

# Diagramme d'activités

# Présentation

- Un diagramme d'activité est un diagramme UML qui modélise les aspects dynamiques d'un système
- C'est une simplification du diagramme d'état-transitions permettant de modéliser les flux de contrôle des processus informatiques et organisationnels.
- Un diagramme d'activité fournit une spécification complète d'un comportement et non, comme les diagrammes d'interaction, un seul scénario possible.
- Un diagramme d'état-transition se focalise sur la mise en œuvre des opérations dans lesquelles la plupart des événements correspondent à la fin de l'activité précédente. Le diagramme d'activité ne fait pas de distinction entre les activités, les actions et les événements.
- Le diagramme d'activité donne une représentation simplifiée d'un processus,
- Un diagramme d'activité est un automate à états finis déterministe standard et

# Utilisation

- Description d'un cas d'utilisation
- Modélisation des aspects métiers de l'entreprise

# Introduction

- Les activités sont utilisées pour modéliser les aspects dynamiques d'un système. Il s'agit de représenter les opérations d'un processus et leurs conséquences sur les objets. La modélisation peut être utilisée pour décrire par exemple le déroulement d'un cas d'utilisation ou d'une méthode.
- Un diagramme d'activité est une forme particulière de diagramme d'état (state machine) dans lequel les états représentent l'exécution d'actions ou de sous-activités, et dont les transitions sont déclenchées par la fin de cette exécution.

# Formalise du diagramme d'activités

- Activités
- Actions
- les transitions
- les objets.

# Définitions

- **Activité** : Une activité représente l'exécution d'un traitement non atomique.
- **Action** : Une action représente l'exécution d'un traitement atomique, c'est à dire non interruptible. Cette exécution se traduit par un changement d'état du système ou le retour d'une valeur. Les actions correspondent à l'appel d'une opération, l'envoi d'un signal, la création ou la destruction d'un objet ou encore l'évaluation d'une expression.
- Une activité est un traitement complexe et décomposable en activités ou en actions. Une activité peut être interrompue par un événement. Elle peut faire l'objet d'une description par un diagramme d'activités.
- Une action est un traitement simple et non décomposable. Elle ne peut pas être interrompue.

# Les transitions

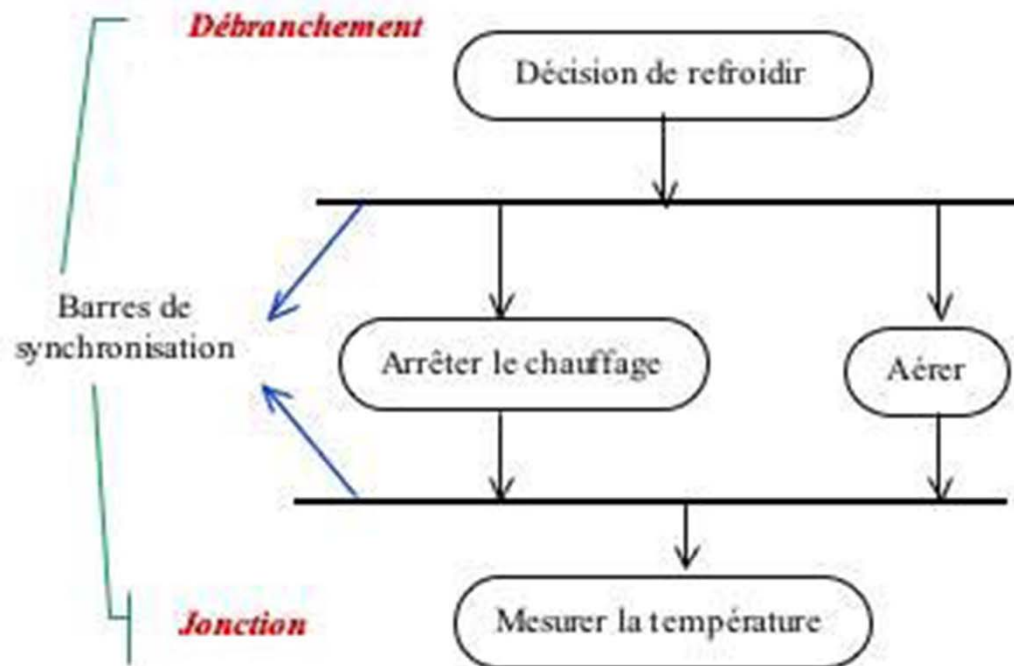
- Une transition est le passage du flux de contrôle d'une activité ou une action à une autre activité (ou action).
- Une activité ou une action a au moins une transition de sortie correspondant à la fin de son exécution.
- Les transitions entre activités ou actions peuvent être déclenchées selon certaines conditions:

# Transitions

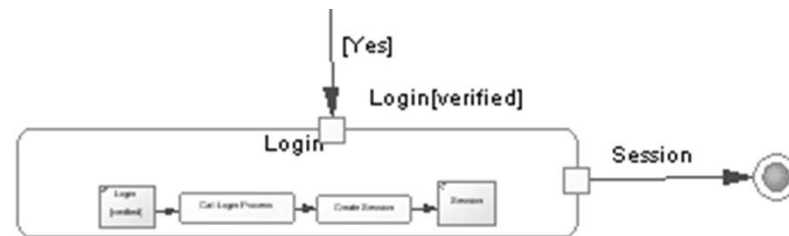
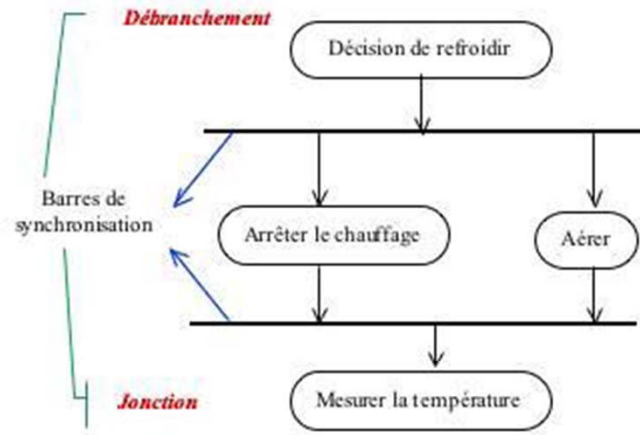
- Synchronisation:
  - Permet la synchronisation du contrôle entre plusieurs actions concurrentes
  - **Transition avec condition de garde (ou branchement)**
  - Jonction: plusieurs transitions entrantes et une seule transition sortante.
  - **Débranchement:** une seule transition entrante et plusieurs transitions sortantes.



# Exemple



# Exemple



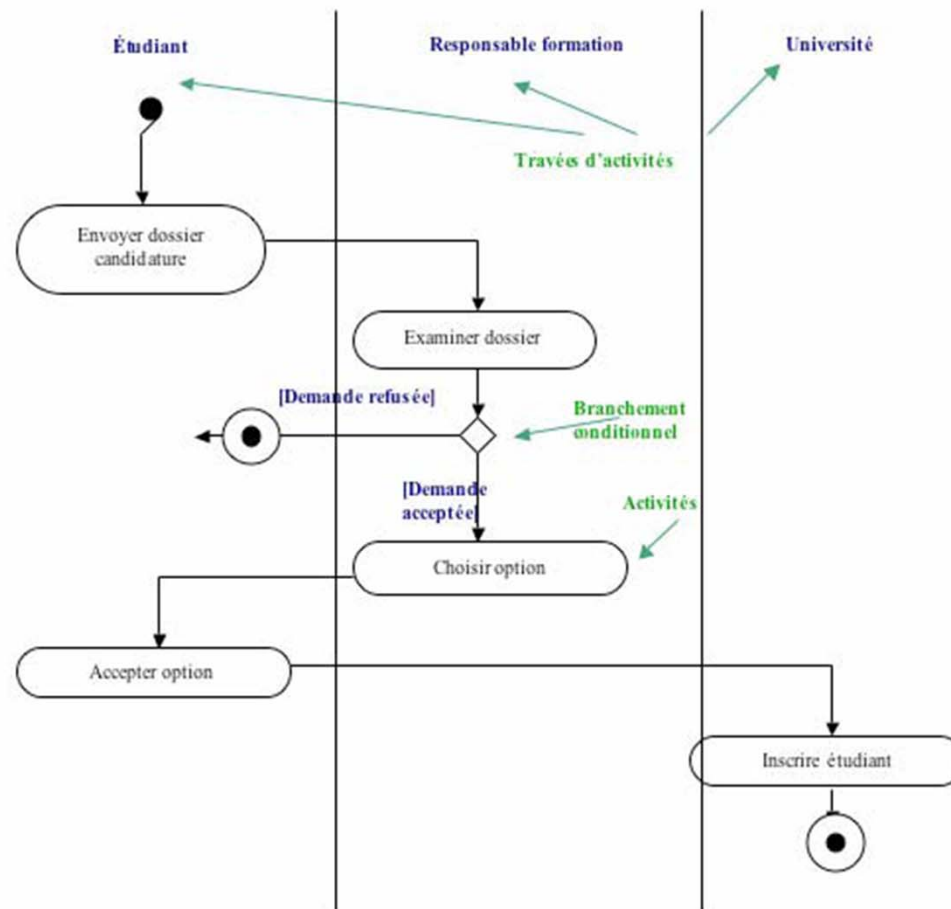
# Types de diagrammes

- Les diagrammes d'activités avec travées
- Les diagrammes d'activités avec branchement
- Les diagrammes d'activités avec objets
- Les diagrammes d'activités avec niveaux d'abstraction

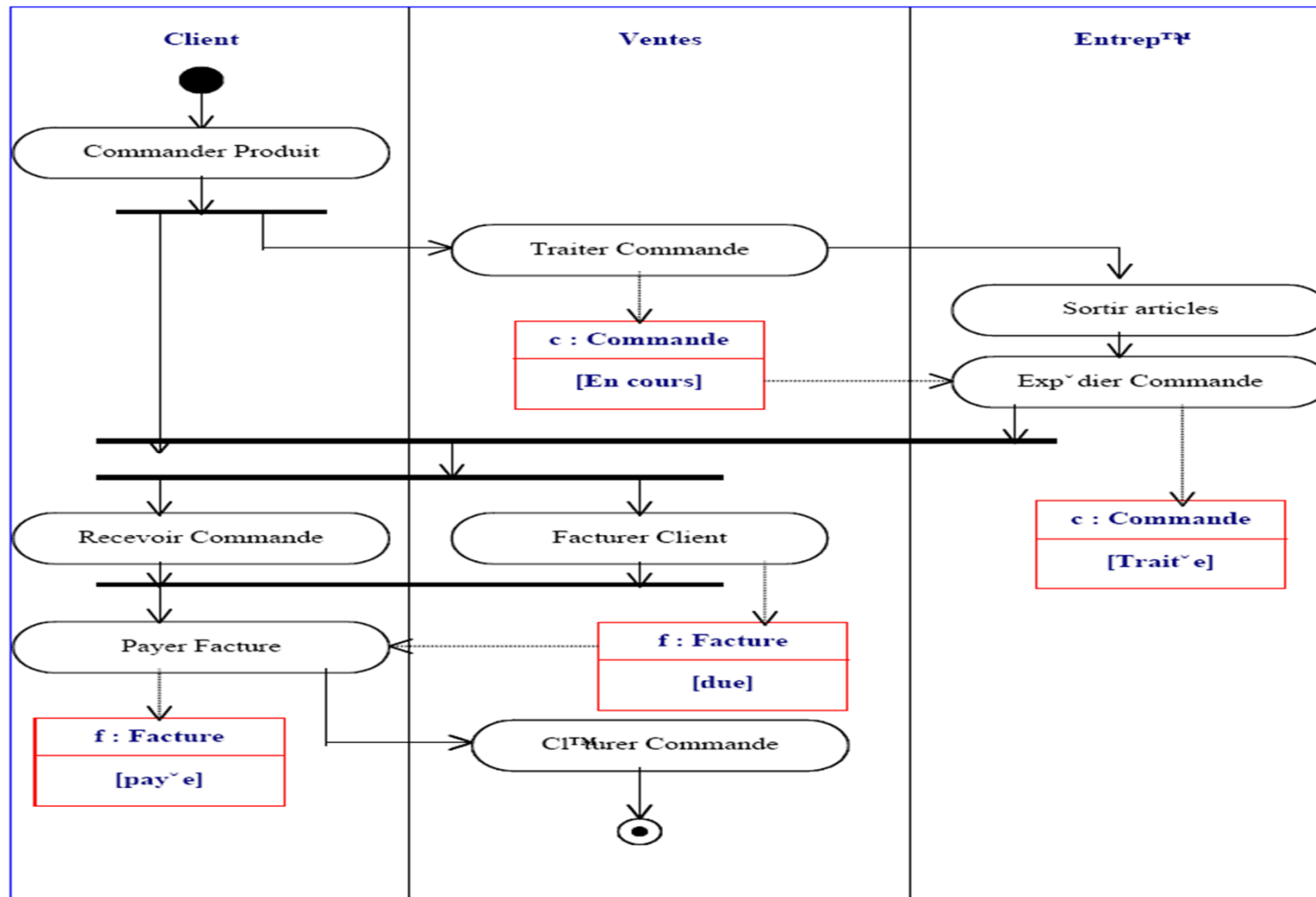
# Les diagrammes d'activités avec travées

- Les activités sont regroupées en travées pour montrer les différentes responsabilités au sein d'une organisation.
- Commentaires :
- Les activités montrent ce qui doit être réalisé mais elles ne montrent pas qui les réalise, ce que permettent au contraire d'indiquer les travées.
- Chaque travée représente les responsabilités d'une classe ou d'un service particulier.
- Les travées sont intéressantes car elles combinent la façon dont les diagrammes d'activités décrivent la logique des traitements avec celle des diagrammes d'interaction qui représentent les responsabilités.

# Les diagrammes d'activités avec branchements et travées



# Les diagrammes d'activités avec objets



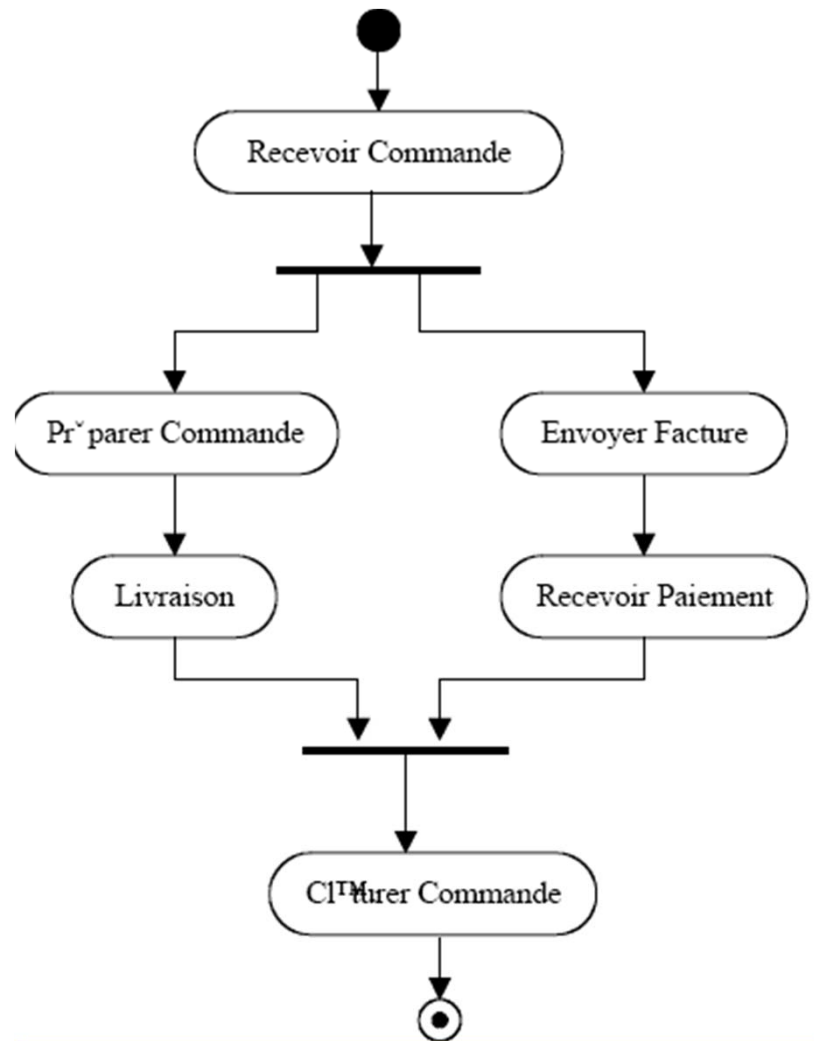
# Suite

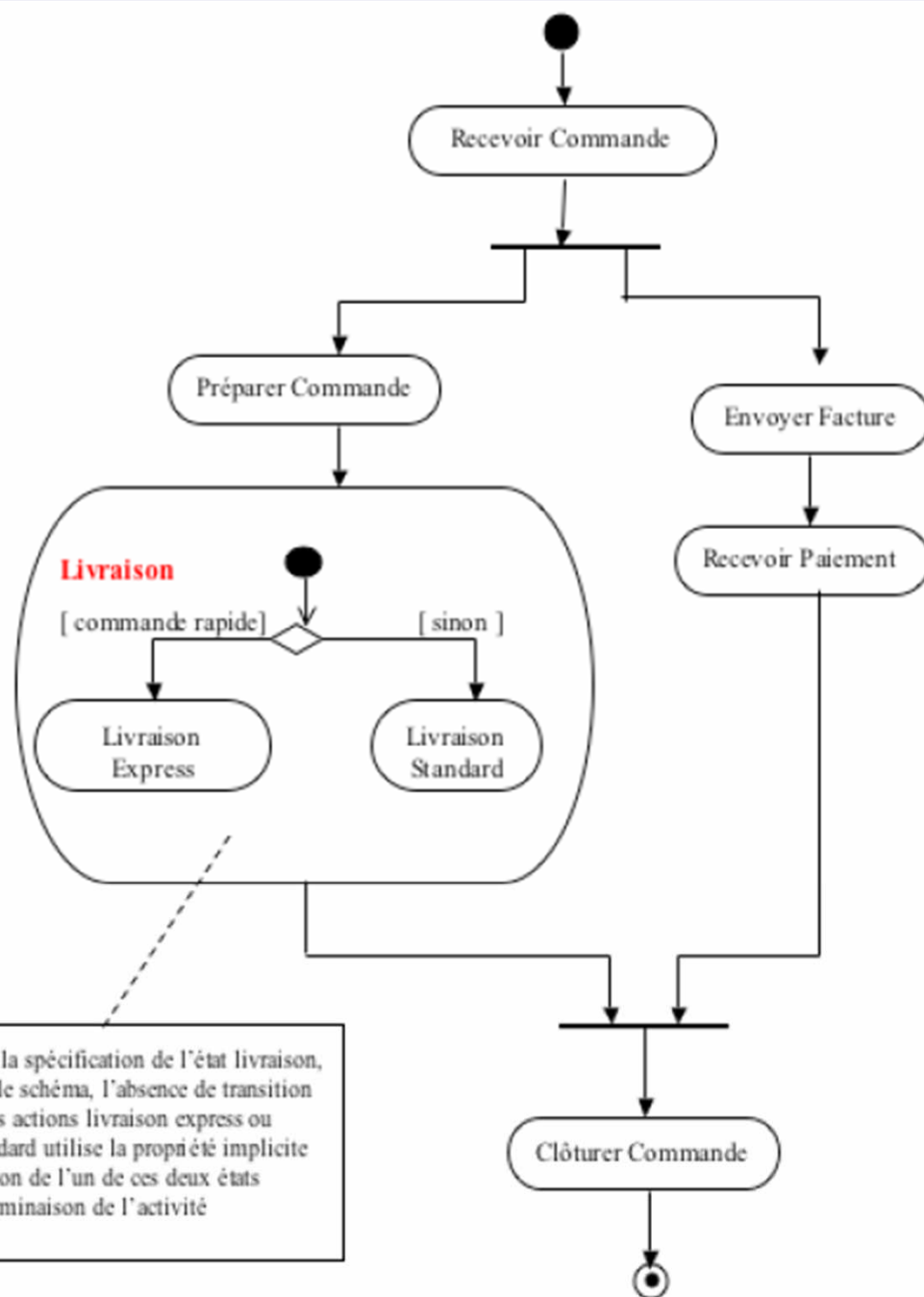
- L'exemple comporte des objets états de type Commande et Facture.
- Les instances de ces deux classes sont produites par certaines activités.
- D'autres activités peuvent modifier ces objets

# Diagrammes d'activités avec Niveaux d'abstraction

- Un état d'activité peut être associé à un diagramme d'activités ou être décomposé en sous-activités. On peut représenter uniquement le super état dans le diagramme Parent (illustration 1), ou bien représenter le super état et son comportement interne (illustration 2).







NOTE : dans la spécification de l'état livraison, détaillé dans le schéma, l'absence de transition de fin pour les actions livraison express ou livraison standard utilise la propriété implicite « la terminaison de l'un de ces deux états entraîne la terminaison de l'activité principale ».

# Contexte d'application

- Modéliser les aspects dynamiques d'un système, d'un sous système, d'une opération, d'une classe ou d'un cas d'utilisation.
- 3 exemples d'application:
  - Modélisation d'un processus métier:
    - Workflow de traitement d'une commande. (Diagramme d'activité avec travées: Service Livraison, Service client, Service Comptabilité).
  - Description d'un algorithme.
  - Description d'un cas d'utilisation
    - On peut aussi utiliser un diagramme d'activité pour décrire l'ensemble des scénarii d'un cas d'utilisation (scénario nominal, ses scénarios alternatifs et ses scénarios d'exception ).