

# Sommaire

## **PARTIE 2 REPRESENTER LA VUE DYNAMIQUE D'UN SYSTEME .....2**

### **CHAPITRE 2 : DECRIRE LE COMPORTEMENT D'UN SYSTEME A L'AIDE D'UN DIAGRAMME D'ACTIVITES ..... 2**

1. <i>Introduction et Fondamentaux.....</i>	2
a. Introduction aux diagrammes d'activité.....	2
b. Éléments principaux d'un diagramme d'activité. ....	2
c. Les nœuds de contrôle dans un diagramme d'activité.....	4
2. <i>Approfondissement et Cas Pratique.....</i>	6
a. Activités concurrentes et synchronisation. ....	6
b. Etude de cas complexes.....	7



## PARTIE 2 Représenter la vue dynamique d'un système

### CHAPITRE 2 : Décrire le comportement d'un système à l'aide d'un diagramme d'activités

#### 1. Introduction et Fondamentaux

##### a. Introduction aux diagrammes d'activité.

###### ○ Définition :

Un diagramme d'activité illustre le déroulement d'un processus métier ou d'une opération dans un système.

Il montre les activités et leur enchaînement, qu'elles soient réalisées par le système ou des personnes.

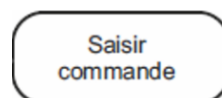
Bien que tous les mécanismes dynamiques puissent être représentés par un diagramme d'activité, seuls les mécanismes complexes ou pertinents sont généralement modélisés.

###### ○ Utilité :

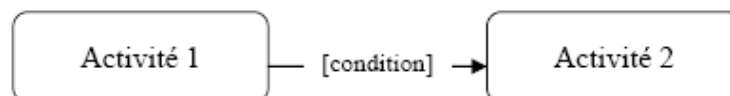
- Modéliser une tâche humaine (un processus métier, par exemple).
- Décrire une fonction système qui est représentée par un cas d'utilisation
- Décrire le flux de travail (workflow) ou les étapes d'un algorithme.
- Visualiser des tâches parallèles ou alternatives.

##### b. Éléments principaux d'un diagramme d'activité.

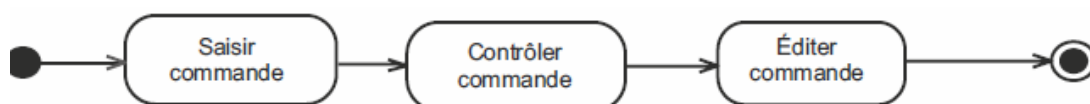
- **Activités** : Chaque action ou tâche réalisée dans un processus. Exemple : Saisir commande.



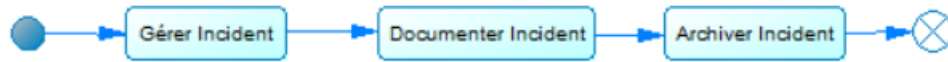
- **Transitions** : Les flèches qui relient les activités et indiquent l'ordre d'exécution. Une transition peut être complétée par une condition de garde.



**Exemple 1** : Processus de suivi de commande.

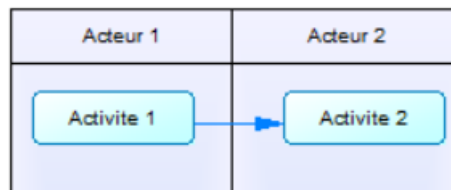


### Exemple 2: flux d'actions pour traiter un incident



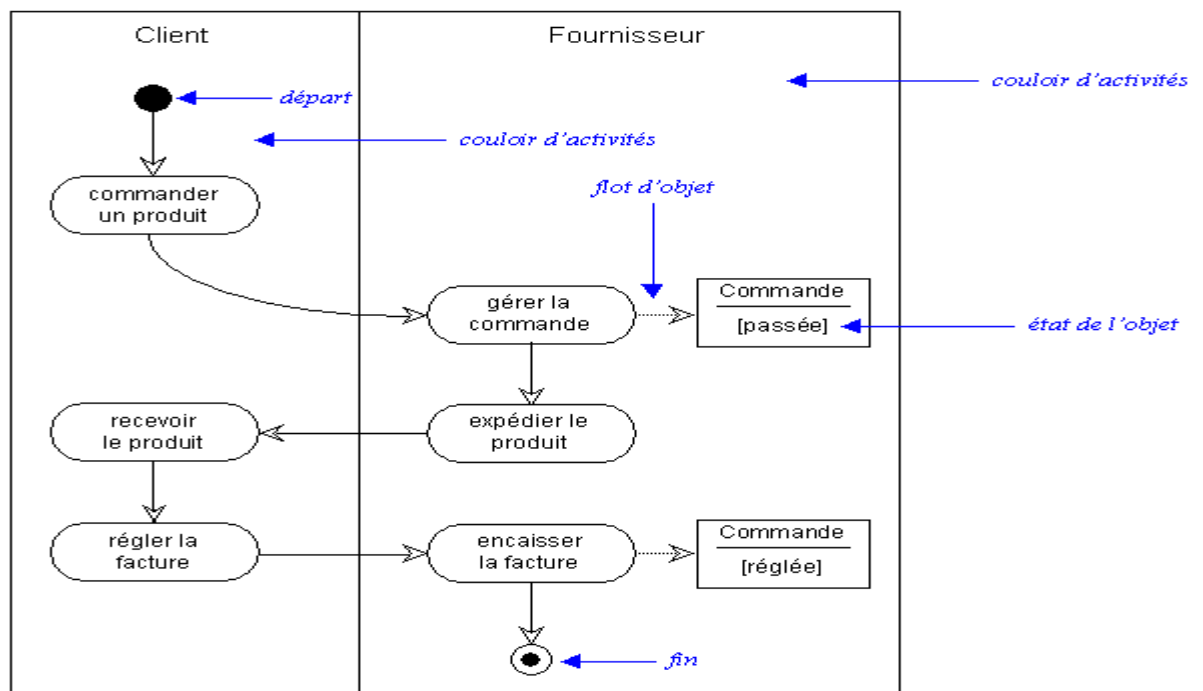
- **Swimlanes** (couloir d'activité) : Définition des responsables de chaque activité.

Le diagramme d'activités peut intégrer les acteurs associés à chaque activité. Chaque activité est alors positionnée dans une colonne, appelée couloir ou voie, correspondant à l'acteur qui la réalise.



NB : Dans un diagramme d'activité, un **objet** est représenté par une **boîte rectangulaire**, appelée **nœud d'objet**. Il est également possible d'identifier les objets principaux, manipulés à travers les différentes activités, et de visualiser leurs changements d'état.

**Exemple** : Modélisation simplifiée de suivi d'une commande d'approvisionnement en produits chez un fournisseur.

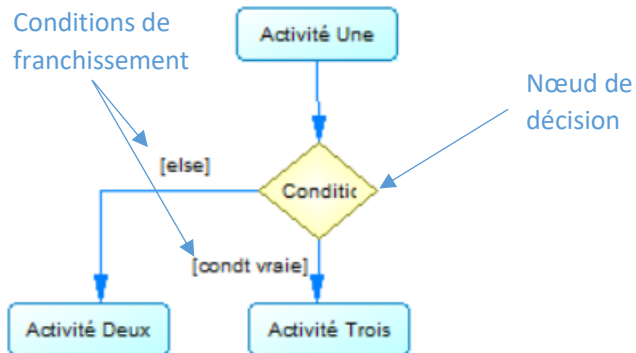


**Exercice** : Modéliser le processus d'emprunt d'un livre par un adhérent. Le processus commence par la lecture de la carte d'adhérent, suivi de la recherche du livre, puis l'enregistrement de l'emprunt et se termine par l'affichage de la date de retour prévue pour le livre.

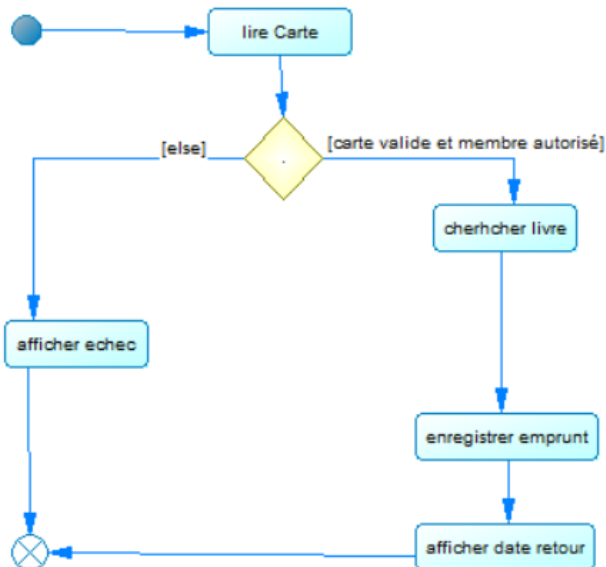


### c. Les nœuds de contrôle dans un diagramme d'activité

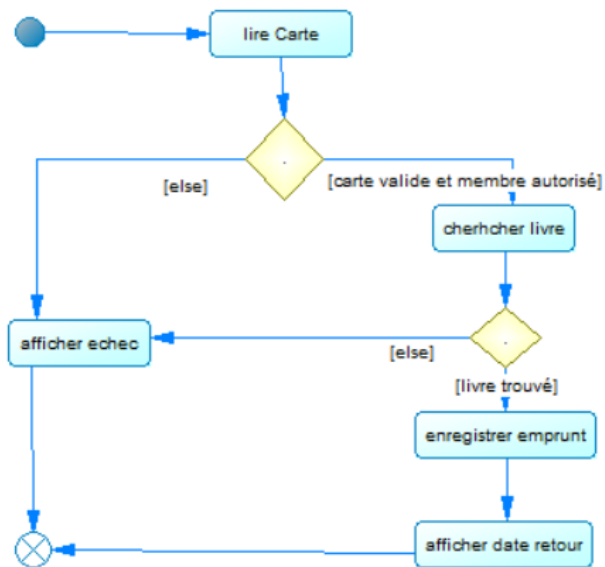
- **Nœud de décision** : Points où des choix doivent être effectués :



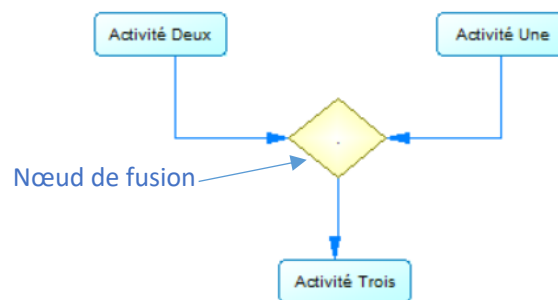
**Exemple** : Processus d'emprunt d'un livre en prenant en considération lors de la lecture de la carte que celle-ci est invalide ou que l'adhérent est non autorisé à faire un emprunt.



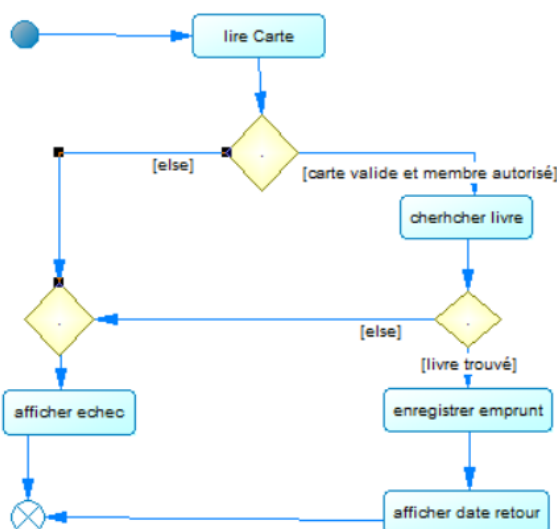
**Exercice** : Modéliser dans l'exemple précédent le fait que l'activité de recherche d'un livre peut aboutir ou non.



- **Nœud de fusion** : Combinaison de plusieurs flux d'entrée en un seul en sortie.



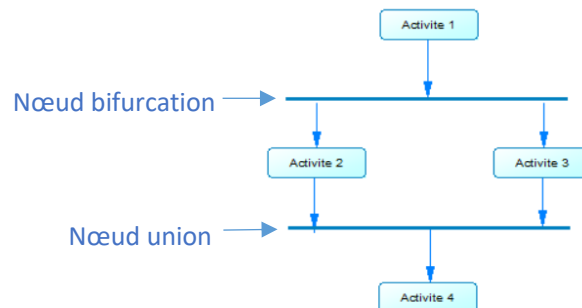
**Exemple** : La modélisation du processus d'emprunt précédente avec les deux choix (carte valide ou non et résultat de recherche qui peut aboutir ou non) peut être représenté en ajoutant un nœud de fusion qui regroupe les deux transitions d'échecs comme indiqué dans la figure suivante.



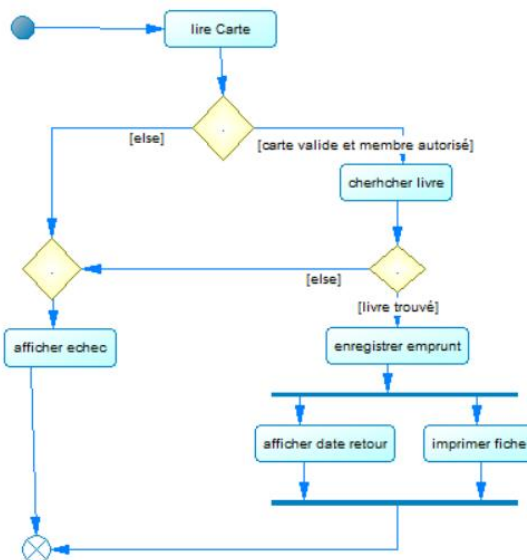


- **Fork et Join** : Points où un flux d'activité se divise (fork ou bifurcation) ou se synchronise (join ou union).

Ils sont utilisés pour les travaux en parallèle et la synchronisation des flux d'activité.



**Exemple** : Après l'enregistrement d'un emprunt, imprimer une fiche contenant les informations concernant l'emprunt et au même temps afficher la date de retour.



**Exercice** : Modifier le diagramme d'activités précédant pour permettre à l'utilisateur de recommencer la recherche s'il le souhaite dans le cas où il ne trouve pas le livre.

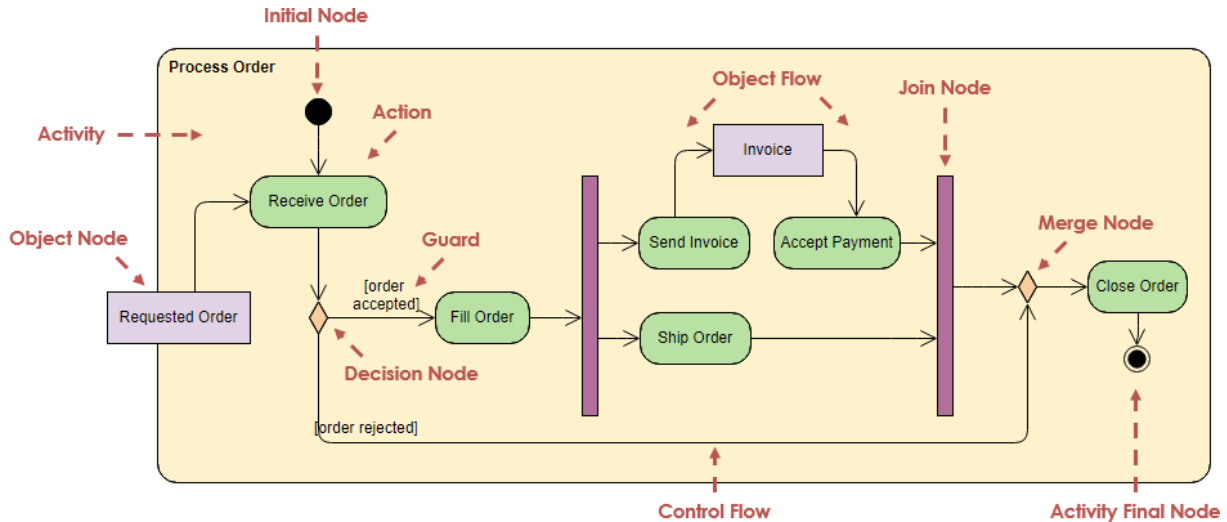
## 2. Approfondissement et Cas Pratique

### a. Activités concurrentes et synchronisation.

- Fork et Join sont utilisés ensemble pour représenter des actions simultanées.
- Fork indique la fin d'une activité et le début de plusieurs activités parallèles, tandis que Join marque la fin de ces activités parallèles avant de passer à la suivante.
- Un Fork correspond à une activité qui se divise en plusieurs points, et une jointure se produit lorsque plusieurs flux convergent vers une seule activité.
- Les activités entre Fork et Join s'exécutent en parallèle, et une fois toutes terminées, elles convergent pour continuer avec l'activité suivante.

### Exemple : Processus d'expédition d'une commande

La commande demandée est le paramètre d'entrée de l'activité. Une fois la commande acceptée et toutes les informations requises renseignées, le paiement est accepté et la commande est expédiée.

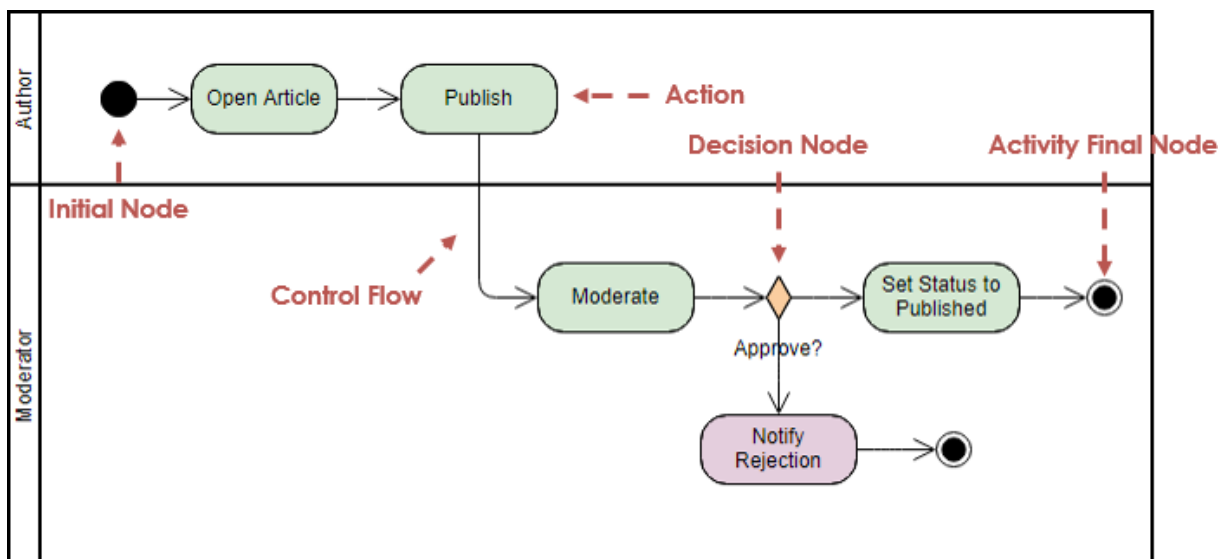


b. Etude de cas complexes.

### Exemple 1 : processus de soumission d'articles pour publication

Le processus de publication d'articles par un auteur passe principalement par les activités suivantes :

1. **Ouvrir l'Article**: L'auteur accède à l'article qu'il souhaite soumettre pour publication.
2. **Publier**: L'auteur soumet l'article pour publication. L'article est ensuite envoyé pour modération.
3. **Modérer**: Un modérateur examine l'article. Il peut l'accepter ou le rejeter.
  - **Si accepté**: L'article est marqué comme "publié" et devient accessible aux lecteurs.
  - **Si rejeté**: L'auteur reçoit une notification l'informant que l'article a été rejeté avec éventuellement des commentaires ou des demandes de révision.



**Exemple 2** : Retrait d'argent dans un guichet ATM.