

DIAGRAMMES DE COMPORTEMENT


Les diagrammes de comportement permettent de visualiser, spécifier, construire et documenter l'aspect dynamique du système.


- **Diagramme des cas d'utilisation**
- Diagramme d'activité
- Diagramme de séquence
- Diagramme état/transition
- Diagramme de communication
- Diagramme de temps

2 DIAGRAMME D'ACTIVITÉ

- Le diagramme d'activité représente la performance des opérations et des traitements qui sont déclenchés dans l'ordre pour capturer le comportement orienté-activité (similaire au réseau de Petri).
- Le diagramme d'activité est une variante des diagrammes états/transitions.
- Le diagramme d'activité permet de représenter le comportement interne d'un cas d'utilisation.
- Le diagramme d'activité représente le déroulement des traitements en les regroupant dans des étapes appelées activité.
- Le but du diagramme d'activité est de modéliser les workflow d'affaires et les opérations individuelles à partir de la perspective action.

DIAGRAMME D'ACTIVITÉ: NOEUDS

 noeud initial (état initial)

 noeud de fin flot (état de sortie)

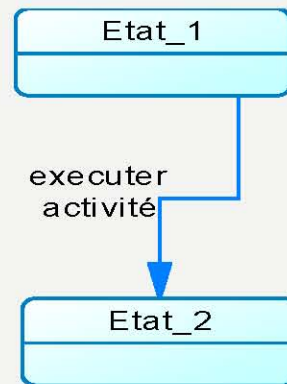
 noeud final (état final)

 Decision_1 <Texte par défaut>

Remarque: Un diagramme peut comprendre plusieurs nœuds de départ et plusieurs nœuds de.

DIAGRAMME D'ACTIVITÉ

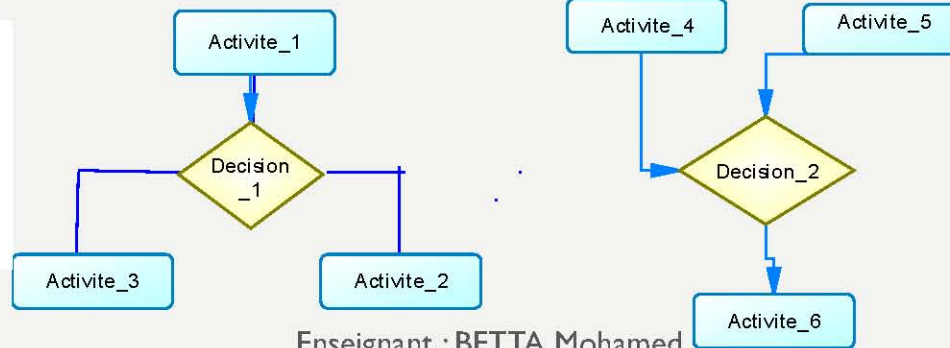
- Une activité s'exécute dans un état et aboutie à un autre état.



- Branchement conditionnel (nœud) et nœud de convergence

**Branchement conditionnel
(décision)**

Condition booléenne (V / F)
mutuellement exclusives



Point de convergence =
Endroit où deux chemins
mutuellement exclusifs se
rejoignent

DIAGRAMME D'ACTIVITÉ

Parallélisme et synchronisation

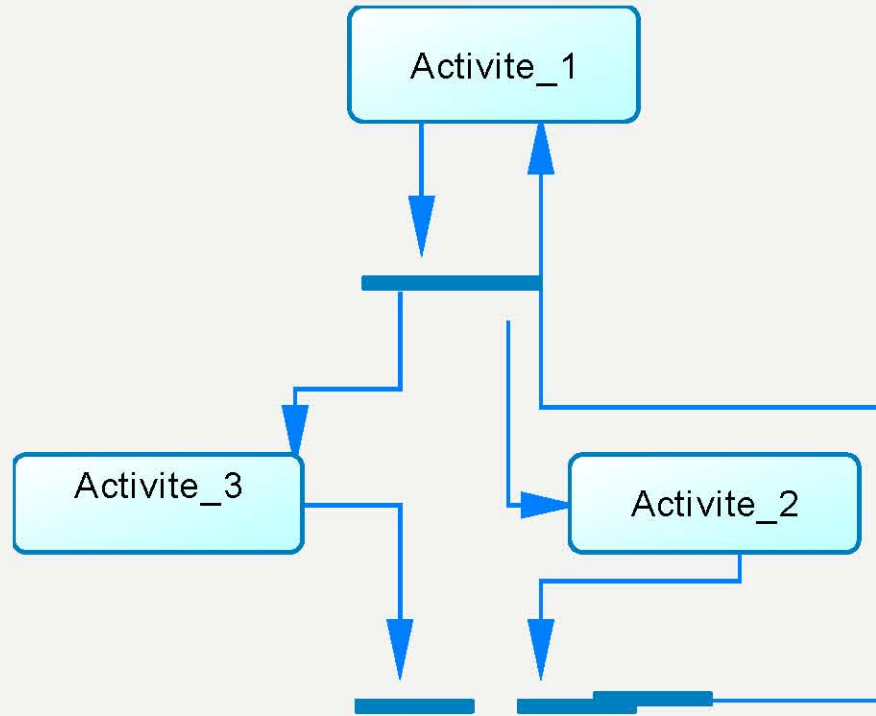


DIAGRAMME D'ACTIVITÉ

Couloir d'activité

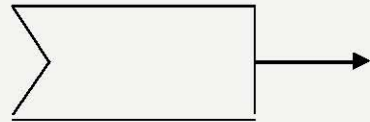
- Chaque activité est alloué à un couloir correspondant à la ressource concernée.
- Différentes responsabilités au sein d'un mécanisme ou entreprise.

enseignant	etudiant	jury

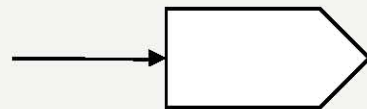
Enseignant : BETTA Mohamed

DIAGRAMME D'ACTIVITÉ

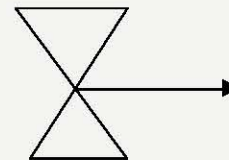
- **Signal reçu:** évènement qui peut être externe ou interne au SI.



- **Signal envoyé:** résultat du processus qui peut être externe ou interne au SI.



- **Evènement temporel:** une date ou un délai

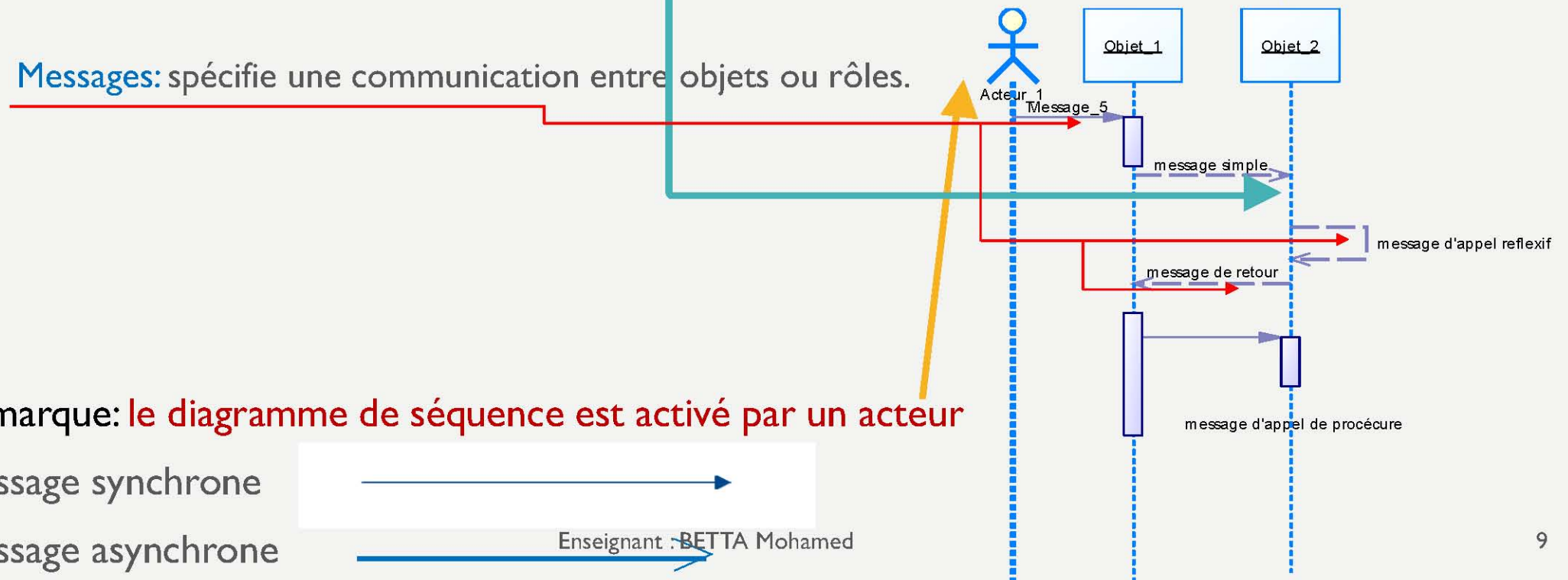


8 DIAGRAMME DE SÉQUENCE

- Le diagramme de séquence permet de capturer le comportement dynamique des instances (objets) du diagramme de classe.
- Un diagramme de séquence est un diagramme d'interaction qui met l'accent sur l'ordre temporel des messages envoyés entre les objets.
- Le diagramme de séquence indique les interactions entre les objets pour accomplir une tâche.
- Le diagramme de séquence est un diagramme à deux dimensions dans lequel les objets qui participent dans l'interaction sont présentés horizontalement et la dimension verticale est le temps.
- Le but du diagramme de séquence est de modéliser le flux de contrôle entre les objets.

DIAGRAMME DE SÉQUENCE: ÉLÉMENTS

1. **Objet ou rôle** : montre un objet ou rôle impliqué dans la communication avec d'autres objets ou rôles.
2. **Ligne de vie**: une barre verticale en pointillés montrant la ligne de vie de l'objet.
3. **Messages**: spécifie une communication entre objets ou rôles.



Remarque: le diagramme de séquence est activé par un acteur

Message synchrone 

Message asynchrone  Enseignant : BETTA Mohamed

DIAGRAMME DE SÉQUENCE: ÉLÉMENTS

Message d'activation

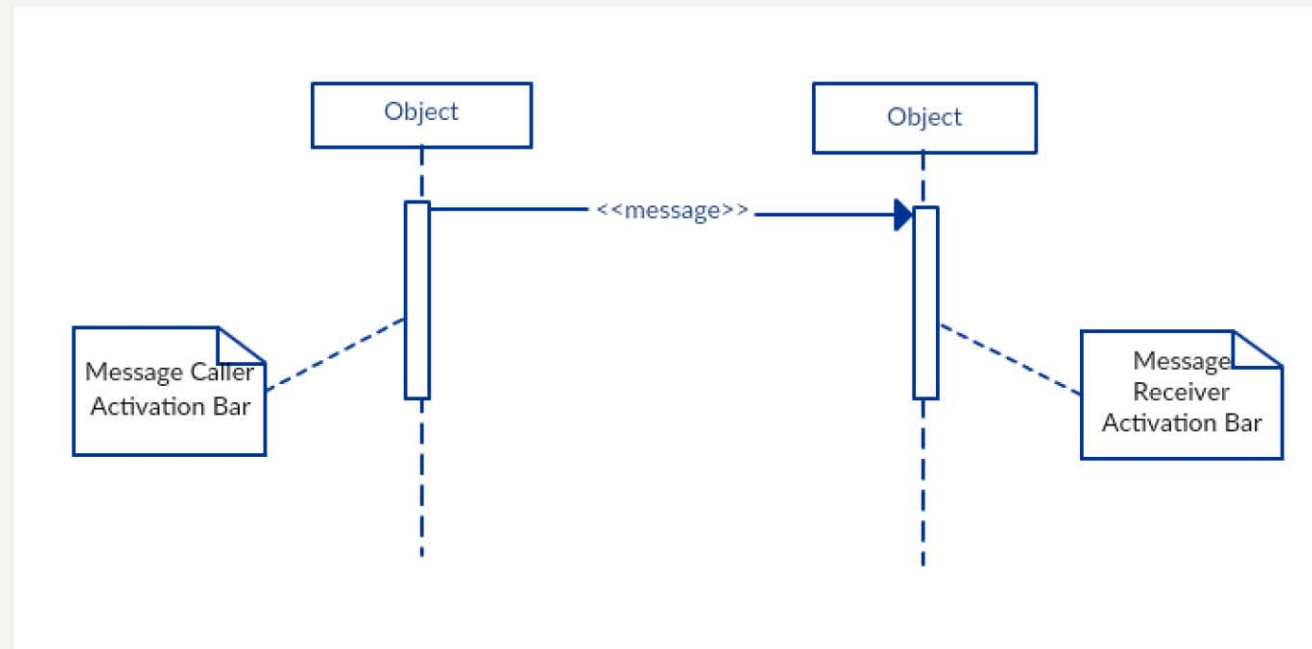
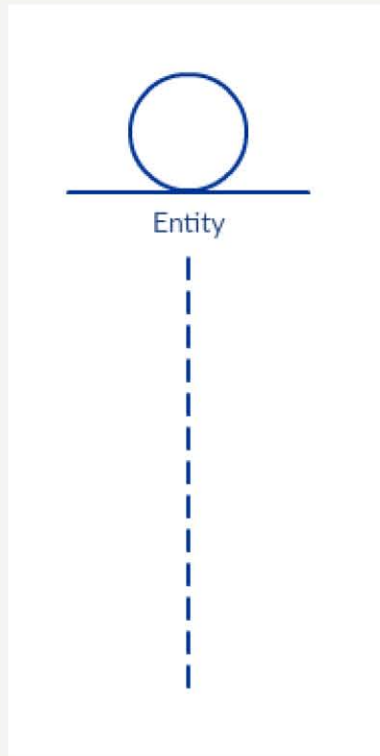


DIAGRAMME DE SÉQUENCE: ÉLÉMENTS

Entité



limite de système/élément logiciel dans le système

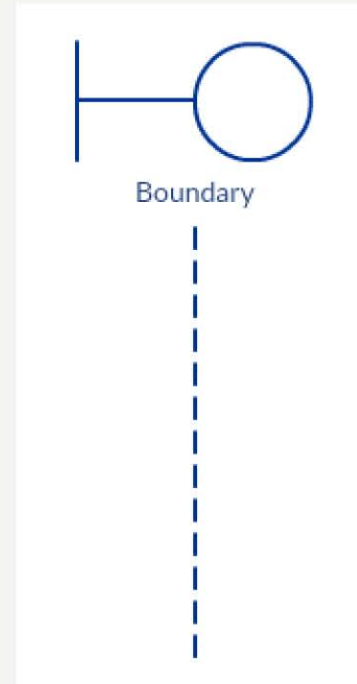
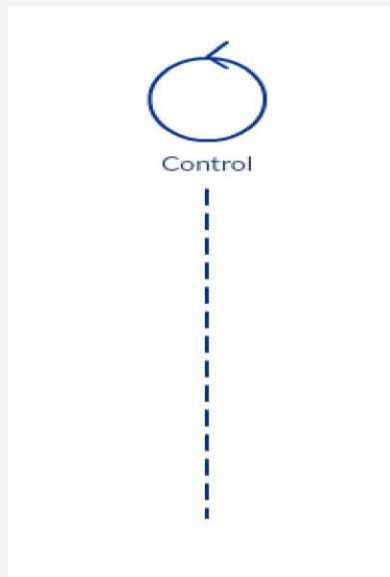


DIAGRAMME DE SÉQUENCE: ÉLÉMENTS

4. **Contrôle** : montre une période de temps pendant laquelle un objet exécute une action demandée par le message reçu.



5. **Contrôle structuré**: le contrôle et les messages nous permettent de modéliser une communication simple. Ce type de contrôle nous permet de modéliser la prise de décision, une exécution parallèle et une exécution facultative.

DIAGRAMME DE SÉQUENCE: ÉLÉMENTS

Commentaire

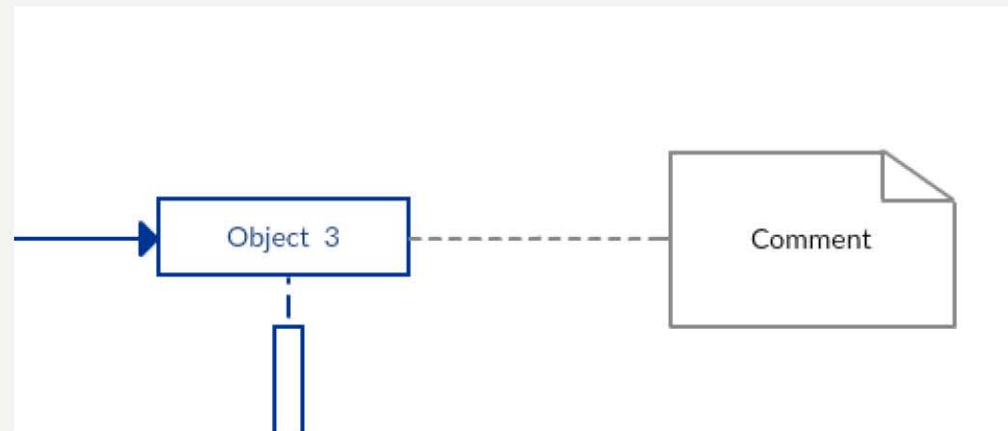


DIAGRAMME DE SÉQUENCE: EXEMPLE

Fragment

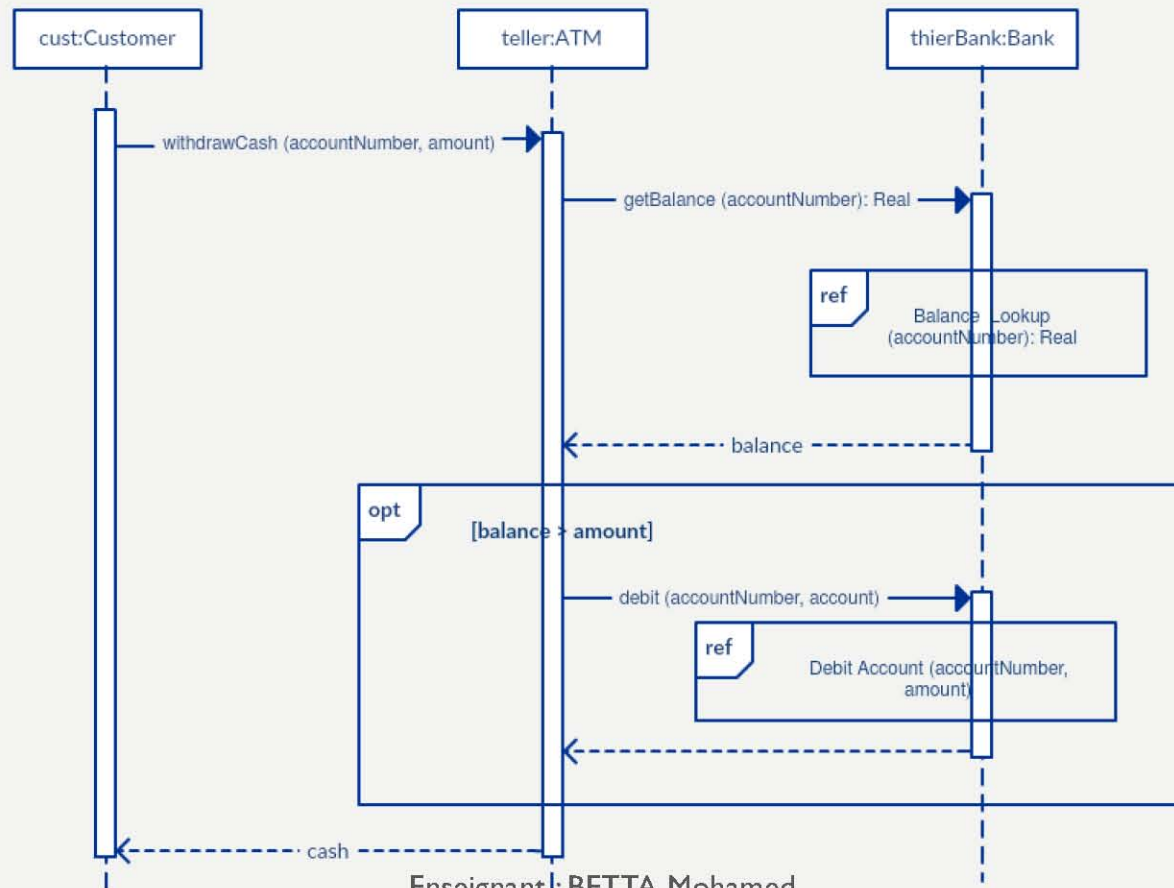
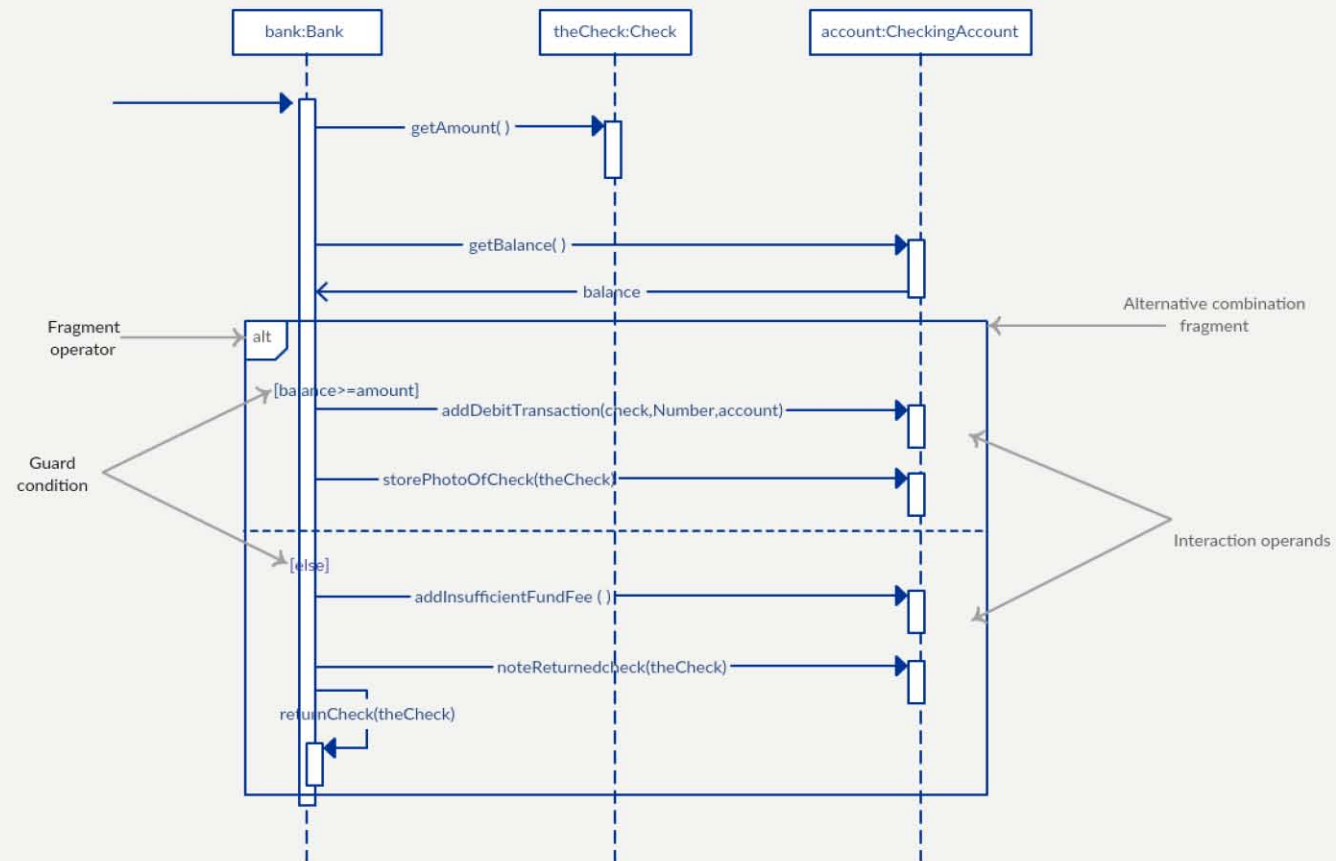


DIAGRAMME DE SÉQUENCE: EXEMPLE

Fragment et Guard



16 DIAGRAMME D'ÉTAT/TRANSITIONS

- Le diagramme d'état est utilisé pour la conception de bas niveau, c'est-à-dire modéliser le comportement interne d'une classe et utilisé à un haut niveau pour modéliser les différents états du système.
- Le diagramme d'état modélise la machine à états pour un objet réactif (un objet réactif répond à un évènement externe et possède un cycle de vie clair modélisé comme une progression des états, transitions et évènements).
- Un diagramme d'état contient exactement une machine d'état pour un simple objet réactif.

DIAGRAMME D'ÉTAT/TRANSITIONS

Remarque:

- ✓ Le monde réel est plein d'objets réactifs qu'on peut modéliser par des machines d'états.
- ✓ Dans la modélisation orientée objet, on peut utiliser la machine d'états pour modéliser le comportement dynamique des objets réactifs comme:
 - Classes
 - Cas d'utilisations
 - Sous systèmes
 - Systèmes entiers

Les machines d'états sont les plus utilisées pour modéliser le comportement dynamiques des classes.



Dans la plupart des situations, les D.E sont utilisés pour modéliser les états d'un objet appartenant à une classe.

DIAGRAMME D'ÉTAT/TRANSITIONS

Le D.E modélise l'aspect dynamique d'un système dans l'espace du problème et dans l'espace de la solution.

- Dans l'espace du problème, on modélise les états, les conditions et les transitions d'affaires.
- Dans l'espace de la solution, on modélise les états, les conditions et les transitions des objets techniques y compris les objets d'interface et de contrôle.

ELÉMENTS DU DIAGRAMME D'ÉTAT/ TRANSITIONS

- Les éléments d'un diagramme d'état sont les états et les transitions.



- L' événement déclenche une transition.
- La condition doit être vérifiée pour déclencher la transition.

ELÉMENTS DU DIGRAMME D'ÉTAT/ TRANSITIONS

- **Etat:** une condition ou une situation au cours de la vie d'un objet où il satisfait une condition, effectue une activité ou attend un événement.

L'état est déterminé par :

- ✓ Valeurs des attributs
- ✓ Relations avec les autres objets
- ✓ Les activités qu'il effectue

L'état de garde est une expression booléenne qui doit être évaluée à vrai avant que la transition puisse avoir lieu.

- **Action:** les actions sont instantanées et ininterrompues. C'est une pièce de travail associée à la transition, et a lieu quand la transition se déclenche.
- **Activité :** elle prend un temps limité et ininterrompue.
- **Transaction :** montre le mouvement entre les états.

ELÉMENTS DU DIGRAMME D'ÉTAT/ TRANSITIONS

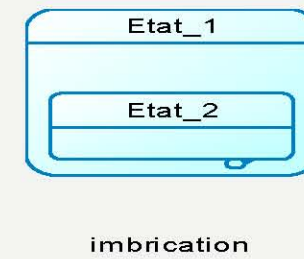
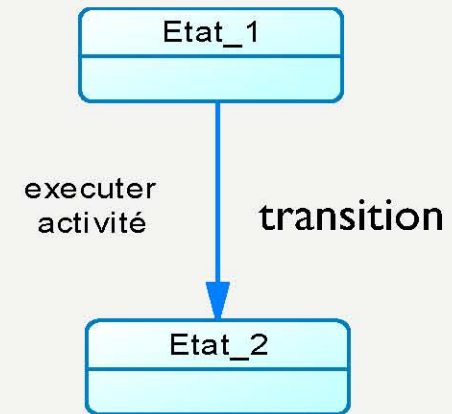
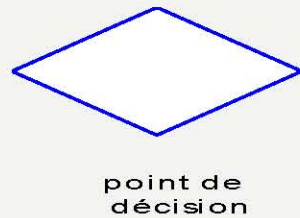
Evènement :

- Les évènements déclenchent les transactions.
- L'évènement est externe et il peut être une occurrence interne qui déclenche la transition.

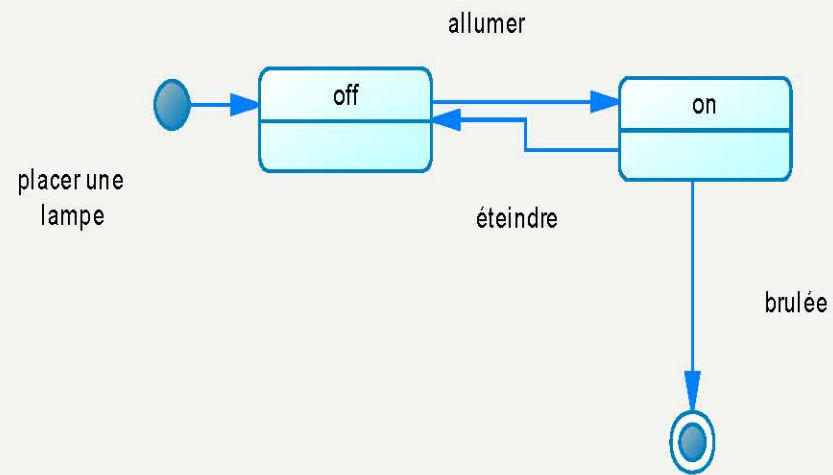
4 types d'évènement:

1. Evènement d'appel
2. Evènement de signal
3. Evènement de changement et
4. Evènement temporel

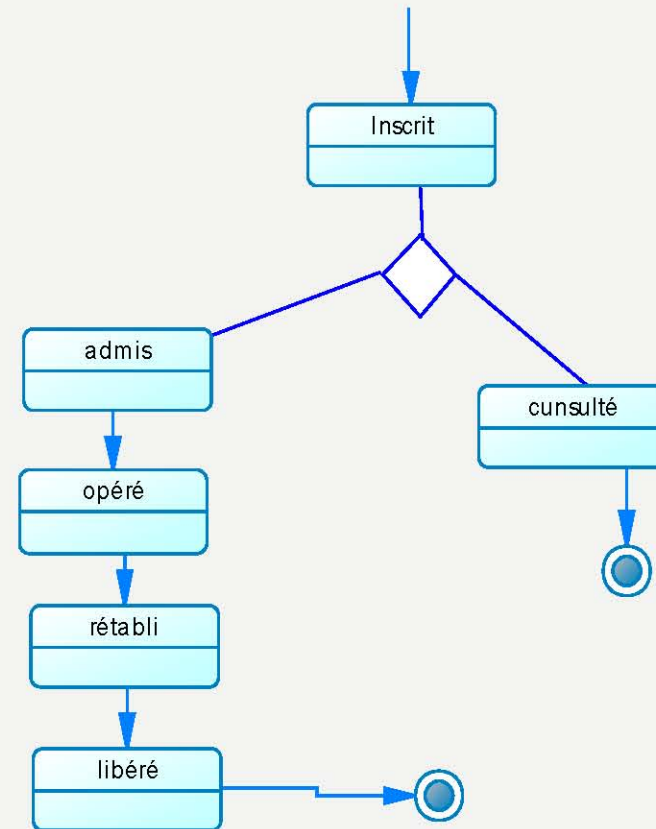
DIAGRAMME D'ÉTAT/TRANSITIONS



EXEMPLES



Lampe électrique



Admission d'un malade à l'hôpital

DIAGRAMME DE COMMUNICATION

- Le diagramme de communication se concentre à la fois sur les interactions et les liens entre un ensemble d'objets collaboratifs.
- Les diagramme de communication montrent les objets , comment les messages sont envoyés entre les objets liés et impliquent aussi leurs relations.
- Les diagrammes de communication peuvent être utilisés pour montrer les interactions assez complexes entre les objets/

Remarque: les diagrammes de séquence se concentrent à peu près sur le temps, la variante du diagramme de communication se concentre sur l'espace

DIAGRAMME DE COMMUNICATION

Choix entre le DC et le DS

- **DC** : quand les objets et leurs interactions facilitent la compréhension de l'interaction.
- **DS** : quand seule la séquence doit être montrée.

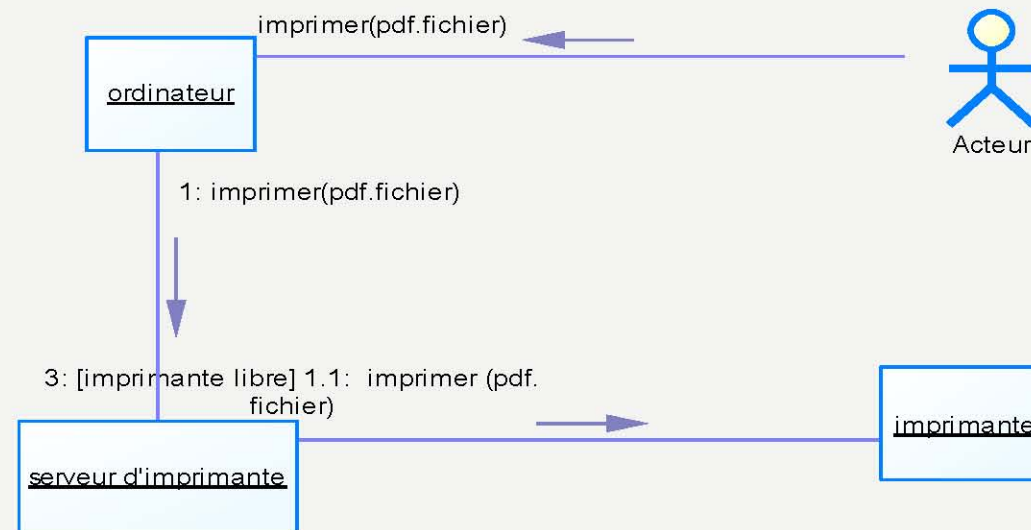


DIAGRAMME DE TEMPS

- Le diagrammes de temps est de nature dynamique comportemental représentant les états et les changements d'états à des moments précis.
- Le diagramme de temps affiche plusieurs objets et leurs états correspondants en même temps.
- Les DT montrent un ou plusieurs objets et leurs états. La contrainte temps et aussi indiquée dans ces diagrammes. Elle aide à comparer des états de multiples objets à un moment donné.
- Le DT combine les diagrammes d'état et de séquence pour montrer l'évolution de l'état d'une ligne de vie au cours du temps et les messages qui modifient cet état.
- Le DT est une variante du digramme d'interaction dans lequel l'accent est mis sur l'expression des contraintes temporelles.
- Le DT est destiné aux systèmes temps réel.