



# CONCEPTION DES SYSTÈMES: UML

4

AGL – Chapitre

Mme. Lilia SFAXI

Mme. Abir Gallas

L2ARS/SIL – 2011/2012

# Du problème au modèle

- La modélisation consiste à créer une représentation simplifiée d'un problème
- Le modèle doit permettre de simuler le comportement du problème
- 2 étapes :
  1. L'analyse qui étudie le problème
  2. La conception qui simule le problème pour le résoudre

# Pourquoi modéliser ?

- Un modèle est une simplification de la réalité qui permet de mieux comprendre le système à développer
- Il permet
  - ✓ De visualiser le système comme il est ou comme il devrait être
  - ✓ De valider le modèle vis-à-vis des clients
  - ✓ De spécifier les structures de données et le comportement du système
  - ✓ De fournir un guide pour la construction du système
  - ✓ De documenter le système et les décisions prises

# Qu 'apporte la modélisation ?

- Plus grande indépendance du modèle par rapport aux fonctionnalités demandées
- Des fonctionnalités peuvent être ajoutées ou modifiées, le modèle objet ne change pas
- Plus proche du monde réel

# Concept « Objet »

- Un objet représente un concept, une idée ou une chose réelle
- C'est une agrégation d'états et de comportements cohérents
- Caractérisé par 3 propriétés
  - ✓ Une **identité** qui le distingue des autres objets
  - ✓ Un **état** qui le qualifie, qui peut évoluer
  - ✓ Un **comportement** qui décrit ce qu'il fait, comment son état évolue

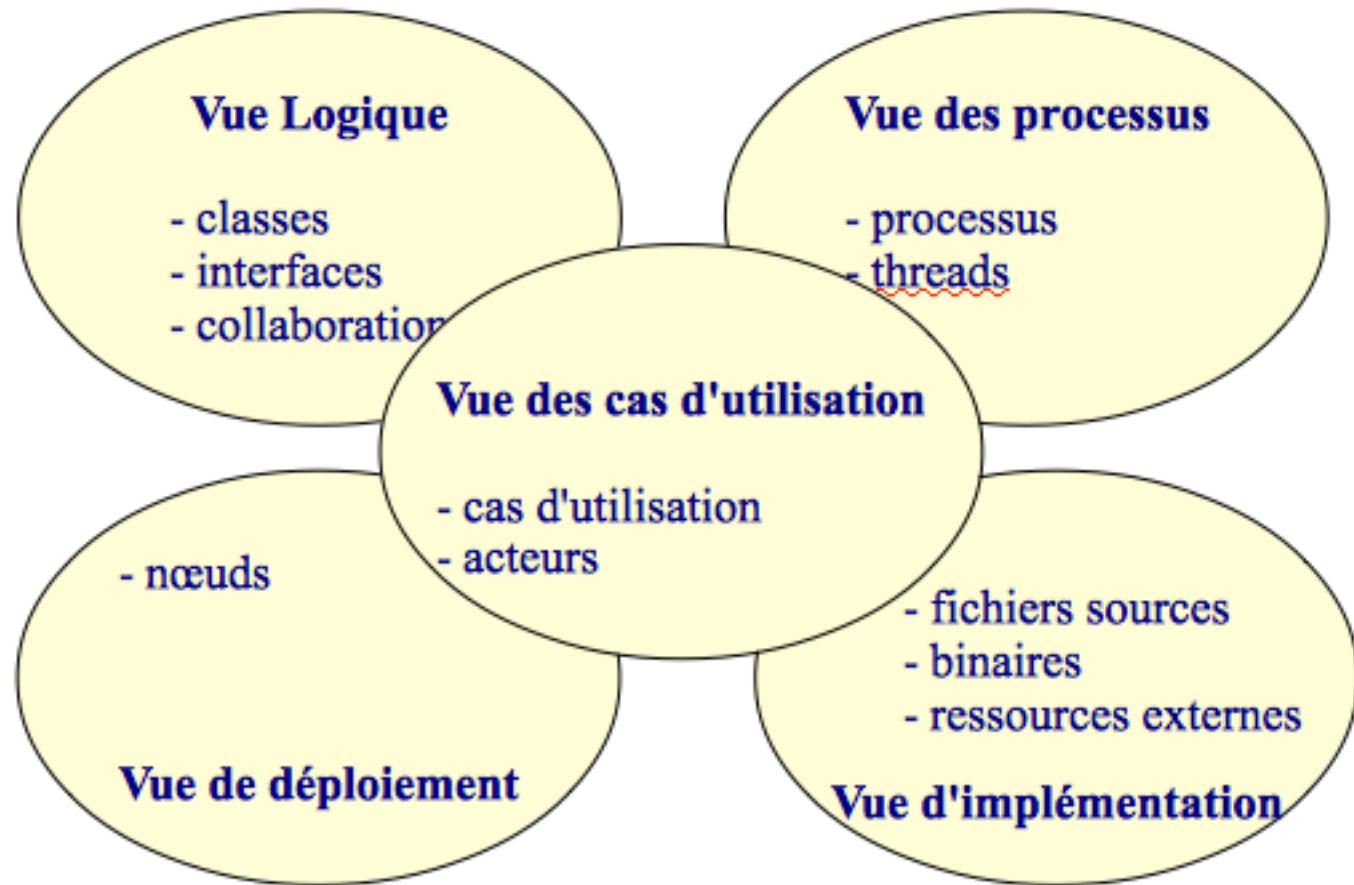
# Domaines d'utilisation

- Systèmes d'information des entreprises
- Banques et services financiers
- Télécommunications
- Transport
- Défense et aérospatiale
- Scientifique
- Applications distribuées par le web
- ...

# Les Vues en UML

- Les vues définissent le système
- Ce sont des formulations du problème selon un certain point de vue
- Elles peuvent se chevaucher pour compléter une description
- Leur somme représente le modèle en entier : 4 vues plus 1

# Les Vues en UML



# Aspects UML

## ■ Aspect fonctionnel

- ✓ Que fait le système ?
- ✓ Diagramme de cas d'utilisation

## ■ Aspect statique

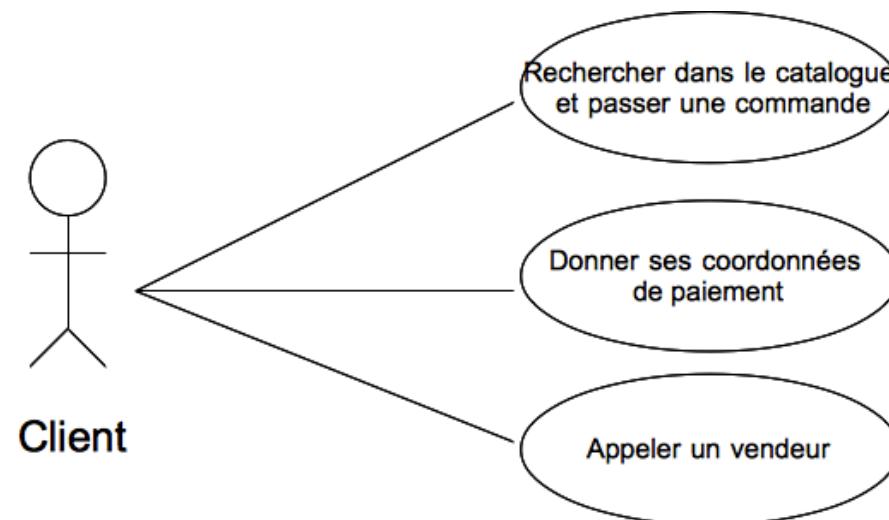
- ✓ Sur quoi l'objet agit-il ?
- ✓ Diagramme de classes et d'objets

## ■ Aspect dynamique

- ✓ Séquencement des actions dans le système
- ✓ Diagramme de séquences, de collaboration, d'états-transition et d'activité

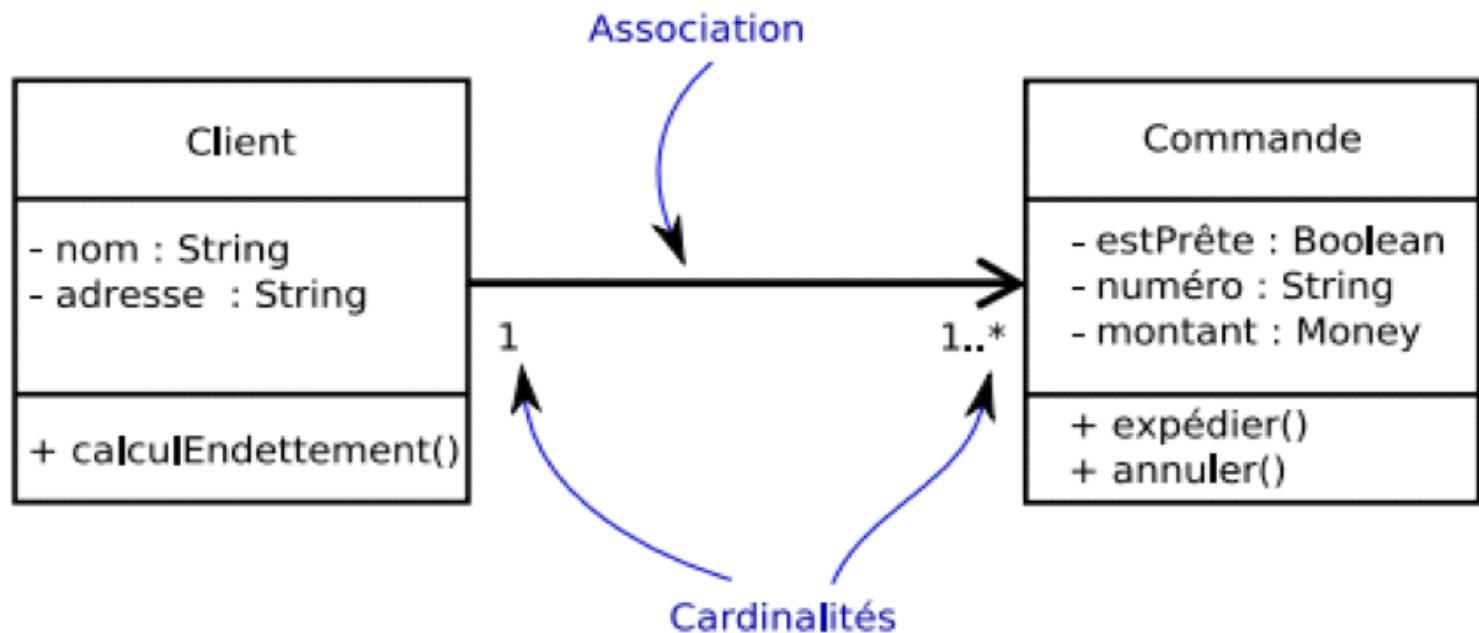
# Diagramme de cas d'utilisation

- Les cas d'utilisation représentent les fonctionnalités que le système doit savoir faire
- Chaque cas d'utilisation peut être complété par un ensemble d'interactions successives d'une entité en dehors du système (l'utilisateur) avec le système lui-même

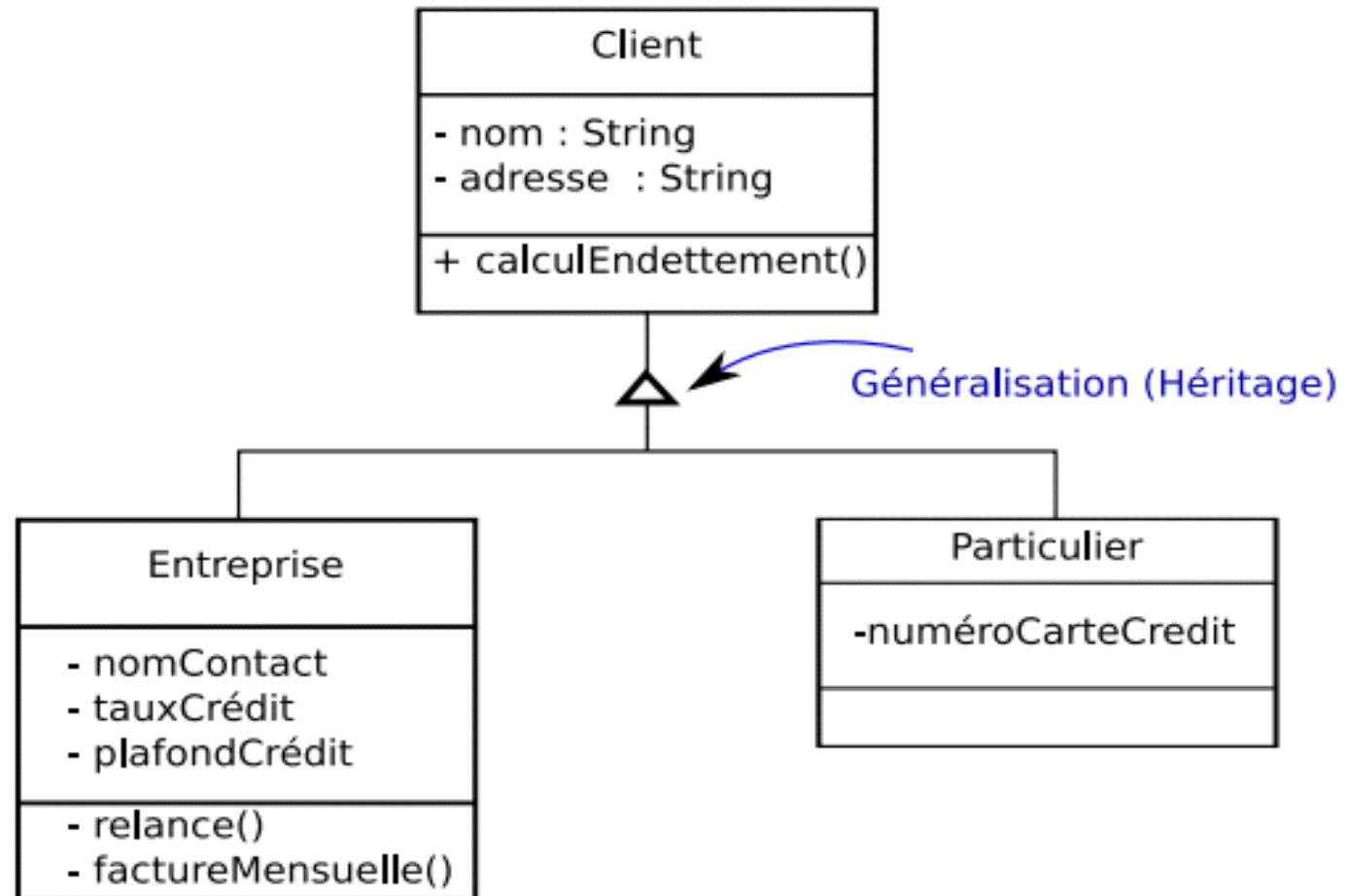


# Diagramme de Classes

0..1	0 à une instance
1	une instance exactement
*	0 ou plusieurs instances
1..*	une ou plusieurs instances



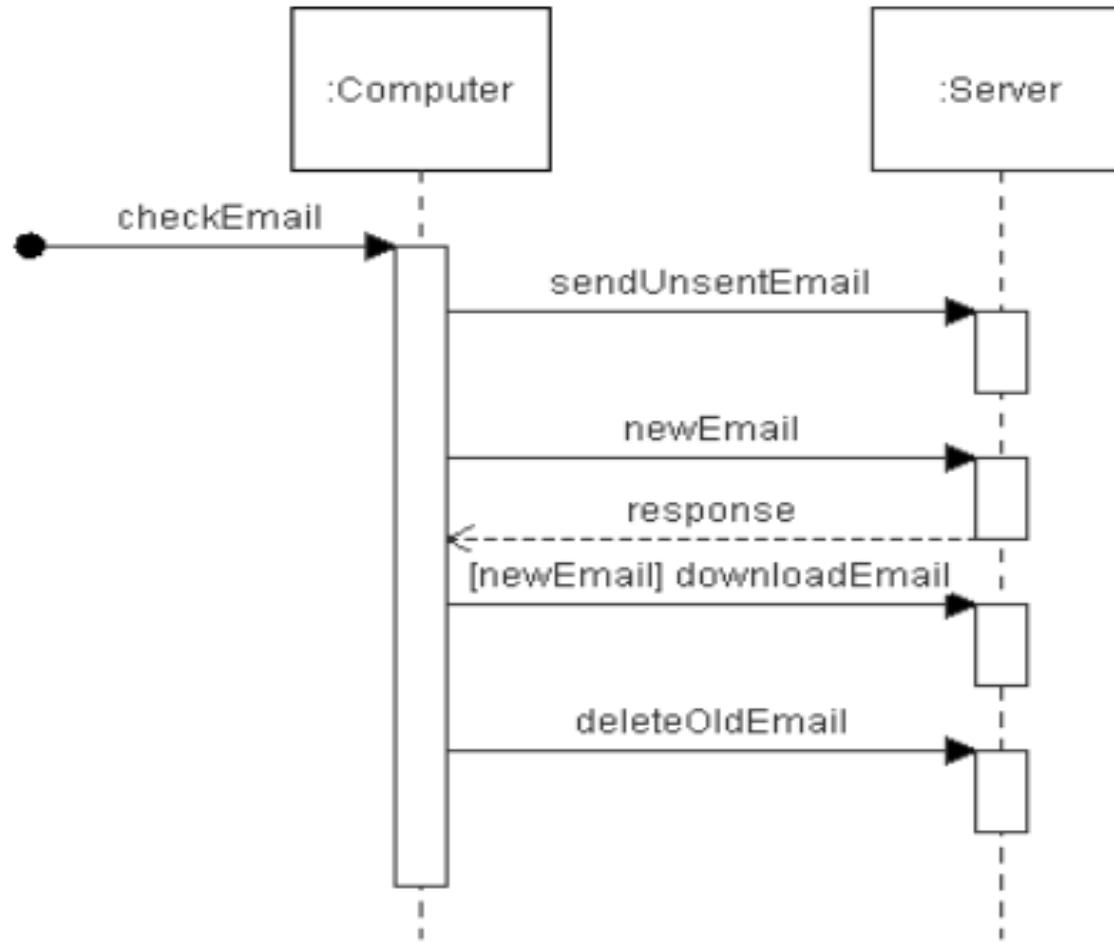
# Diagramme de Classes



# Diagramme de Séquences

- Suite aux descriptions textuelles, le scénario peut être représenté en utilisant un diagramme de séquences
- Le diagramme de séquences permet de :
  - ✓ Visualiser l'aspect temporel des interactions
  - ✓ De connaître le sens des interactions (acteur vers système ou contraire)

# Diagramme de Séquences

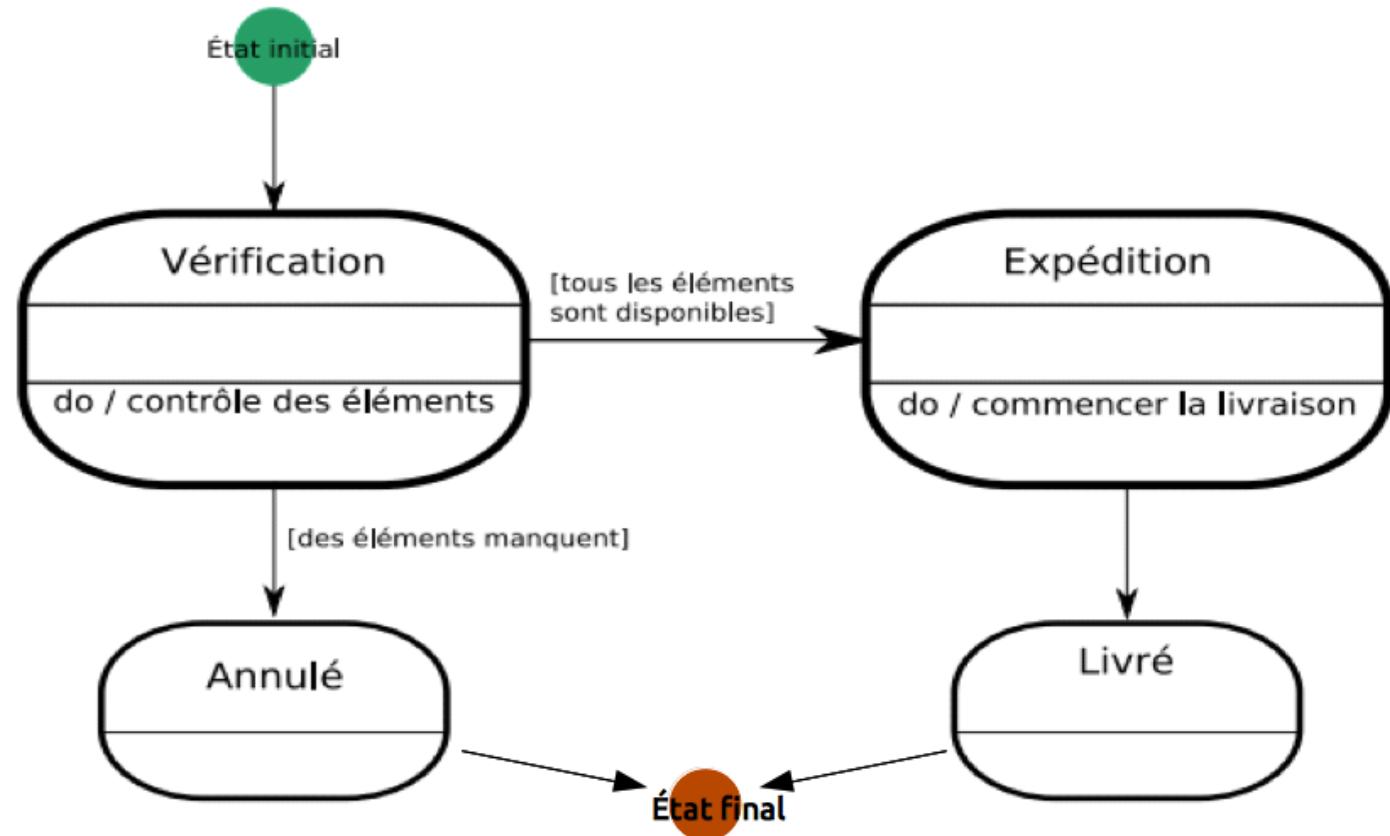


# Diagramme d'Etat-Transition

- Il trace l'activité du système
- Un objet à la fois est représenté
- Chacun de ses états est décrit en fonction des cas d'utilisation qu'il rencontre

# Diagramme d'Etat-Transition

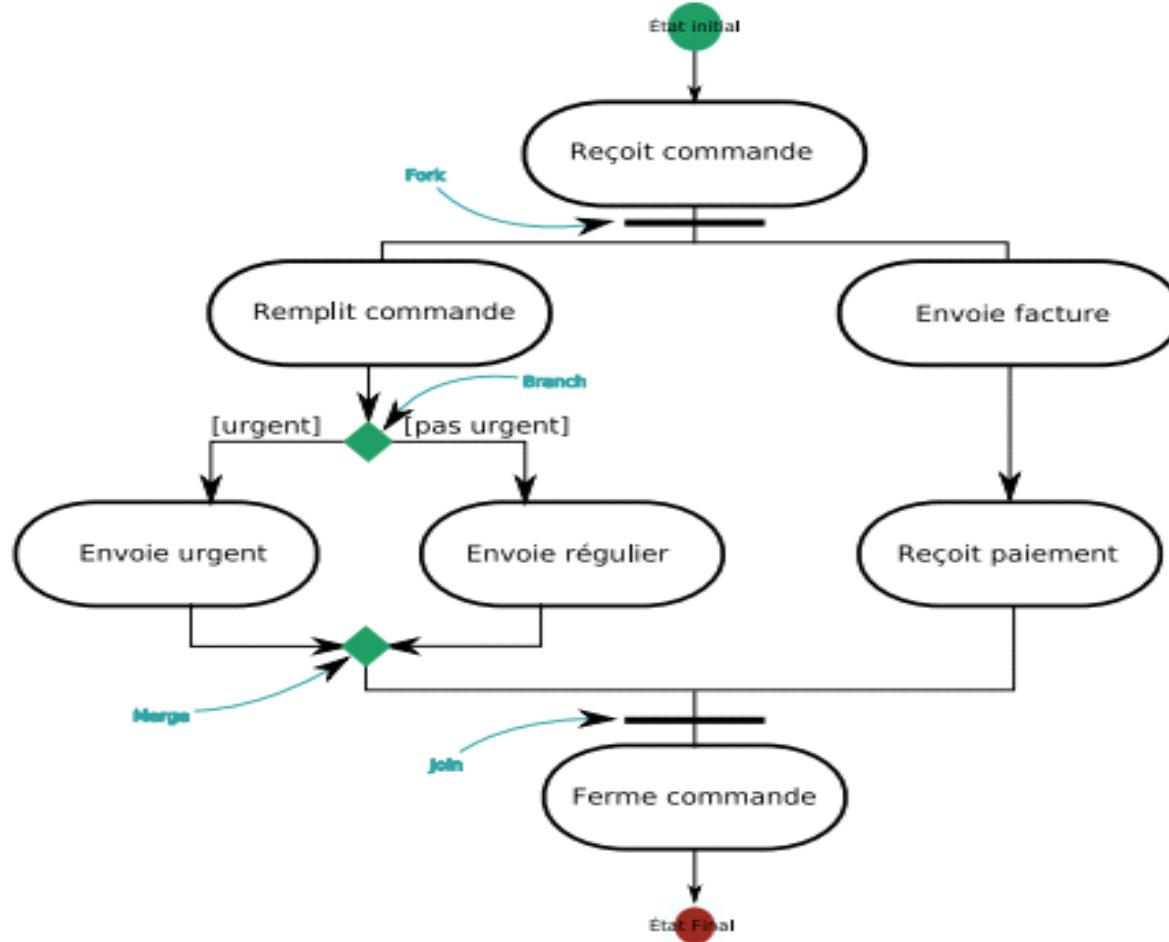
Exemple : états d'un objet Commande



# Diagramme d'Activité

- UML permet de représenter graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation, à l'aide de diagrammes d'activité (variante des diagrammes d'E/T)
- Une activité représente une exécution d'un mécanisme, un déroulement d'étapes séquentielles
- Le passage d'une activité vers une autre est matérialisé par une transition
- Les transitions sont déclenchées par la fin d'une activité et provoquent le début immédiat d'une autres (automatiques)

# Diagramme d'Activité



# Exercice

- Une carte géographique est caractérisée par une échelle, la longitude et la latitude de son coin inférieur gauche, la hauteur et la largeur de la zone couverte par la carte. La carte comporte un ensemble de données géographiques de natures diverses. Les villes et les montagnes sont repérées par un point unique. Chaque point a 2 coordonnées x et y calculées par rapport au coin inférieur gauche de la carte. Un nom est associé à chaque donnée géographique repérée par un point. Les routes et les rivières sont repérées par des lignes brisées, c'est à dire par un ensemble de points correspondant aux extrémités de ses segments de droite. Les routes et les rivières ont des noms et des épaisseurs de trait. Les lacs, mers et forêts sont représentées par des régions caractérisées par un nom et une couleur de remplissage. Une région est une ligne brisée refermée sur elle même.
- **Donnez un diagramme de classe UML permettant de représenter une telle carte.**

# Correction

