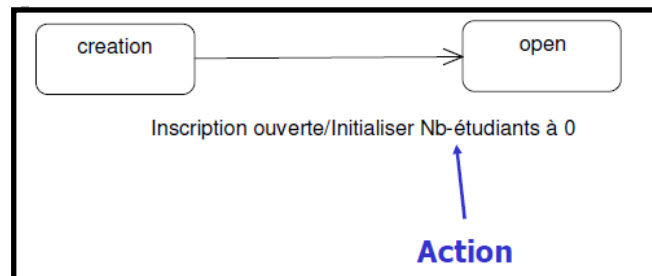
### Evénements



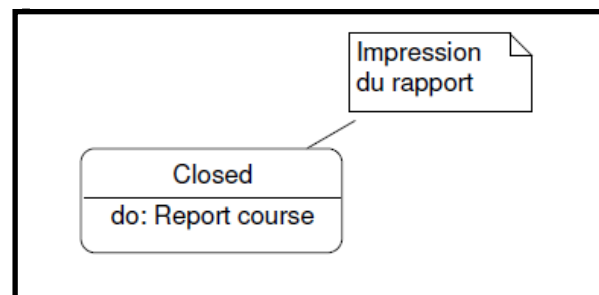
## Transitions



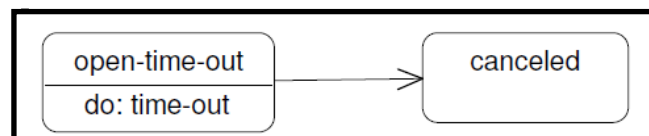
## Actions



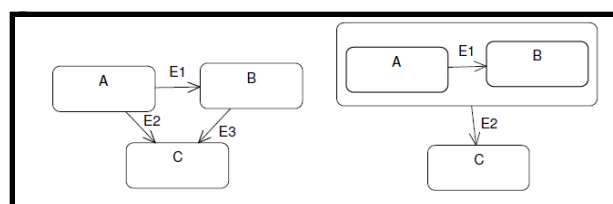
## Activités



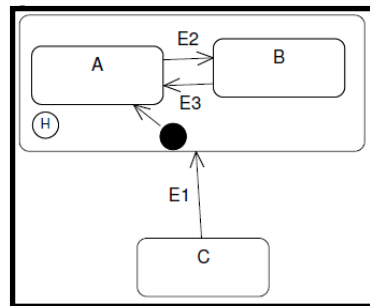
## Transition Automatique



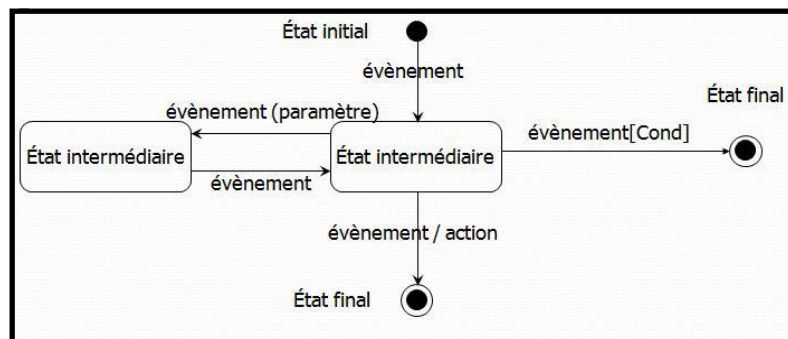
## Imbrication des Etats



## Imbrication des Etats avec un Historique



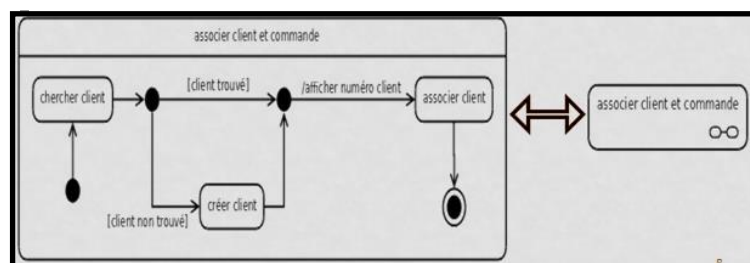
## Convention Graphique



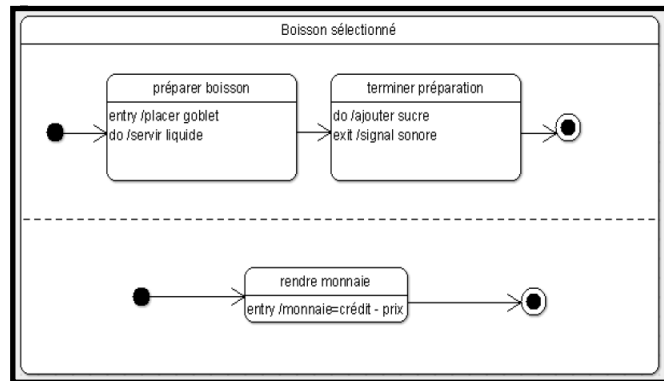
## Les actions

- entry : action exécutée à l'entrée de l'état.
- exit : action exécutée à la sortie de l'état.
- on <événement> : action exécutée à chaque fois que l'événement cité survient.
- do : action récurrente dans l'état.

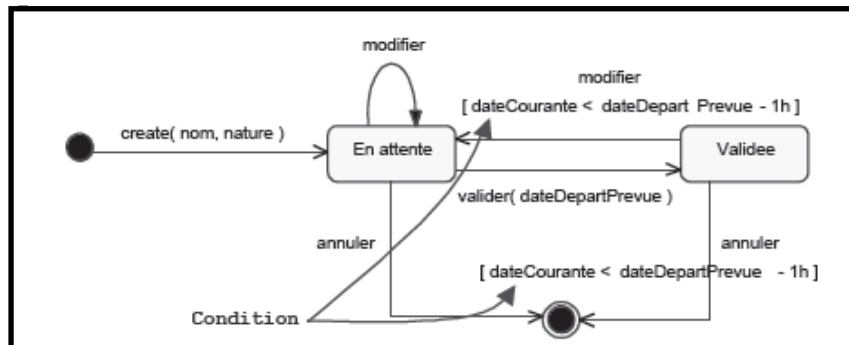
## Etat Composite (Super-Etat)



## Etat Concurrent

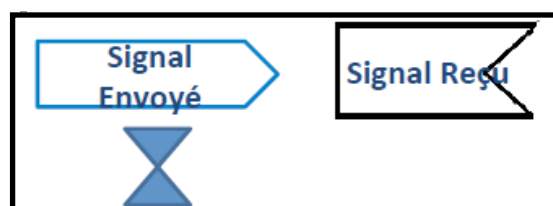
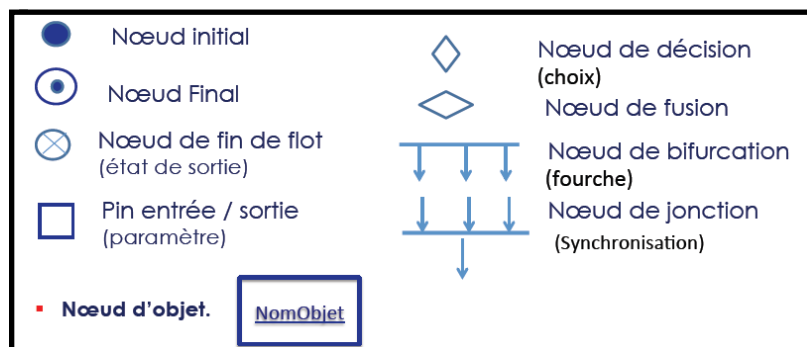


## Exemple :

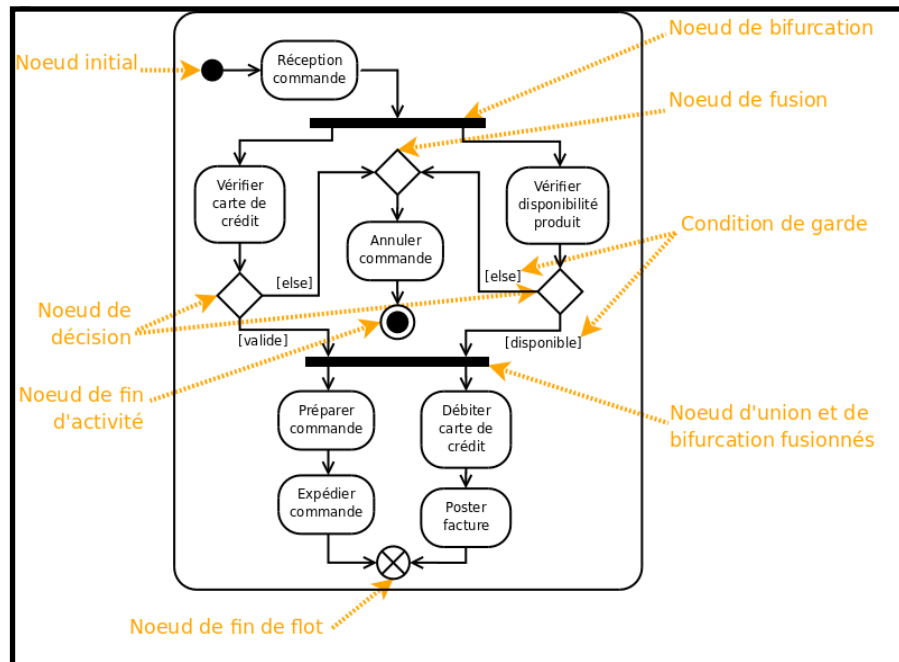


## Diagramme d'Activité

### Notation



## Exemple



## Diagramme de Classes

- Déjà vu dans le cours d'UML en S3.

## Diagramme d'Objets

- Déjà vu dans le cours d'UML en S3.
- C'est une photographie à un instant précis du diagramme de classes.

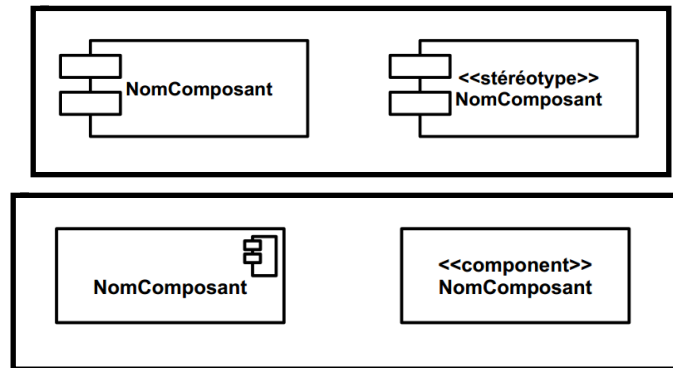
## Diagramme de Composants

- Il décrit l'architecture physique et statique d'une application en termes de modules : fichiers sources, bibliothèques, exécutables, ... et montre la mise en œuvre physique des modèles de la vue logique avec l'environnement de développement.

### Trois catégories principales de composants :

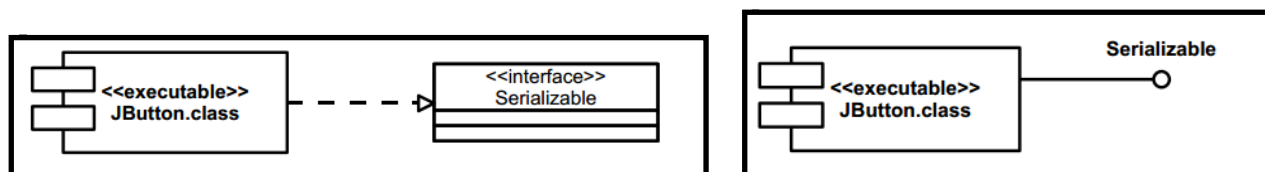
- Les composants de déploiement : nécessaires pour faire fonctionner le système.
- Les composants de travail : englobent les modèles, le code source et les fichiers de données utilisés pour créer les composants de déploiement.
- Les composants d'exécution : sont des composants créés pendant le fonctionnement de l'application.

Notation d'un composant :

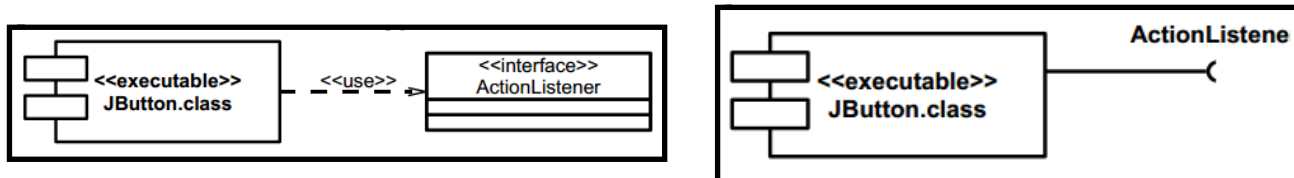


Notation d'une interface :

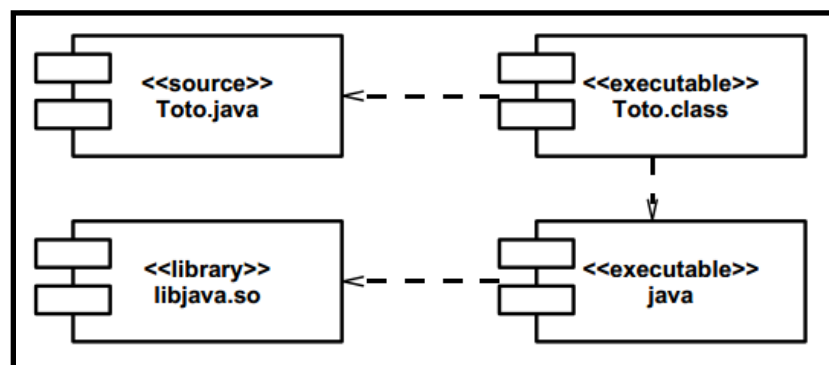
- La réalisation (interface implémentée) :



- L'utilisation (interface utilisée) :



Dépendance de composants :

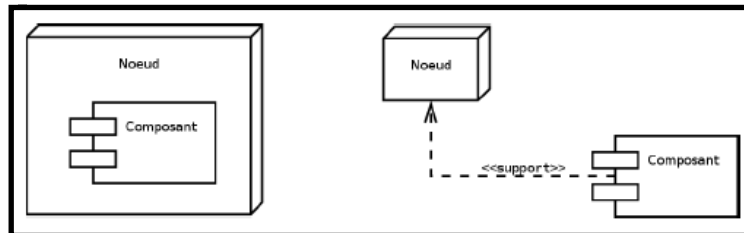


**Stéréotypes de composants :** <<executable>>, <<library>>, <<table>>, <<file>>, <<source>>, <<document>>, <<script>>.

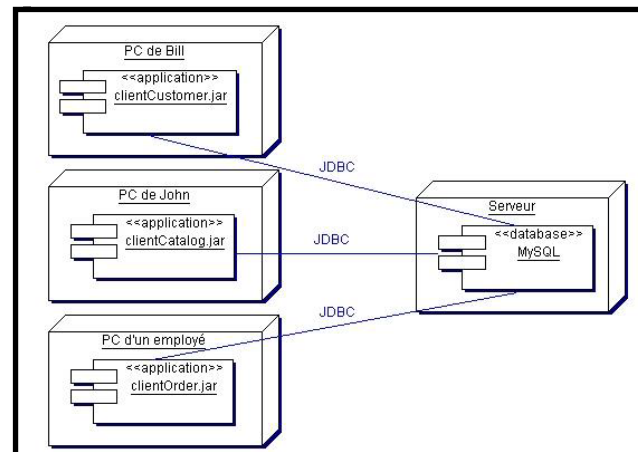
## Diagramme de Déploiement

Un diagramme de déploiement est une vue statique qui sert à représenter l'utilisation de l'infrastructure physique par le système et la manière dont les composants du système sont répartis ainsi que leurs relations entre eux.

### Noeuds et Composants



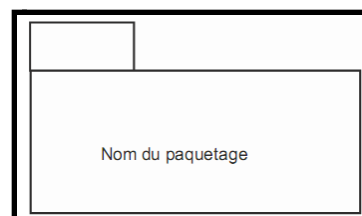
### Exemple



## Diagramme de Paquetages

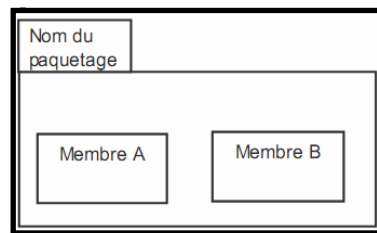
- Le diagramme de packages permet de décomposer le système en catégories ou parties plus facilement observables, appelés « packages ». Cela permet également d'indiquer les acteurs qui interviennent dans chacun des packages.
- Un package peut contenir la plupart des éléments UML: classes, objets, cas d'utilisations, composantes, etc.

### Représentation Simple

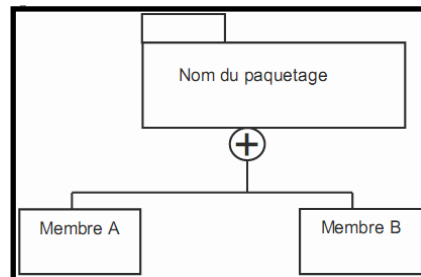




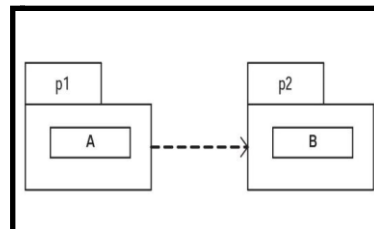
## Représentation Détaillée



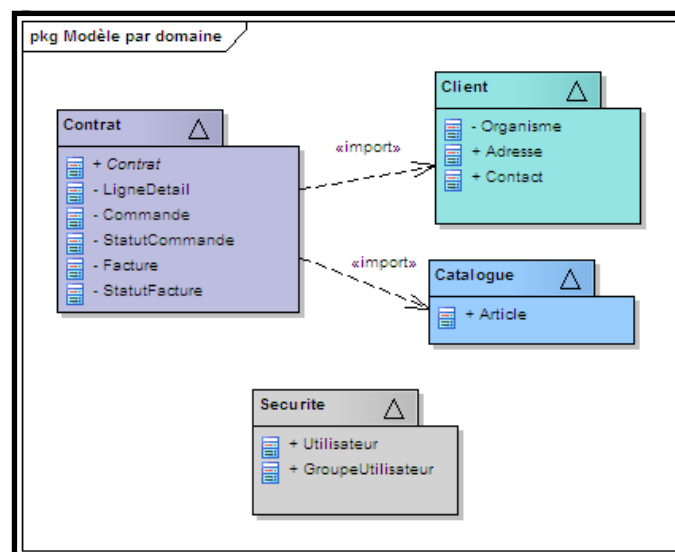
## Représentation Eclatée



## Import des Paquets

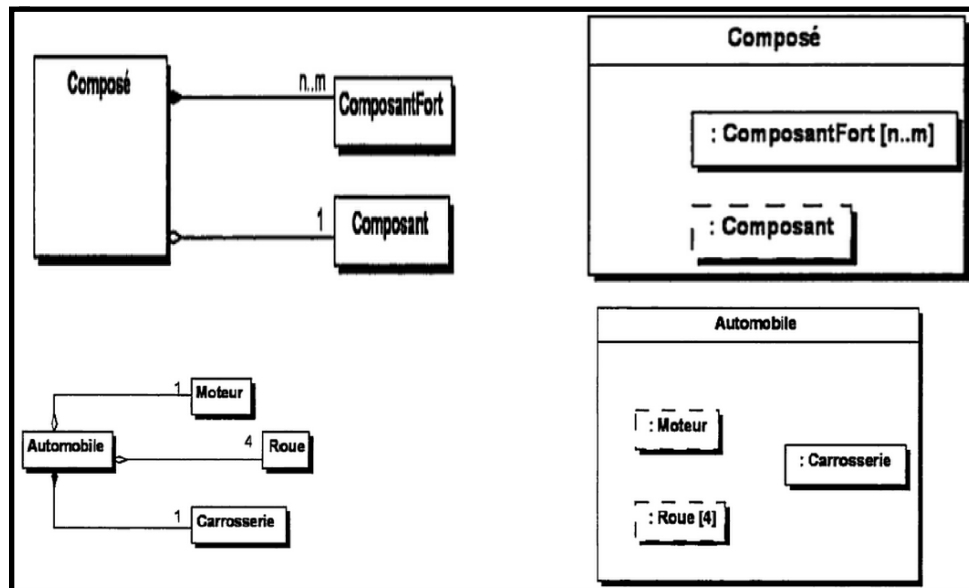


## Exemple



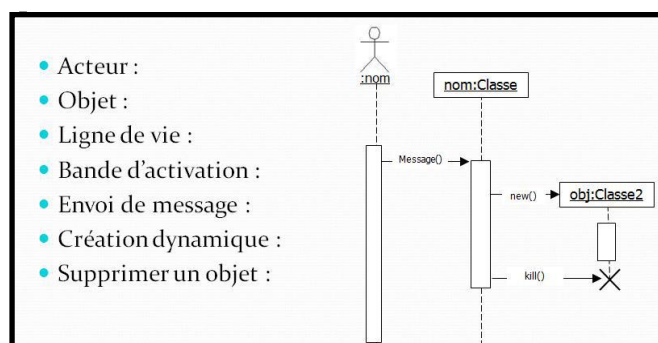
## Diagramme de Structure Composite

- Le diagramme de structure composite expose la structure interne d'une classe ainsi que les collaborations que cette dernière rend possible.

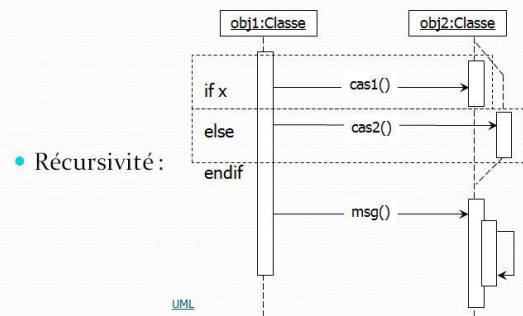


## Diagramme de Séquence

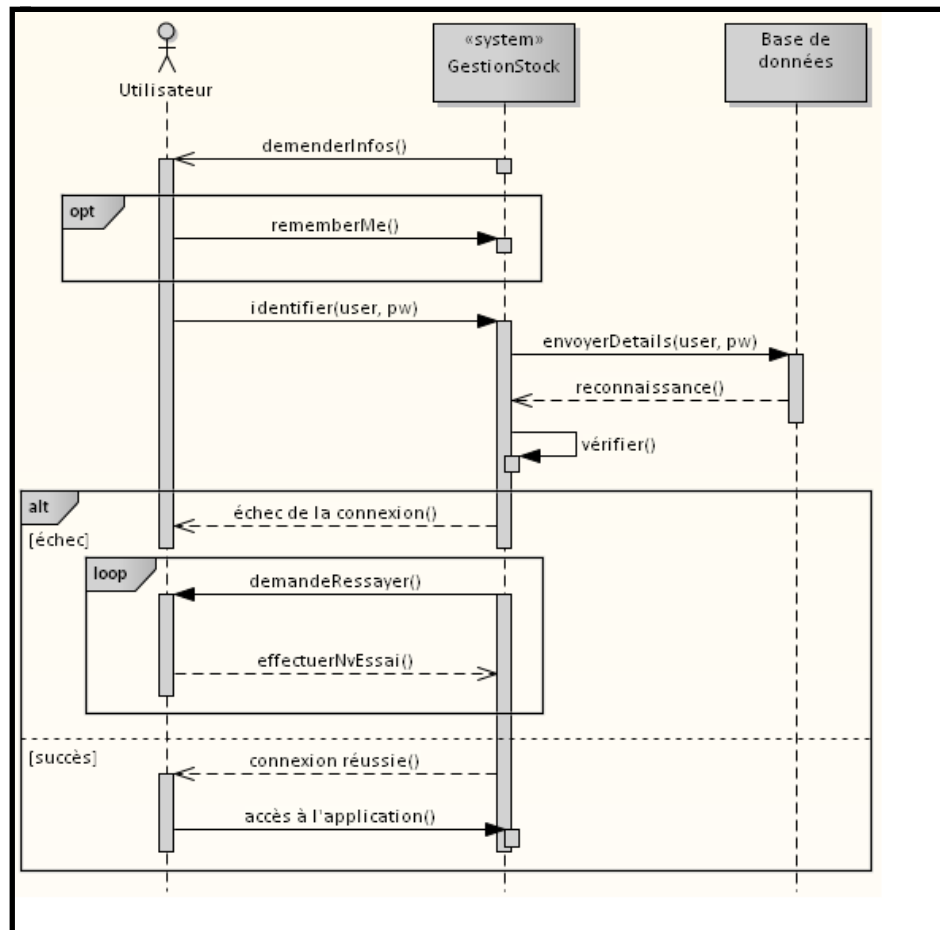
- Déjà vu dans le cours d'UML en S3.
- Convention graphique :



- Branchement conditionnel :



- Exemple :



## Diagramme de Communication (ou de Collaboration)

- Version simplifiée du diagramme de séquence.
- Exemple :

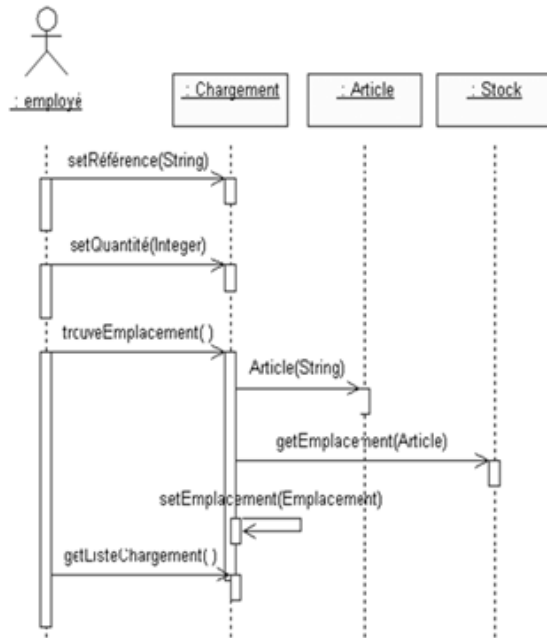


Diagramme de séquence pour le déchargement d'un camion

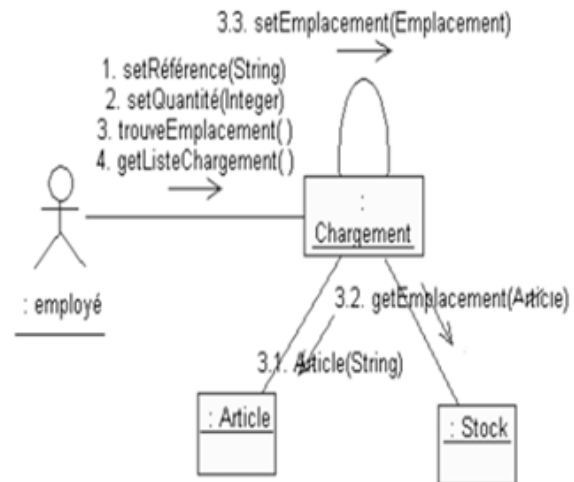
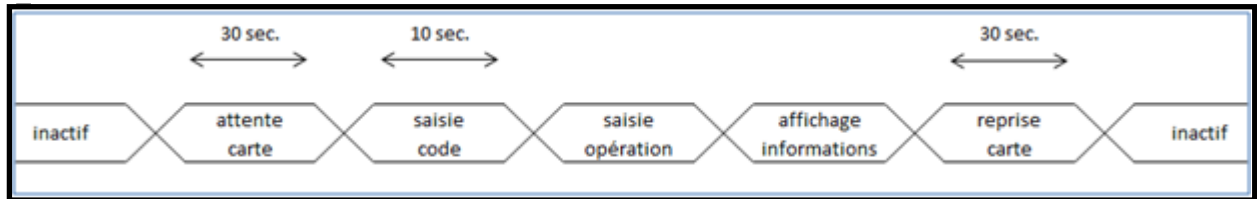


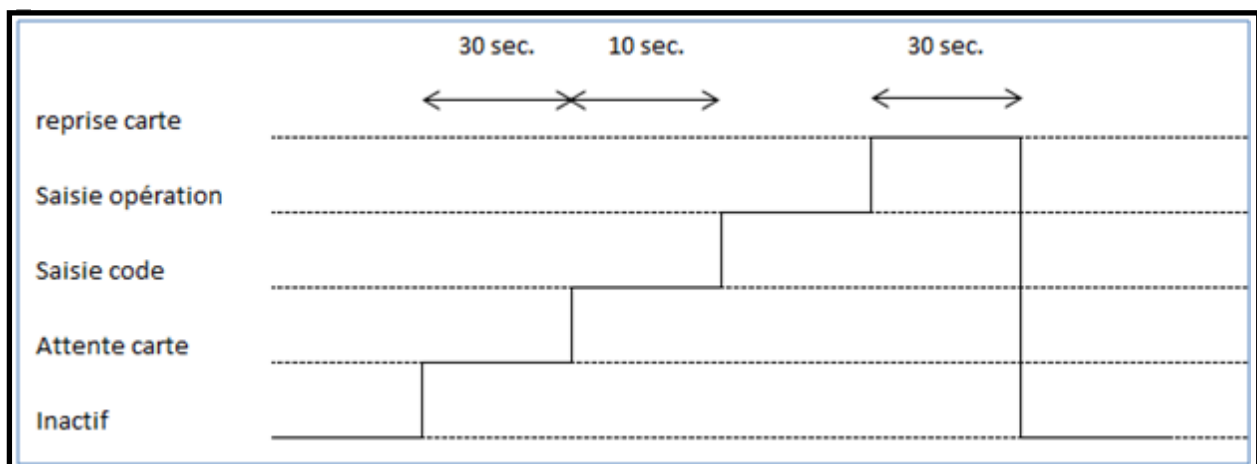
Diagramme de communication correspondant

## Diagramme de Temps

- Forme spéciale du diagramme de séquence.
- Exemple :
  - 1) Diagramme avec un seul axe temporel



- 2) Diagramme avec axe temporel par état



## Diagramme d'Interaction Globale

- Il définit les interactions au travers d'une variante du diagramme d'activités et cherche à mettre en évidence une vue globale du flux de contrôle.
- Exemple :

