

# Conception Orienté Objet Diagramme d'Activités (DAC)

---

AMOSSE EDOUARD

---

# Diagramme de CU – Rappel



# Description des CUs

---

La description des CUs permet de :

- a. Réaliser une fiche descriptive des différents scénarios.
- b. Décrire la chronologie des actions
- c. Clarifier le déroulement des fonctionnalités
- d. Identifier les parties redondantes dans un diagramme de CU
- e. Identifier certaines contraintes (éventuelles)

# CUs - Description

---

Les cas d'utilisations peuvent être décrits en 4 volets :

1. L'identification du CU et des préconditions
2. Description des scénarios
3. Fin et post-conditions
4. Les compléments

# Identification des CUs

---

L'identification permet de préciser :

❖ Le numéro du CU : Généralement une valeur numérique

**Numéro** : Cas 1, Cas No 1 ou Cas d'utilisation 1, ...)

❖ Le nom du CU : Correspondant au texte défini dans le diagramme de CU

**Nom** : Inscription Adhérent

# Identification des Cus (Suite)

---

❖ Le ou les acteurs concernés par le CU

**Acteurs** : Adhérent et Personnel

❖ Description: Description précise du CU

**Description:** Permet à un adhérent de faire une pré-inscription ou à un personnel de la bibliothèque d'inscrire un nouvel adhérent.

# Identification des CUs (Suite)

---

❖ **Date:** Date de rédaction de la fiche

**Date :** Le 10/11/2016

❖ **Auteur (s) :** Le ou les auteurs ayant réalisé la fiche

**Auteur (s):** Sissoko et Amandine

# Identification des CUs (Suite)

---

❖ Pré-Conditions : Conditions obligatoires pour le bon déroulement du CU s'il y en a;

**Préconditions:** Aucun

❖ Événements : Les événements pouvant initié le CU

**Evènements :** L'utilisateur appuie sur le bouton s'enregistrer



# Description des scénarios

---

La description des scénarios permet de d'explicitier la chronologie des scénarios.

Il existe 3 types :

- ❖ Le Scénario nominal : Déroulement normal des actions
- ❖ Les scénarios alternatifs : Etapes éventuelles liées aux choix de l'utilisateur  
Ex: Validé son inscription par mail ou par SMS, Email Valide ou invalide
- ❖ Les scénarios d'exception : Causés par la présence d'événement anormal  
Ex : Un client existe déjà avec ce compte

# Description des scénarios (Suite)

---

- ❖ Les scénarios nominaux sont généralement définis sous forme de liste numérotées (1, 2, 3,...)
- ❖ Les scénarios alternatifs et d'exceptions sont numérotés par rapport au cas normal dont ils dépendent (1a, 1b, 1c)

# Exemple – Inscription Adhèrent

---

## **Scénario normal :**

1. Le client (adhérent ou personnel) remplit le formulaire
2. Le client choisit sa méthode de validation de son compte
3. ...

# Exemple – CU Inscription Adhèrent

---

## **Scenarios alternatifs**

1a. Le client a choisi la validation par SMS

2a. Le client renseigne son numéro de  
téléphone

3a. ....

# Exemple – CU Inscription Adhérent

---

## **Scenarios d'exception :**

- 1a. Les champs requis ne sont pas remplis
- 2b. Souligner les champs vides en rouges
- 3a. ....

# Fin et Post Conditions

---

Ils concernent :

❖ La fin du cas d'utilisation : Permet de préciser tous les cas d'arrêt du cas d'utilisation.

*Ex: L'enregistrement est terminé*

❖ Les post conditions : Un résultat vérifiable après l'arrêt de cas d'utilisation

*Ex: L'adhérent est enregistré dans la base de données*

# Compléments

---

Les compléments peuvent se porter sur des aspects variés :

❖ L'ergonomie : Aspect ergonomique des interfaces

*Ex: L'adresse du client sera validé automatiquement*

❖ Des critères de performances

*Ex: L'enregistrement d'un utilisateur ne doit pas dépasser 10 secondes entre le moment à partir de la fin de la validation*

❖ Contraintes techniques

*Ex : La validation de l'adresse Email doit se faire de manière asynchrone*

---

# Diagrammes D'Activités (DAC)





# Introduction

---

Permettent de visualiser un graphe d'activité qui représente le comportement interne :

- d'un cas d'utilisation
- D'une méthode
- D'un processus impliquant un ou plusieurs classes

Les diagrammes d'activités permettent de donner une vision plus détaillée sur les scénarios des cas d'utilisation.

# Introduction (2)

---

- ❖ Le DAC peut être vu comme un complément à la description des CUs
- ❖ Un DAC représente l'état d'exécution d'un mécanisme,
- ❖ Représente le déroulement d'étapes regroupées séquentiellement dans des branches de flots de contrôle.

# Composition

---

Un diagramme d'activité comprend :

## ❖ Des activités

Une activité représente une exécution d'un mécanisme, un déroulement d'étapes séquentielles.

## ❖ Des transitions

Liens automatiques entre les activités. Ils traduisent automatiquement la transition entre les activités.

En théorie, tous les mécanismes dynamiques pourraient être décrits par un diagramme d'activités, mais seuls les mécanismes complexes ou intéressants méritent d'être représentés.

# Action

---

- ❖ Plus petite unité de traitement qui puisse être exprimé en UML
- ❖ A une incidence sur l'état du système
- ❖ Permettent de construire des comportements

# Action (Suite)

---

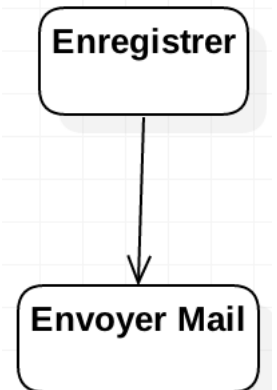
Une action peut être, par exemple :

- ❖ Affectation de valeurs
- ❖ Création d'un nouvel objet (lien)
- ❖ Emission d'un signal
- ❖ Réception d'un signal

# Transitions

---

- ❖ Traduit le passage d'une activité à une autre
- ❖ Représentées par des flèches en traits pleins
- ❖ Déclenchées dès que l'action source est terminée
- ❖ Enclenche automatiquement le début de la prochaine activité
- ❖ Les transitions sont franchies de manière atomique



# Nœud d'action

---

- ❖ Activité exécutable constituant l'unité fondamentale d'exécution dans une activité
- ❖ Liées à des opérations qui peuvent s'exécuter
- ❖ Doit avoir obligatoirement un arc entrant
- ❖ Représenté par un rectangle aux angles arrondis et contient la description textuelle
- ❖ Le nom peut être simple (entrer le nom) ou complexe (une suite d'action)

Enregistrer

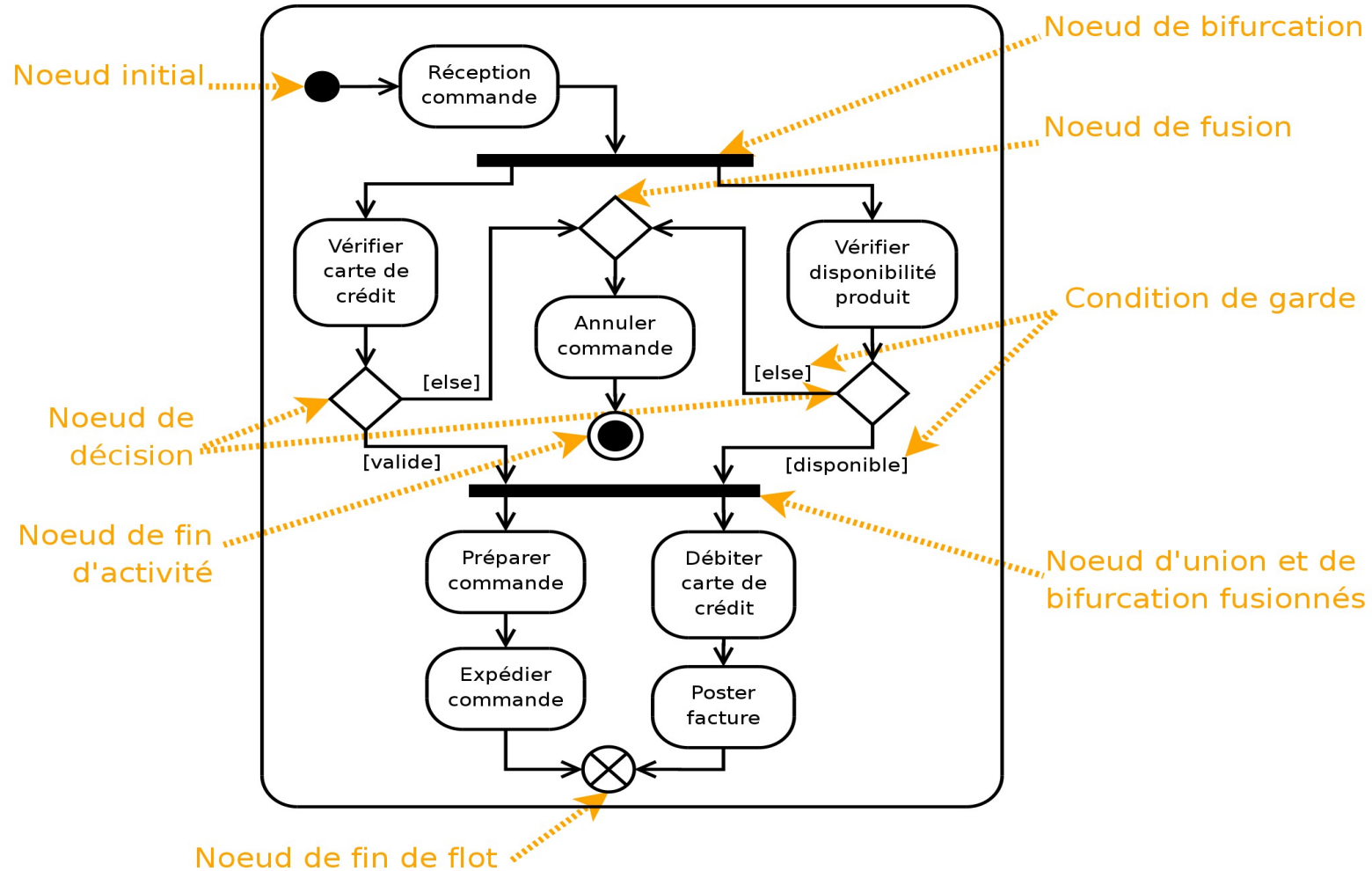
# Types de Nœuds

---

- ❖ Nœud initial
- ❖ Nœud de fin d'activité
- ❖ Nœud de fin de flot
- ❖ Nœud de décision
- ❖ Nœud de fusion
- ❖ Nœud de bifurcation
- ❖ Nœud d'union



# Types de Nœuds



# Types de nœuds contrôle (suite)

---

## ❖ Nœud initial

- ❖ Nœud à partir duquel le flot débute lorsque l'activité enveloppée est invoquée
- ❖ Représenté graphiquement, un nœud est initial est représenté par un petit cercle plein

## ❖ Nœud final

- ❖ Nœud contrôle pouvant posséder plusieurs arcs entrants et aucun arc de sortie

## ❖ Nœud de fin d'activité

- ❖ Lorsque l'un des arcs est activé, l'exécution de l'activité s'achève et tout nœud ou flot d'activité est abandonné
- ❖ Graphiquement, un nœud de fin d'activité est représenté par un cercle vide, contenant un cercle plein

# Types de nœuds contrôle (suite)

---

## ❖ Nœud de fin de flot

- ❖ Lorsque l'un des arcs est activé, le flot est terminé
- ❖ Graphiquement représenté par un cercle vide barré d'un X

## ❖ Nœud de décision

- ❖ Nœud de contrôle permettant de faire un choix entre plusieurs flots sortants
- ❖ Généralement accompagné de conditions de garde pour conditionner le choix
- ❖ Graphiquement représenté par un losange

# Types de nœuds contrôle (suite)

---

## ❖ **Nœud de fusion (merge node)**

- ❖ Nœud de contrôle qui rassemble plusieurs flots alternatifs entrants en un seul flot sortant
- ❖ Peut pas être utilisé pour synchroniser des flots concurrents mais pour accepter un flots parmi plusieurs
- ❖ Graphiquement, on représente un nœud de fusion, comme un nœud de décision, par un losange

## ❖ **Nœud de bifurcation ou de débranchement**

- ❖ Egalement appelé nœud de débranchement est un nœud de contrôle qui sépare un flot en plusieurs flots concurrents.
- ❖ Possède donc un arc entrant et plusieurs arcs sortants.

# Types de nœuds contrôle (suite)

---

## ❖ **Nœud d'union ou de jointure**

- ❖ Egalemeut appelé nœud de jointure est un nœud de contrôle qui synchronise des flots multiples;
- ❖ Possède donc plusieurs arcs entrants et un seul arc sortant
- ❖ Graphiquement, représenté comme un nœud de bifurcation, par un trait plein

# Disjonction & Conjonction d'activités

---

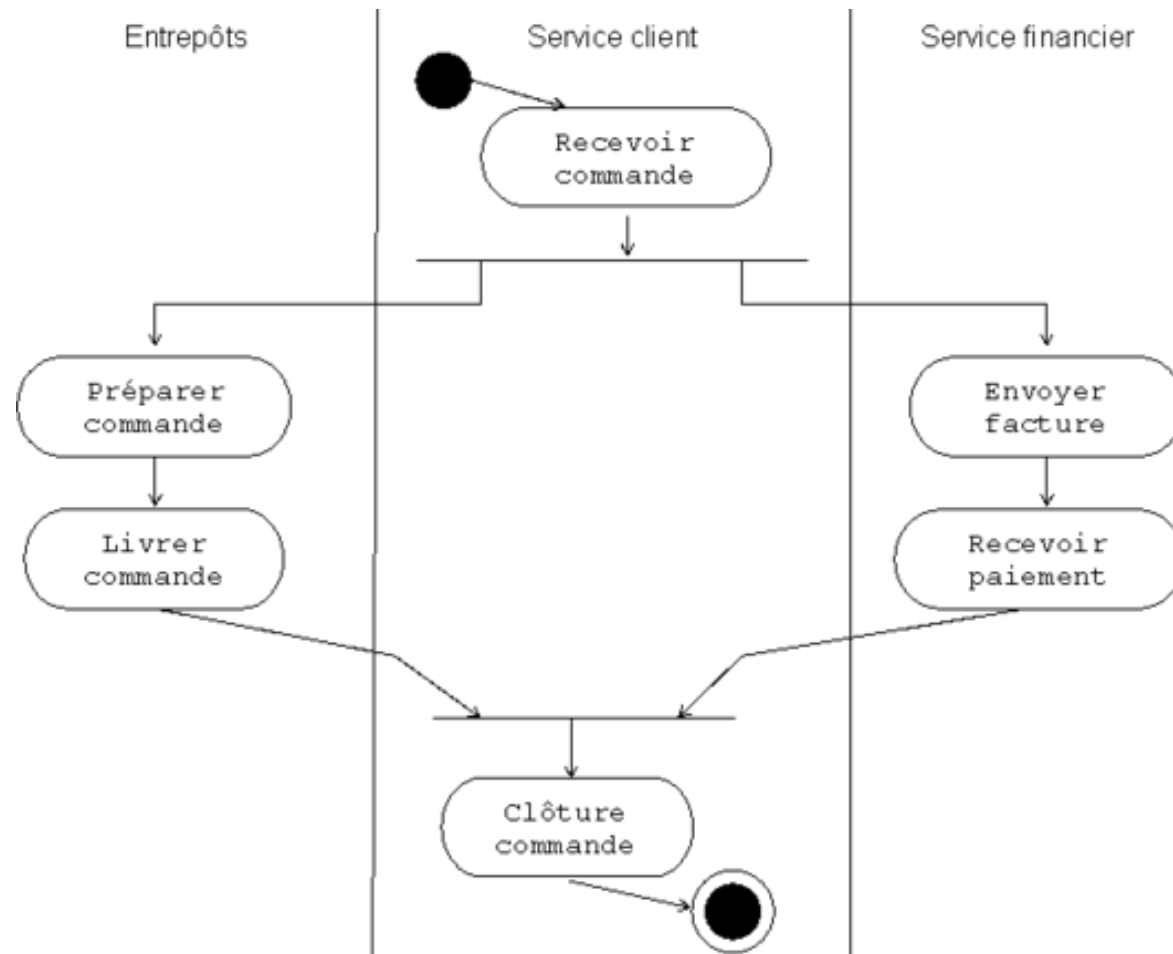
- ❖ Il est possible de synchroniser les transitions à l'aide des "**barres de synchronisation**"
- ❖ Les transitions qui partent d'une barre de synchronisation ont lieu en même temps.
  - ❖ **Union** : Une barre de synchronisation ne peut être franchie que lorsque toutes les transitions en entrée sur la barre sont déclenchées.
  - ❖ **Bifurcation** : Les transitions de débranchement au départ d'une barre de synchronisation sont déclenchées simultanément.

# Couloirs d'Activités

---

- ❖ Les diagrammes d'activités indiquent ce qui se passe sans préciser qui fait quoi
- ❖ Il est possible de diviser un diagramme d'activités en partitions ou couloirs d'activités (travées, swimlanes).
- ❖ Chaque partition montre quelles actions sont exécutées par une classe ou une unité organisationnelle.

# Exemple : Couloirs d'Activités





# Lots d'Actions

---

- ❖ Il est possible qu'une action soit la référence à un autre diagramme
- ❖ Généralement traduit par une relation de type 'include' ou 'extend' dans un DCU
- ❖ Dans ce cas l'action représente l'ensemble des actions du DAC de référence
- ❖ Représenté graphiquement par une action contenant deux cercles reliés par un trait

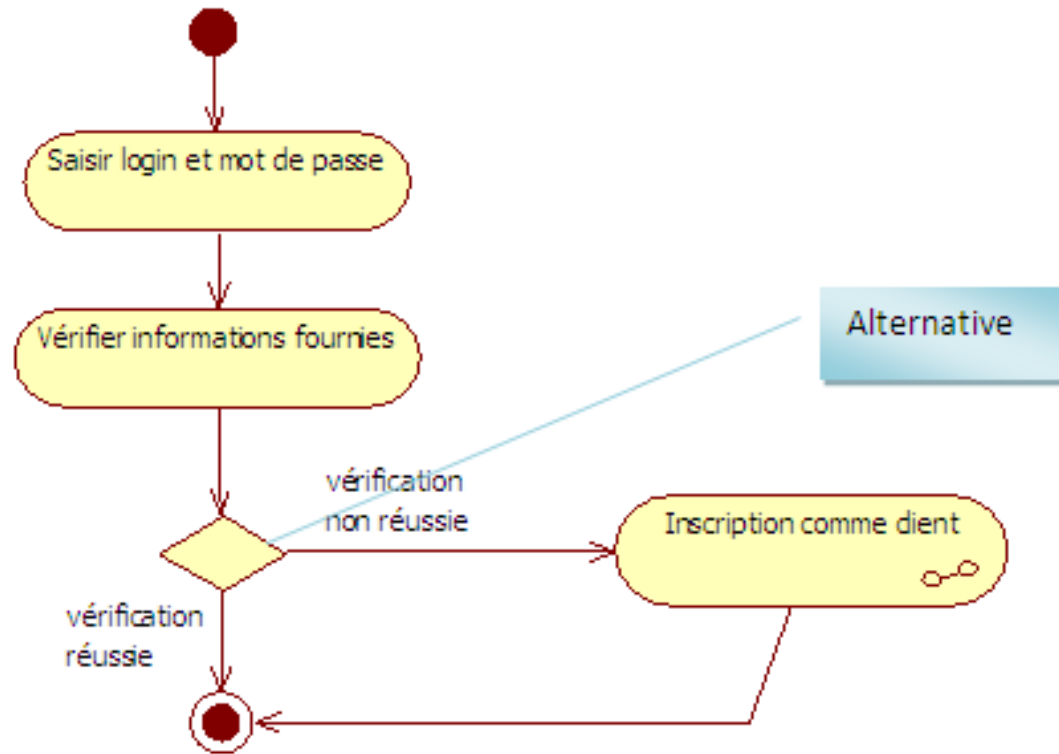
## Lots d'Actions (2)

---

- ❖ Facilitent la réutilisation des diagrammes
- ❖ Permettent d'avoir des DACs plus lisibles
- ❖ Possibilité de découper les DACs complexes en sous diagrammes

# Lots d'Actions - Exemple

---



# Exercice

---

Concevoir le diagramme d'activité du cas d'utilisation d'une transaction dans un distributeur.

- ❖ Les cartes bancaires peuvent gérer deux types de comptes :
  - ❖ Cash
  - ❖ Crédit
- ❖ Une transaction peut être : un retrait ou un dépôt
- ❖ Un dépôt peut être de deux types
  - ❖ Dépôt de chèque
  - ❖ Dépôt de cash
- ❖ Afficher une pub en attendant la validation par le système de la banque
- ❖ On peut se tromper de codes trois fois au maximum
  - ❖ Après 3 tentatives, la carte est gardée par la machine
- ❖ Utiliser les couloirs d'activités afin de montrer les acteurs