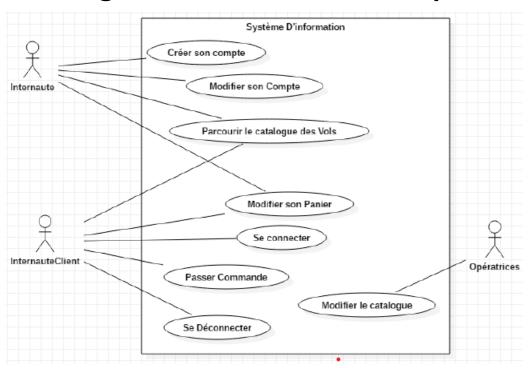
Diagramme d'activité

Rôle du diagramme d'activité

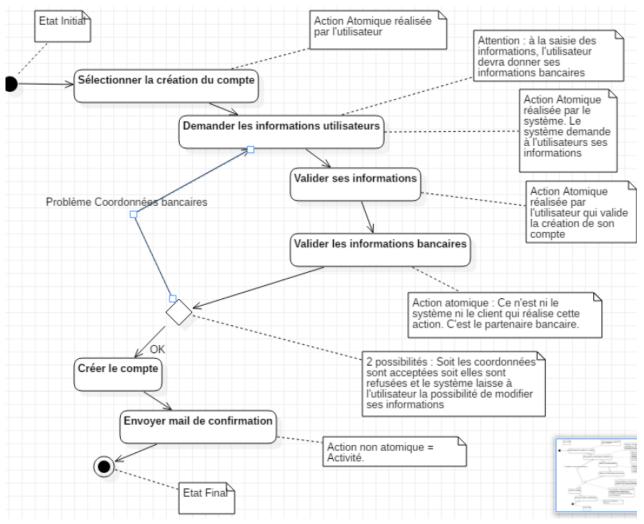
- Le diagramme d'activité fait partie des diagrammes comportementaux. Il modélise les aspects dynamiques du système.
- Les diagrammes d'activités présentent plusieurs avantages pour les utilisateurs. Songez à créer un diagramme d'activités pour :
 - Démontrer la logique d'un algorithme
 - Décrire les étapes effectuées dans un cas d'utilisation d'UML
 - > Illustrer un processus métier ou un flux de travail entre les utilisateurs et le système
 - > Simplifier et améliorer n'importe quel processus en clarifiant les cas d'utilisation complexes
 - Modéliser des éléments de l'architecture de logiciels, tels que la méthode, la fonction et l'utilisation

Diagramme d'activité : Exemple



Nous allons étudier le cas d'utilisation « Créer son compte » et décrire l'ensemble des actions à mener pour créer un compte.

Diagramme d'activité : Exemple



Les diagrammes d'activité affichent le flux de travail d'un point de départ à un point d'arrivée en détaillant les nombreux chemins de décision existant dans la progression des événements contenus dans l'activité.

Ils peuvent être utilisés pour détailler des situations dans lesquelles un traitement parallèle peut avoir lieu lors de l'exécution de certaines activités.

Composants d'un diagramme d'activités

- Action: Une action est le plus petit traitement qui puisse être exprimé en UML (élément atomique). Une action ne peut ainsi pas être décomposée. Elle est généralement représentée par un rectangle aux bords arrondis.
- Activité: Une activité définit un comportement décrit par un séquencement organisé d'unités dont les éléments simples sont les actions. Le flot d'exécution est modélisé par des nœuds reliés par des arcs (transitions). Le flot de contrôle reste dans l'activité jusqu'à ce que les traitements soient terminés.
- En résumé: 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.

Composants d'un diagramme d'activités

• Les transitions : Le passage d'une activité vers une autre est matérialisé par une transition. Graphiquement les transitions sont représentées par des flèches en traits pleins qui connectent les activités entre elles.



 Les nœuds d'action : Un nœud d'action est un nœud d'activité exécutable qui constitue l'unité fondamentale de fonctionnalité exécutable dans une activité.

Saisir code

Composants d'un diagramme d'activités

- Les nœuds de contrôle : Un nœud de contrôle est un nœud d'activité abstrait utilisé pour coordonner les flots entre les nœuds d'une activité. Il existe plusieurs types de nœuds de contrôle :
 - Nœud initial (initial node)
 - Nœud de fin d'activité (final node)
 - Nœud de fin de flot (flow final)
 - Nœud de décision (decision node)
 - Nœud de fusion (merge node)
 - Nœud de bifurcation (fork node)
 - Nœud d'union (join node)

Composants d'un diagramme d'activités

■ Nœud initial : ●

Un nœud initial est un nœud de contrôle à partir duquel le flot débute lorsque l'activité enveloppante est invoquée. Une activité peut avoir plusieurs nœuds initiaux. Un nœud initial possède un arc sortant et pas d'arc entrant.

Graphiquement, un nœud initial est représenté par un petit cercle plein.

Composants d'un diagramme d'activités

Nœud final :

Un nœud final est un nœud de contrôle possédant un ou plusieurs arcs entrants et aucun arc sortant. Il existe deux types de nœud finaux :

- ➤ Nœud de fin de flow : ⊗ Lorsqu'un flot d'exécution atteint un nœud de fin de flot, le flot en question est terminé, mais cette fin de flot n'a aucune incidence sur les autres flots actifs de l'activité enveloppante. Graphiquement, un nœud de fin de flot est représenté par un cercle vide barré d'un X.

Composants d'un diagramme d'activités

■ Nœuds de décision : ◆

Un nœud de décision est un nœud de contrôle qui permet de faire un choix entre plusieurs flots sortants. Il possède un arc entrant et plusieurs arcs sortants. Ces derniers sont généralement accompagnés de conditions de garde pour conditionner le choix.

Graphiquement, nous représentons un nœud de décision par un losange.

Condition de garde [entre crochets]: Il est possible d'associer une condition à une transition, qui est alors appelée condition de garde. Pour que la transition soit franchie, il faut que la condition soit remplie. C'est une expression booléenne qui doit être vraie pour que la transition soit déclenchée.

Nœuds de fusion :

Un nœud de fusion est un nœud de contrôle qui rassemble plusieurs flots alternatifs entrants en un seul flot sortant. Il n'est pas utilisé pour synchroniser des flots concurrents (c'est le rôle du nœud d'union) mais pour n'accepter qu'un flot parmi plusieurs.

Graphiquement, nous représentons un nœud de fusion, comme un nœud de décision, par un losange.

Composants d'un diagramme d'activités

Nœuds de bifurcation (fork node) :



Un nœud de bifurcation, également appelé nœud de débranchement est un nœud de contrôle qui sépare un flot en plusieurs flots concurrents. Un tel nœud possède donc un arc entrant et plusieurs arcs sortants. Graphiquement, nous représentons un nœud de bifurcation par un trait plein.

Nœuds d'union (merge node) :



Un nœud d'union, également appelé nœud de jointure est un nœud de contrôle qui synchronise des flots multiples. Un tel nœud possède donc plusieurs arcs entrants et un seul arc sortant.

Graphiquement, nous représentons un nœud d'union, comme un nœud de bifurcation, par un trait plein.

Accept Signal / Send Signal :

Certaines actions de communication ont une notation spéciale.

Prenons l'Action : Sélectionner la création d'un compte.

C'est un évènement d'un tiers qui est réceptionnée par le système mais qui n'est pas maitrisé par luimême : c'est l'internaute qui sélectionne le démarrage du UseCase par l'envoi d'un « message » au système.

On va remplacer l'action par un « Accept Signal »

Internaute sélectionne la création

■ La plupart du temps à la fin d'un traitement, un message est envoyé à l'utilisateur pour l'informer du résultat du traitement. Cela peut être une pop-up, l'envoi d'un email, l'allumage d'un témoin lumineux. Ces messages sont des « Send Signal »

Dans notre cas, c'est justement l'envoi d'un mail de confirmation.

Envoi mail de confirmation

Accept Time Event



Parfois des actions nécessitent une notion de temporalité. Dans ce cas on utilisera un accept time event.

Composants d'un diagramme d'activités

Les couloirs d'activités (SwimLanes) :

Les diagrammes d'activités indiquent ce qui se passe sans préciser qui fait quoi (en terme de programmation, ils ne précisent pas quelle classe est responsable et en terme de processus métier, ils ne précisent pas quelle partie de l'organisation exécute chaque action).

Il est alors possible de diviser un diagramme d'activités en partitions ou couloirs d'activités. Chaque partition montre ainsi quelles actions sont exécutées par une classe ou par une unité organisationnelle.

Les swimlanes peuvent être verticales ou horizontales. Mais le plus souvent nous utiliserons les swimlanes verticales.

