



UML 2

Use Case, Activity & Communication Diagrams

Zineb BOUGROUN

Plan

- Use case

- Activity

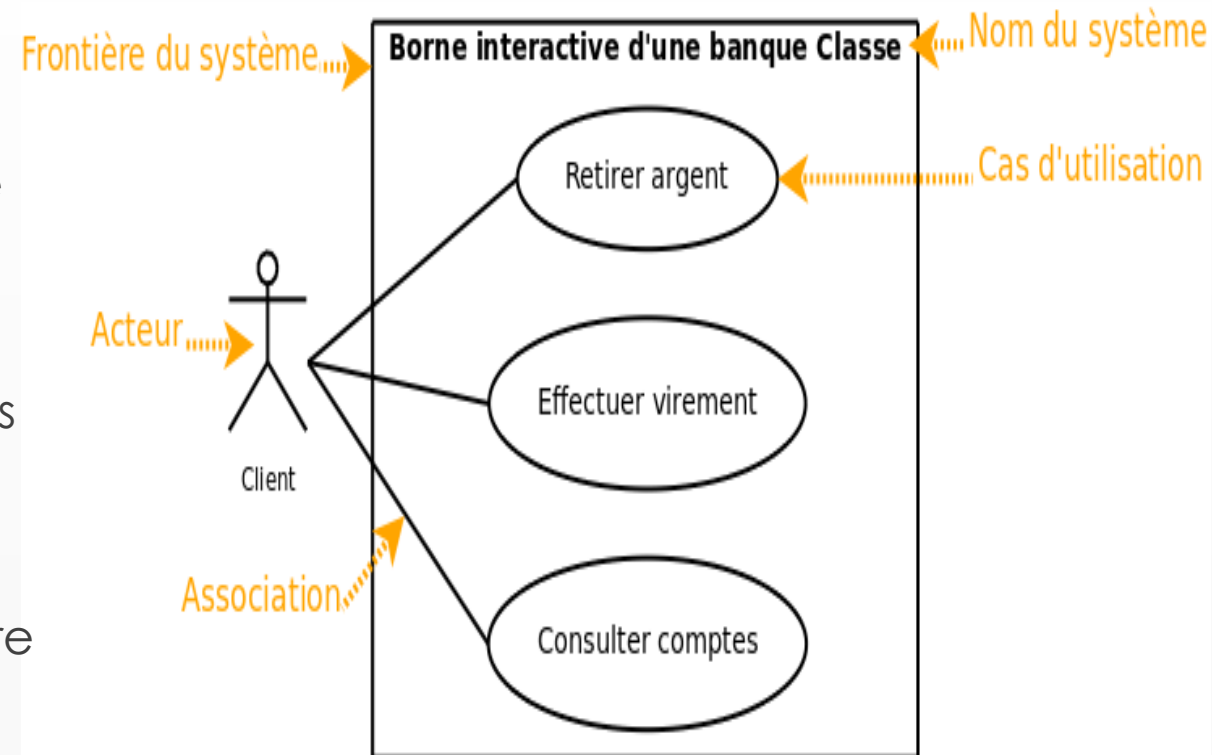
- Communication

Use case

- Description des fonctionnalités du système.
- Permettre au client de décrire ses besoins et parvenir à un accord (contrat) entre clients et développeurs.
- Une vue externe du système à modéliser.
- Point d'entrée pour les étapes suivantes du développement.

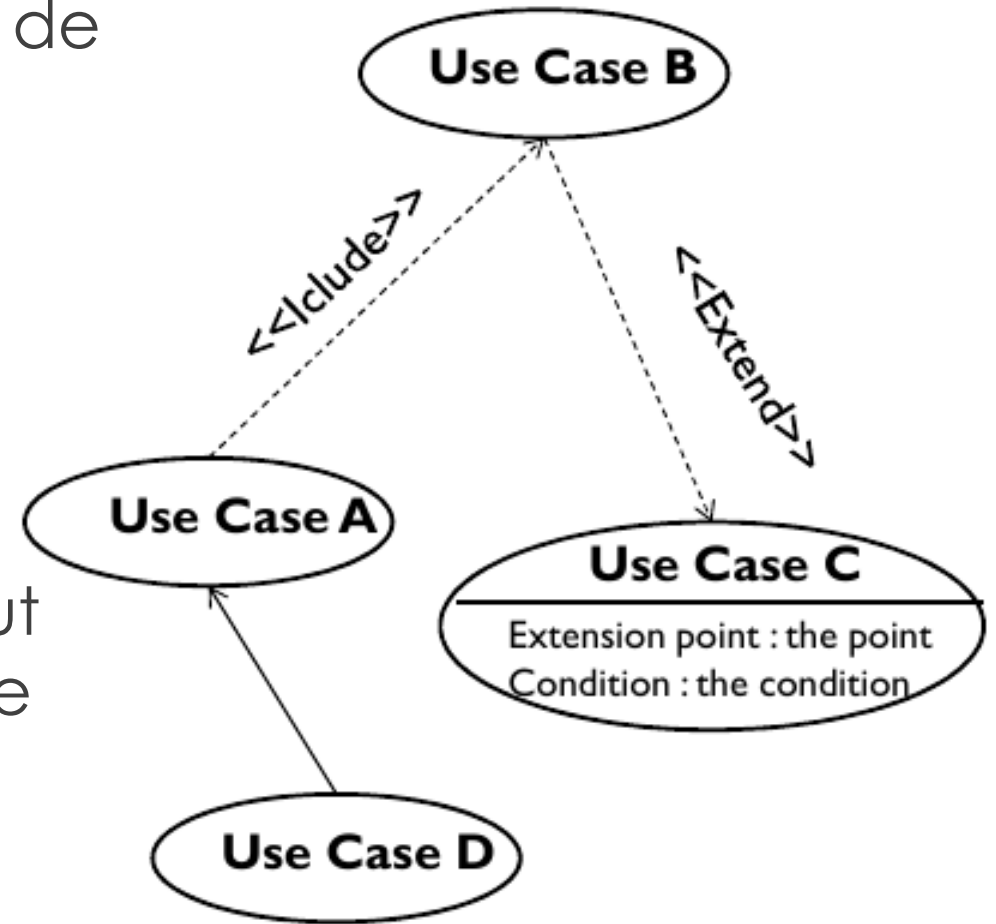
Use case

- Acteurs: les rôles adoptés par les participants.
- Cas d'utilisation: les activités de haut niveau (visible de l'extérieur) prises en charge par le système.
- Liens: quels acteurs sont impliqués dans quels cas d'utilisation.
- Récapitulatif graphique des interactions entre acteurs et cas



Use case : what's new?

- Généralisation : D est généralisation de A si celui-ci en est un cas particulier
- Inclusion : A include B; lorsque A est sollicité, B l'est obligatoirement
- Extension : B extend C; lorsque B peut être appelé au cours d'exécution de C. L'extension intervient à un point précis : extension point, associé éventuellement à une contrainte.



Exemple

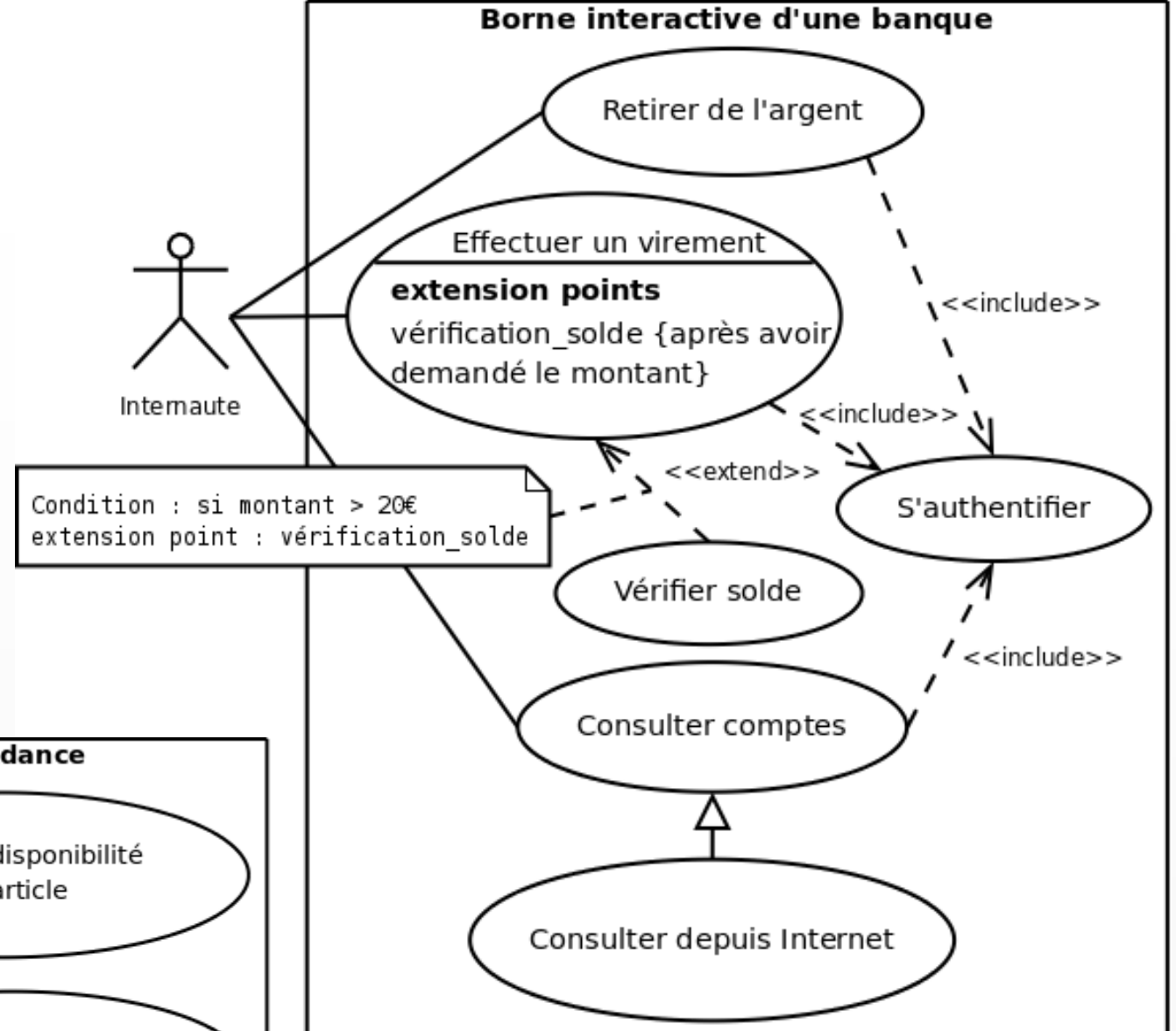
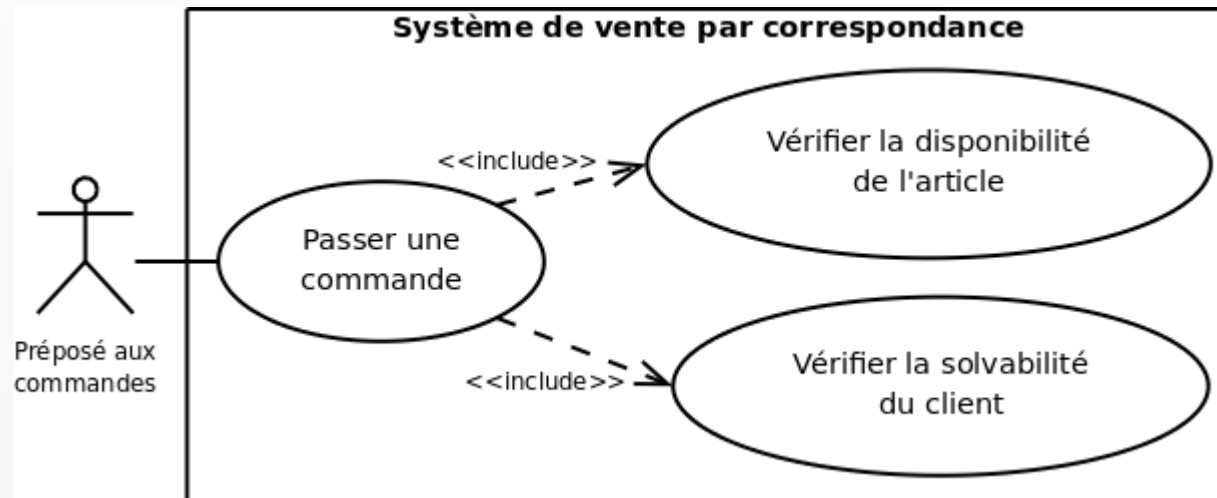
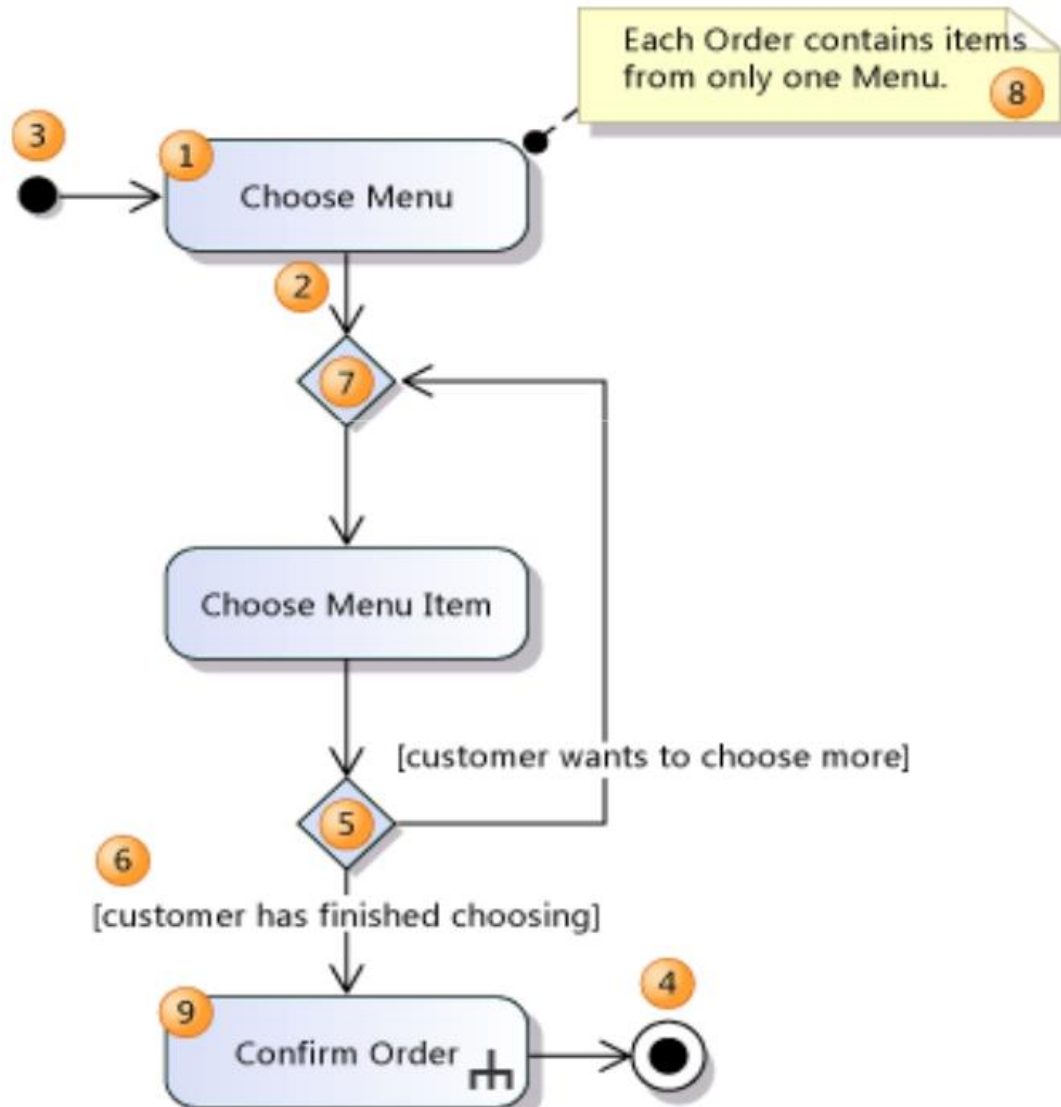


Diagramme d'activité

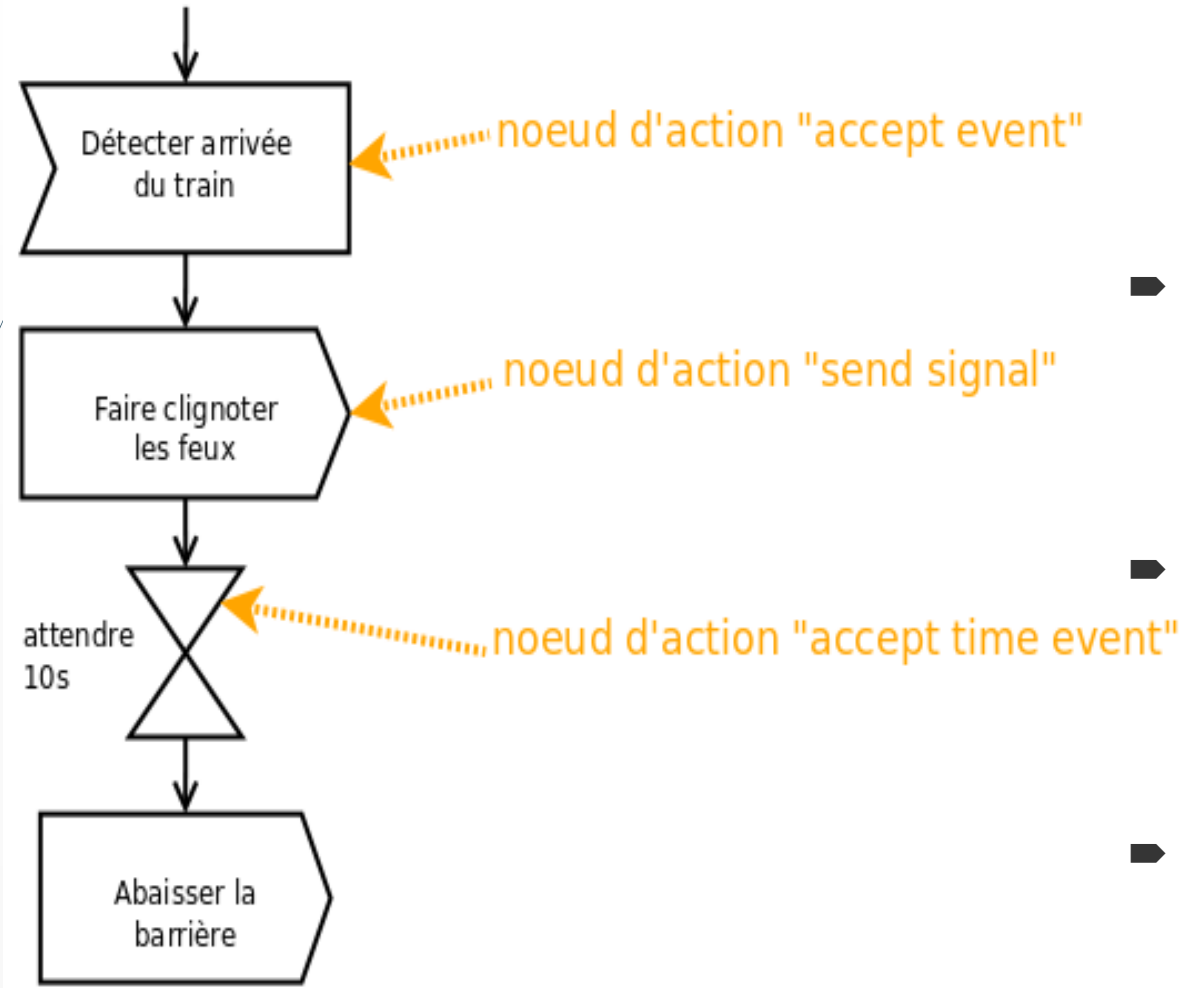
- Sert à analyser les use case et comprendre un flux de données les traversant.
- Les diagrammes d'activités sont particulièrement adaptés à la description des cas d'utilisation.
- Plus précisément, ils viennent illustrer et consolider la description textuelle des cas d'utilisation,
- On parle généralement dans ce cas de modélisation de *workflow*. On se concentre ici sur les activités telles que les voient les acteurs qui collaborent avec le système dans le cadre d'un processus métier.

Diagramme d'activité



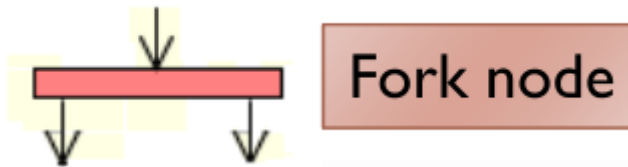
1	Action : single atomic step où l'utilisateur ou le logiciel exécute une tâche avec un noeud de décision
2	Control flow : connecteur de flux entre actions
3	Initial node : première (s) action (s), début du flux
4	Activity final node : fin d'activité
5	Decision node : branche conditionnée dans le flux
6	Guard : la condition pour prendre le connecteur associé
7	Merge node : merger les flux séparés
8	Comment
9	Call behavior action : activité appelée dans un autre diagramme

Diagramme d'activité : what's new?

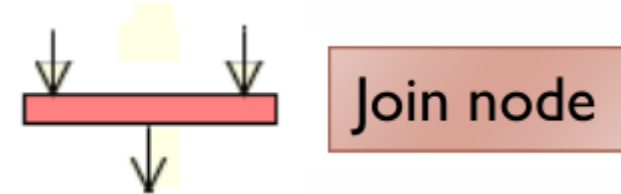


- Un nœud d'action est un nœud d'activité exécutable qui constitue l'unité fondamentale de fonctionnalité exécutable dans une activité.
- Saisir code
- Accept signal : Une action qui attend l'apparition d'une réunion des conditions d'événement spécifié
 - Send signal : Une action qui crée un exemple de signal à partir de ses entrées, et le transmet à l'objet cible
 - Time signal qui déclenche une activité

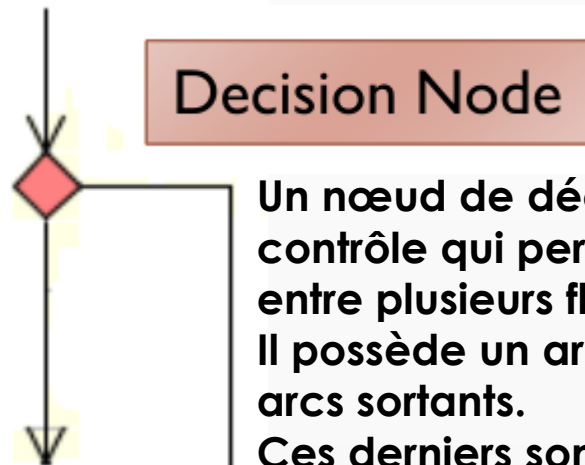
Diagramme d'activité : what's new?



sépare un flot en plusieurs flots concurrents.
possède un arc entrant et plusieurs arcs sortants.



synchronise des flots multiples.
possède donc plusieurs arcs entrants et un seul arc sortant



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.

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 accepter un flot parmi plusieurs.

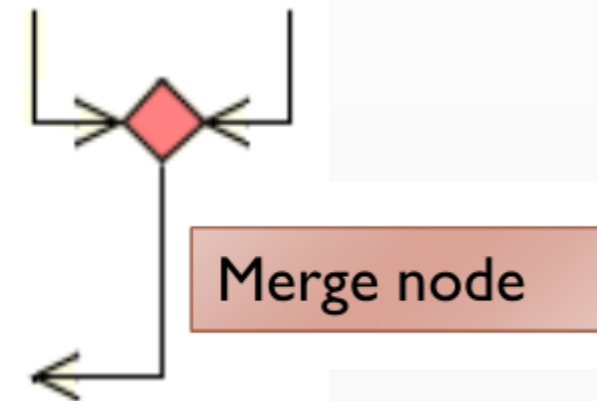


Diagramme d'activité: exemple

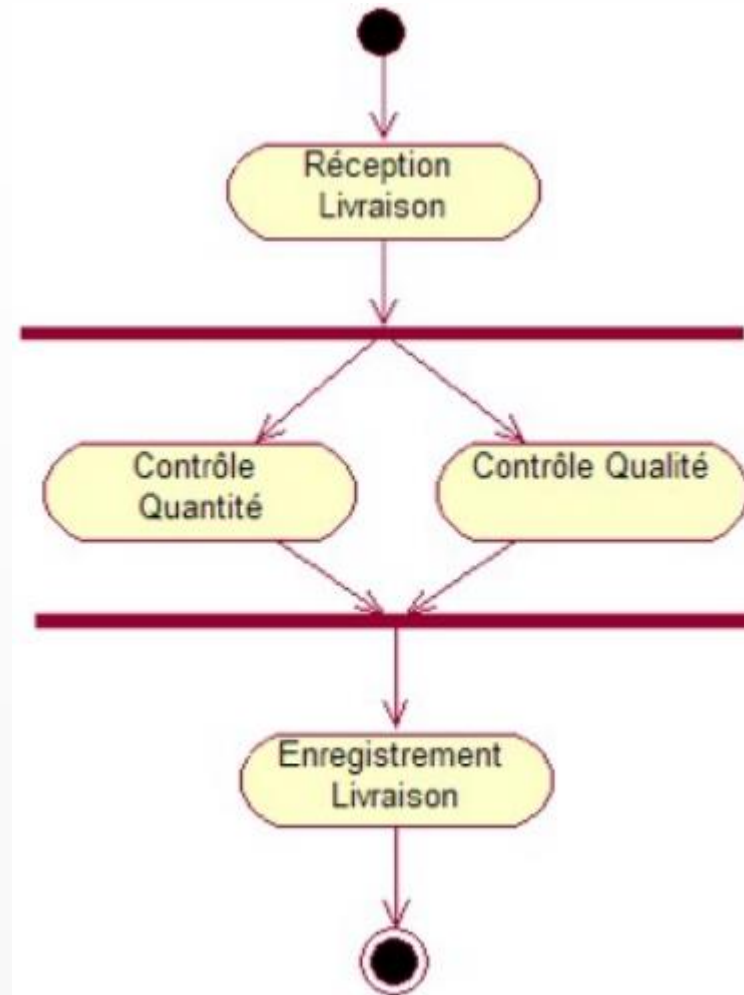


Diagramme d'activité : what's new?



Initial node



Final node



Final activity node

Noeud de contrôle qui définit le début de l'activité

Noeud de terminaison qui définit la fin du flux

Noeud de terminaison qui définit la fin du flux de l'activité

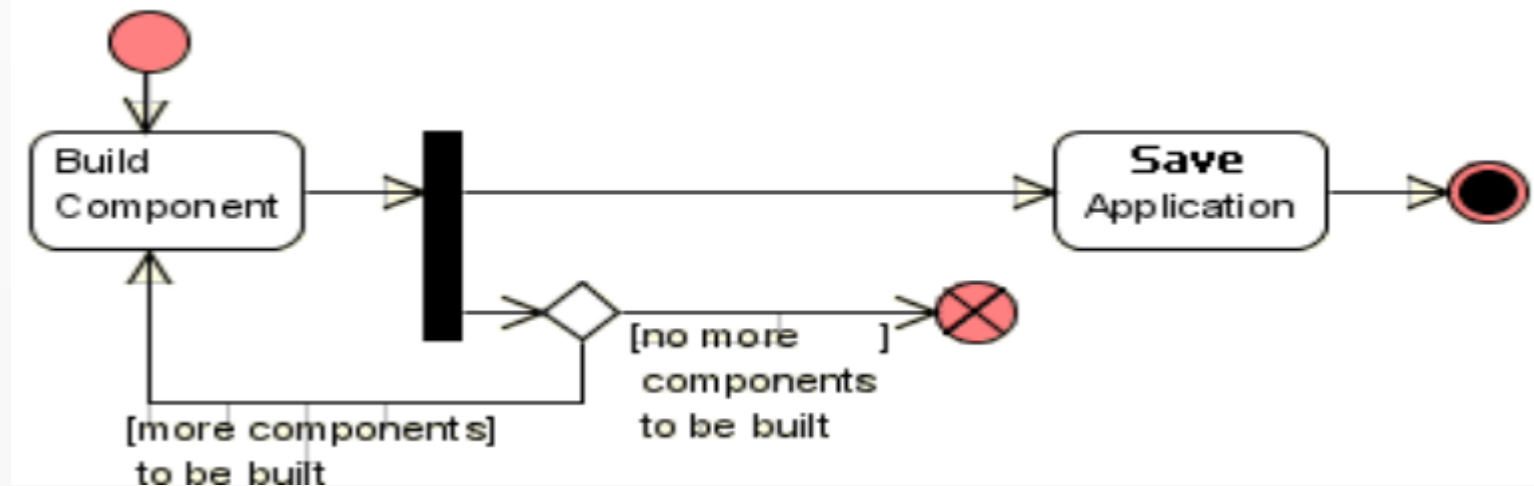


Diagramme d'activité

Les Exceptions

Rappel :

- Le processus d'exception se compose de deux phases :
- Throw : lancer l'exception à un certain point dans le code.

L'exception peut survenir à plusieurs endroits pour une seule section du code

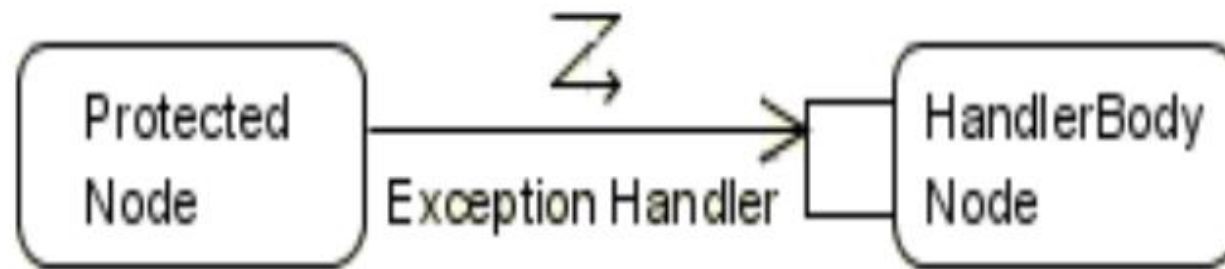
=> regroupement dans un bloc (en java try)

- Catch : attraper l'exception et exécuter une action.

Diagramme d'activité : what's new?

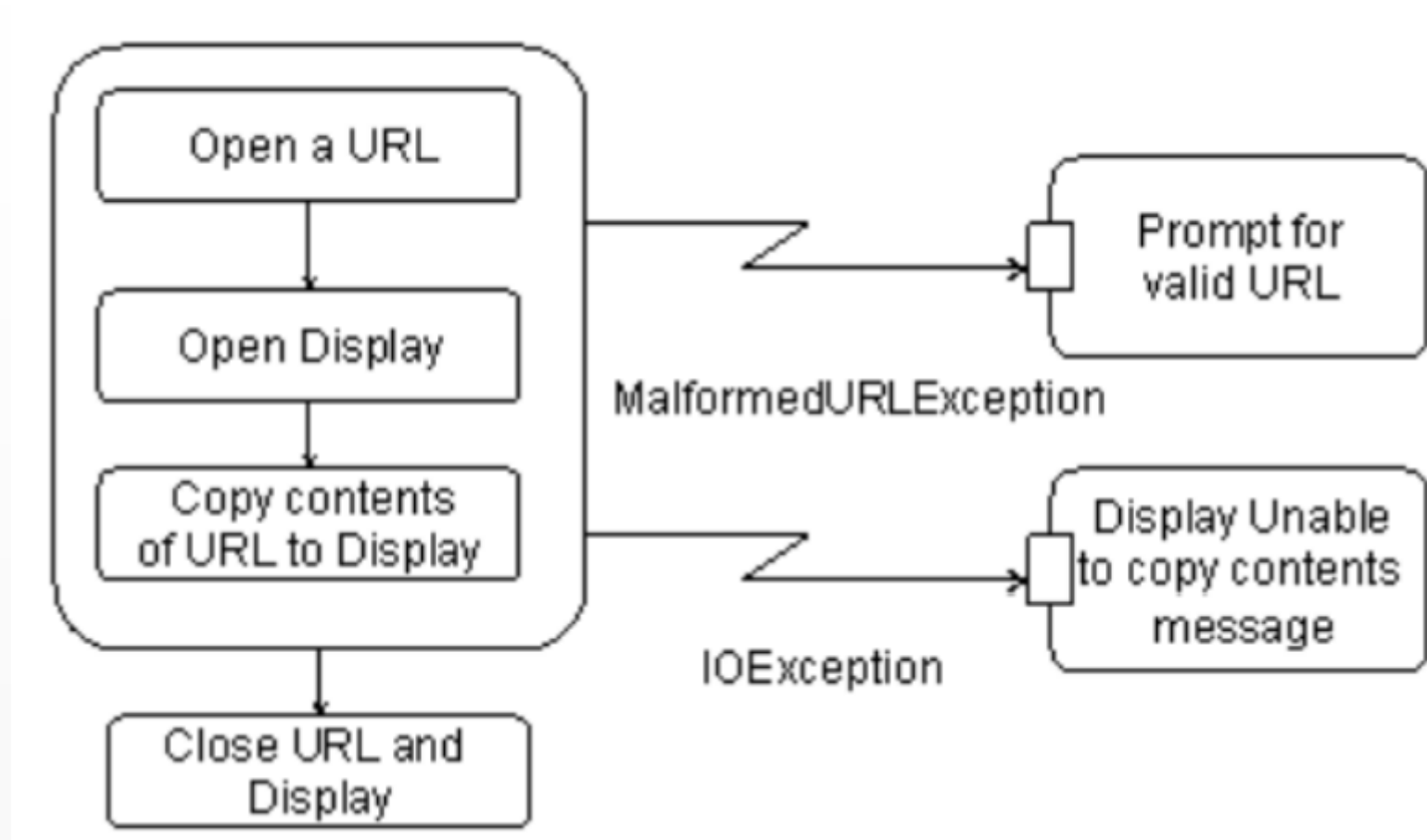
le bloc "Try" est appelé
nœud protégé dans
le diagramme d'activité

Le bloc "Catch" est
appelé handler body.



un élément qui définit un corps à exécuter en cas spécifique qui se produit lors de l'exécution du noeud protégé

Diagramme d'activité : what's new?



Exception Handler

Diagramme d'activité : what's new?

Couloirs / Swimline

- Identifier les actions ayant certaines caractéristiques en commun.
- Ils correspondent souvent à des unités d'organisation dans un business model.
- Souvent, on utilise un groupement pour séparation par rôle, emplacement.

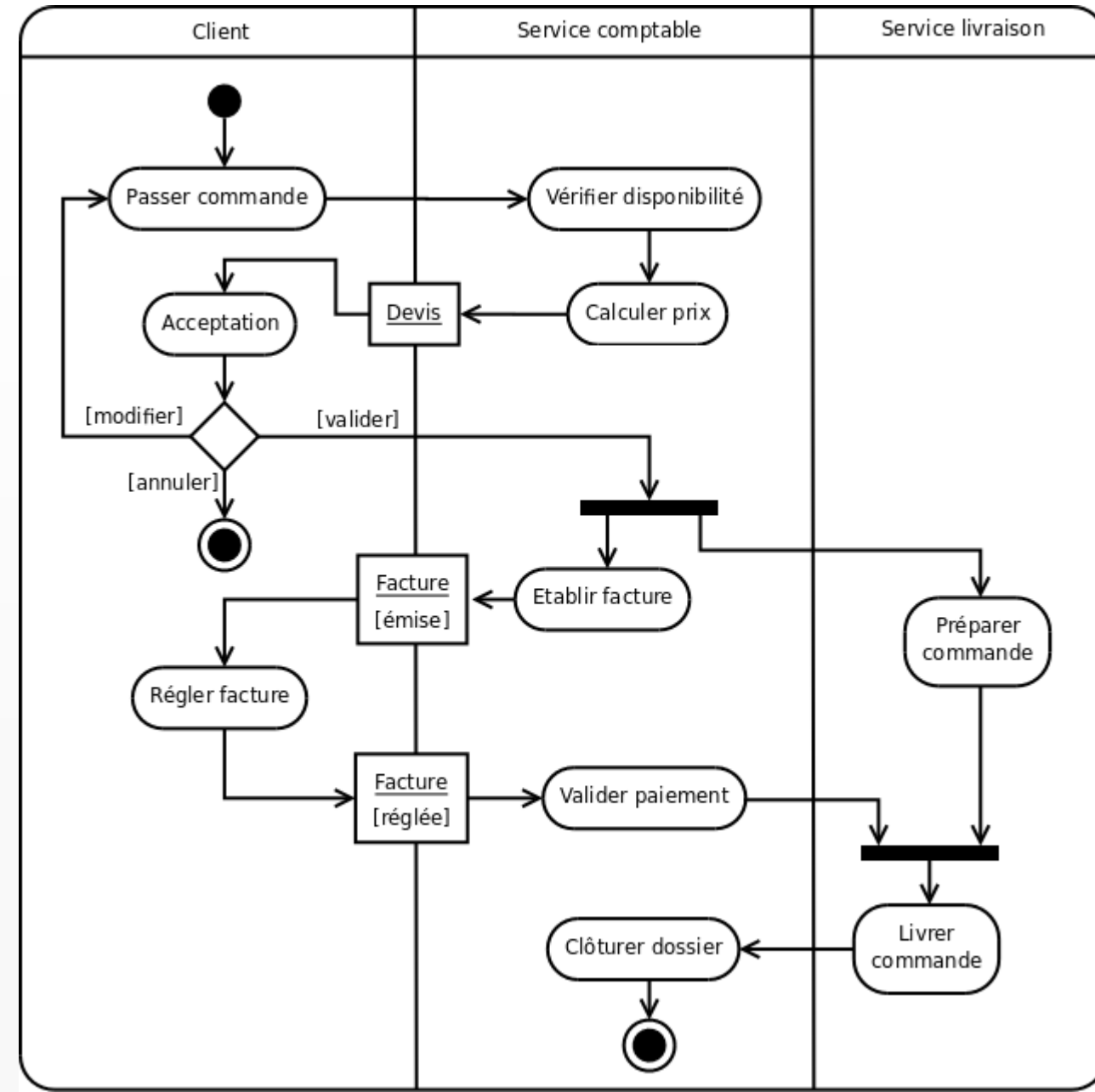
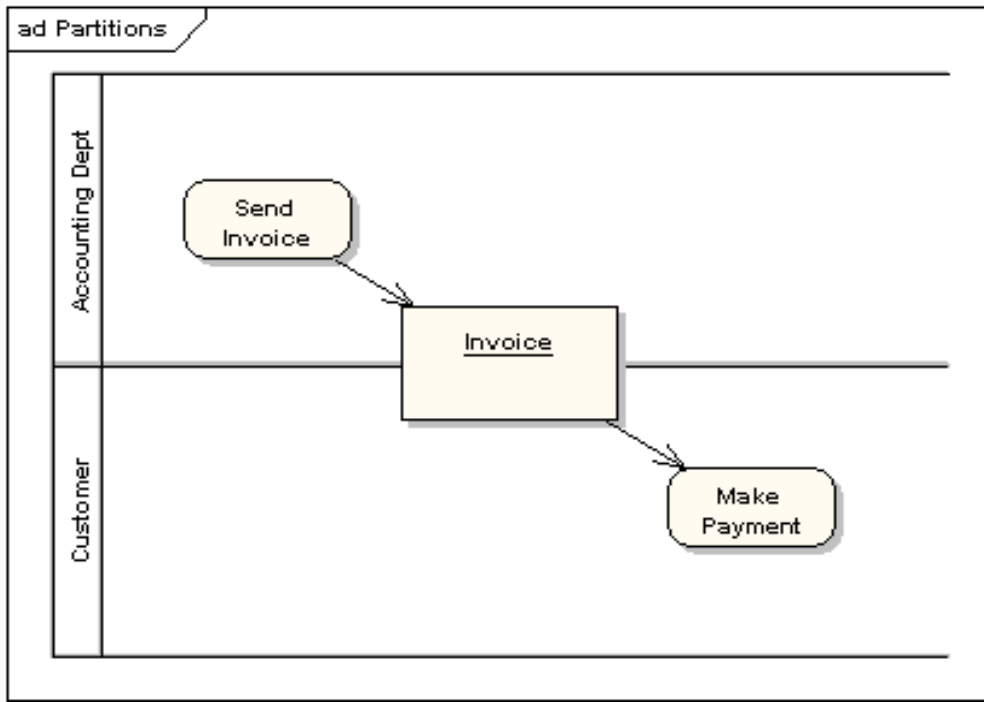


Diagramme d'activité : what's new?

- Groupement : Expansion région
 - Une zone d'activité structurée qui s'exécute à plusieurs reprises selon des éléments d'entrée

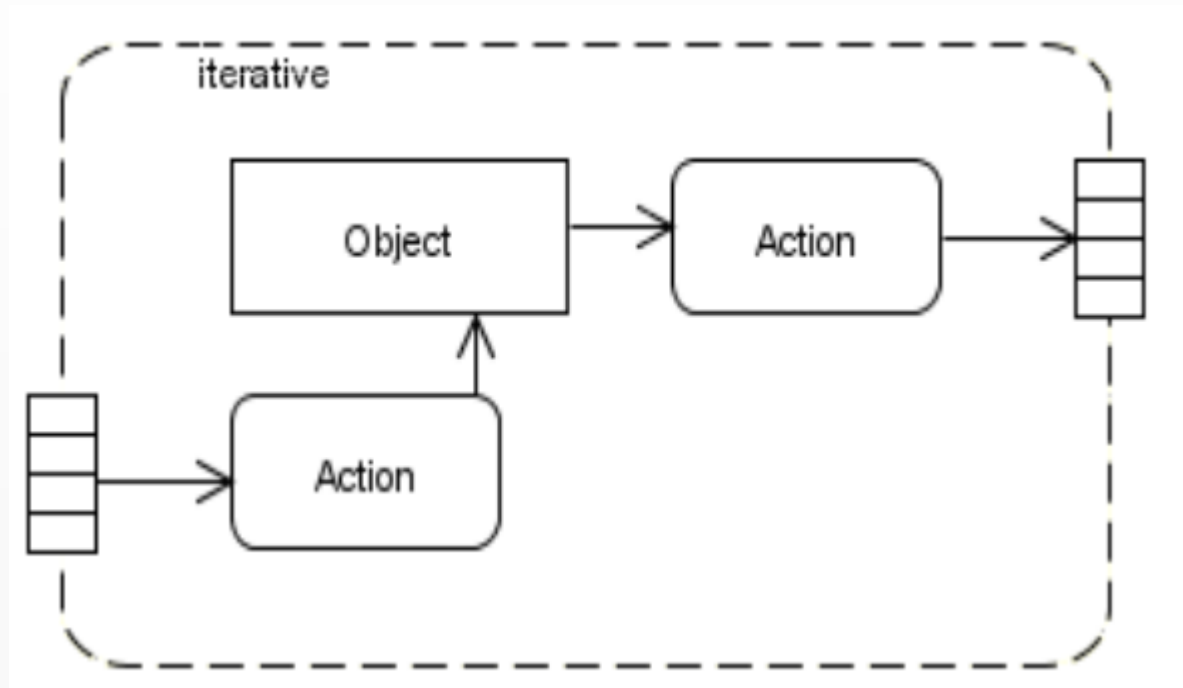


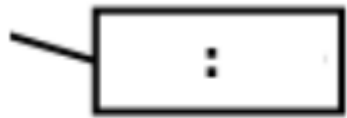
Diagramme de communication

► Définition

Un diagramme de communication est un diagramme d'interactions UML 2.0 (appelé diagramme de collaboration en UML 1), représentation simplifiée d'un diagramme de séquence se concentrant sur les échanges de messages entre les objets.

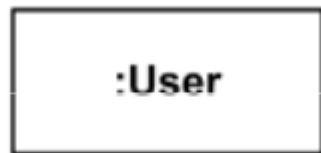
Modélise la dynamique d'un comportement relié à un use case en se focalisant sur la collaboration des objets impliqués.

Diagramme de communication

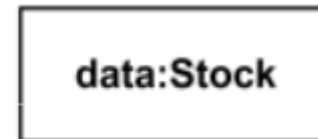


lifeline

[<nom_du_rôle>] : [<Nom_du_type>]

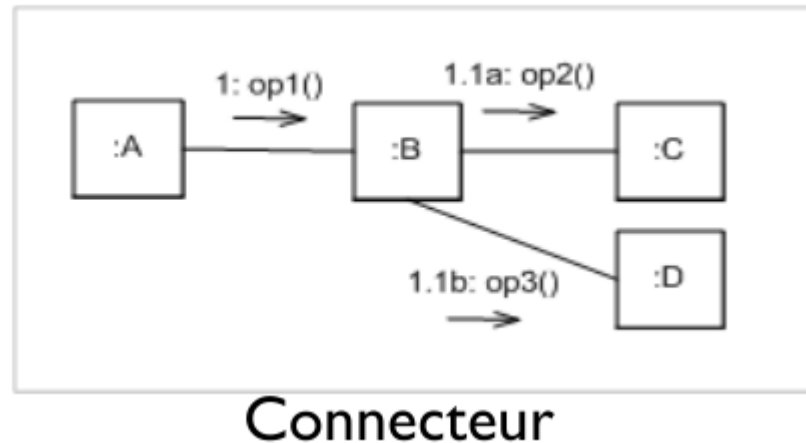


Lifeline anonymous User



Lifeline data from class Stock

Diagramme de communication



Relie deux lignes de vie
Les extrémités peuvent être ornées de multiplicités.

Diagramme de communication

['['<cond>']' [<séq>] [* [|]] ['['<iter>']'] :] [<var> :=] <msg>([<par>])

<cond> : condition expression booléenne

<séq> : N° de séquence du message

* | | : type d'envoi (parallèle, séquentiel)

<var> : valeur de retour du message

<msg> : nom du message

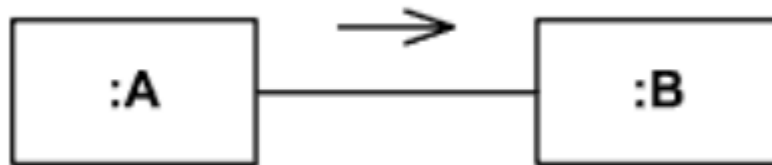
<par> : paramètres

x.y: methodName1(att)

z.t: methdName2(att)

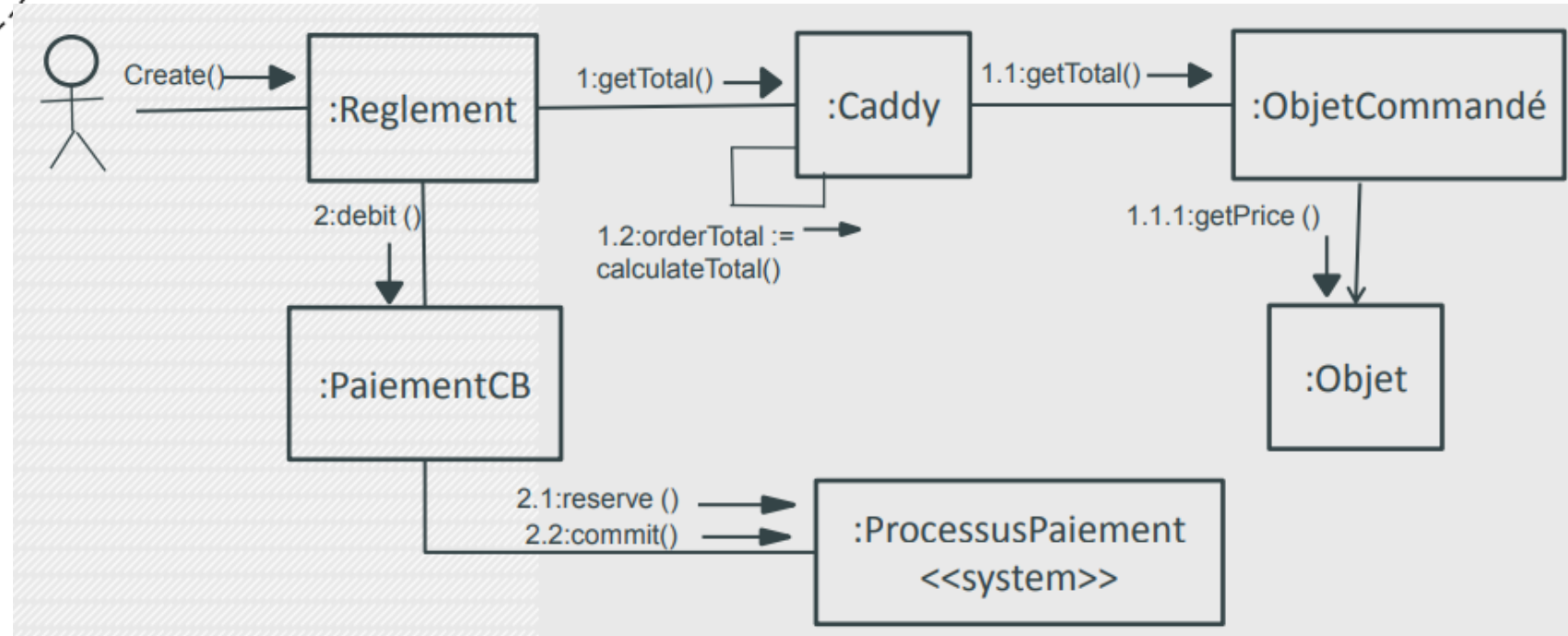
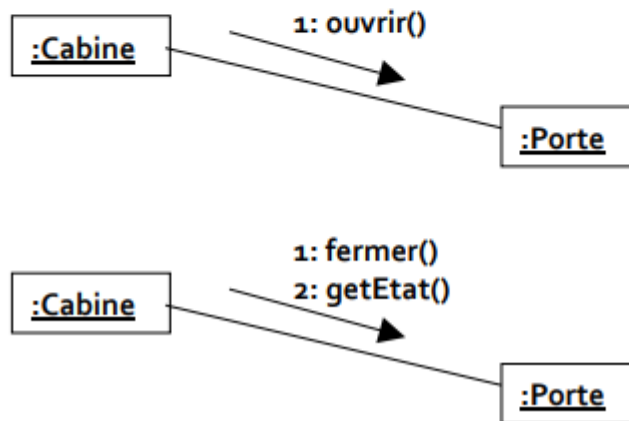
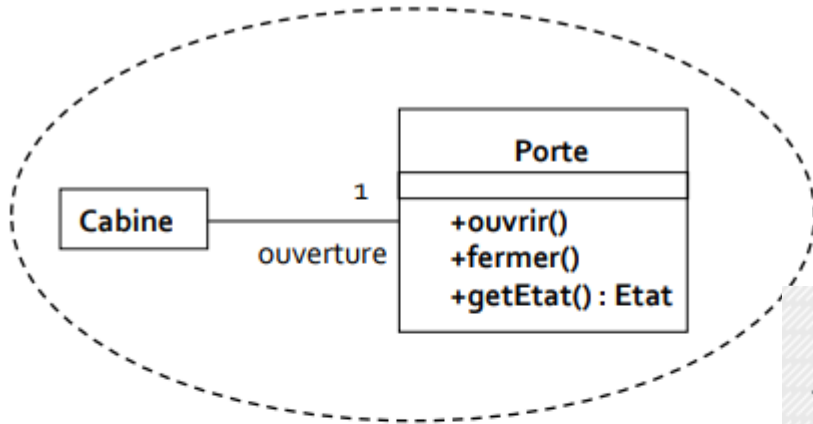
Message

1.2.4 [s1.equals(s2)]: remove()



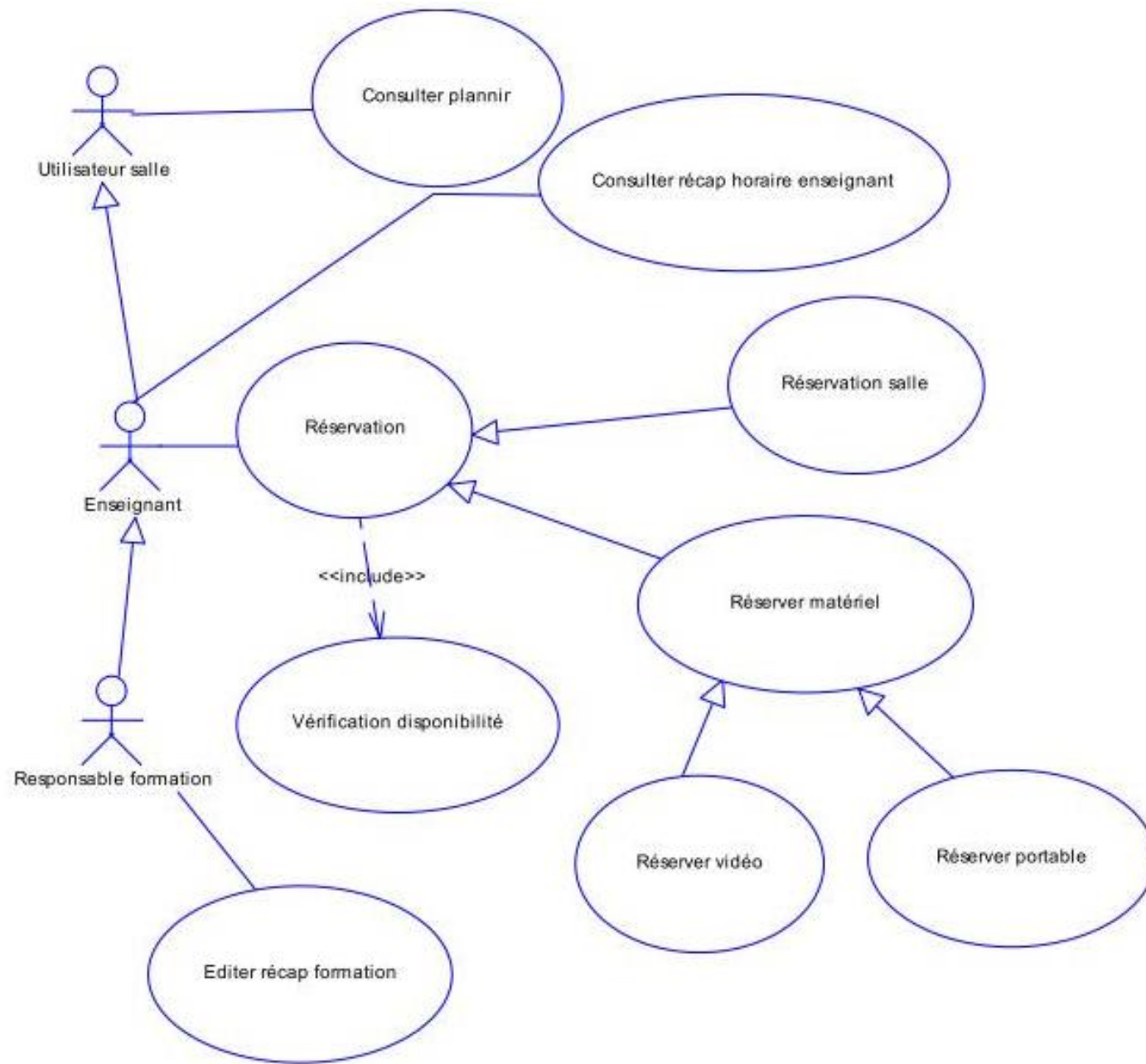
Lifeline A envoie un message de suppression à B si S1 est égale à S2.

Diagramme de communication : exemple



Use case Exo

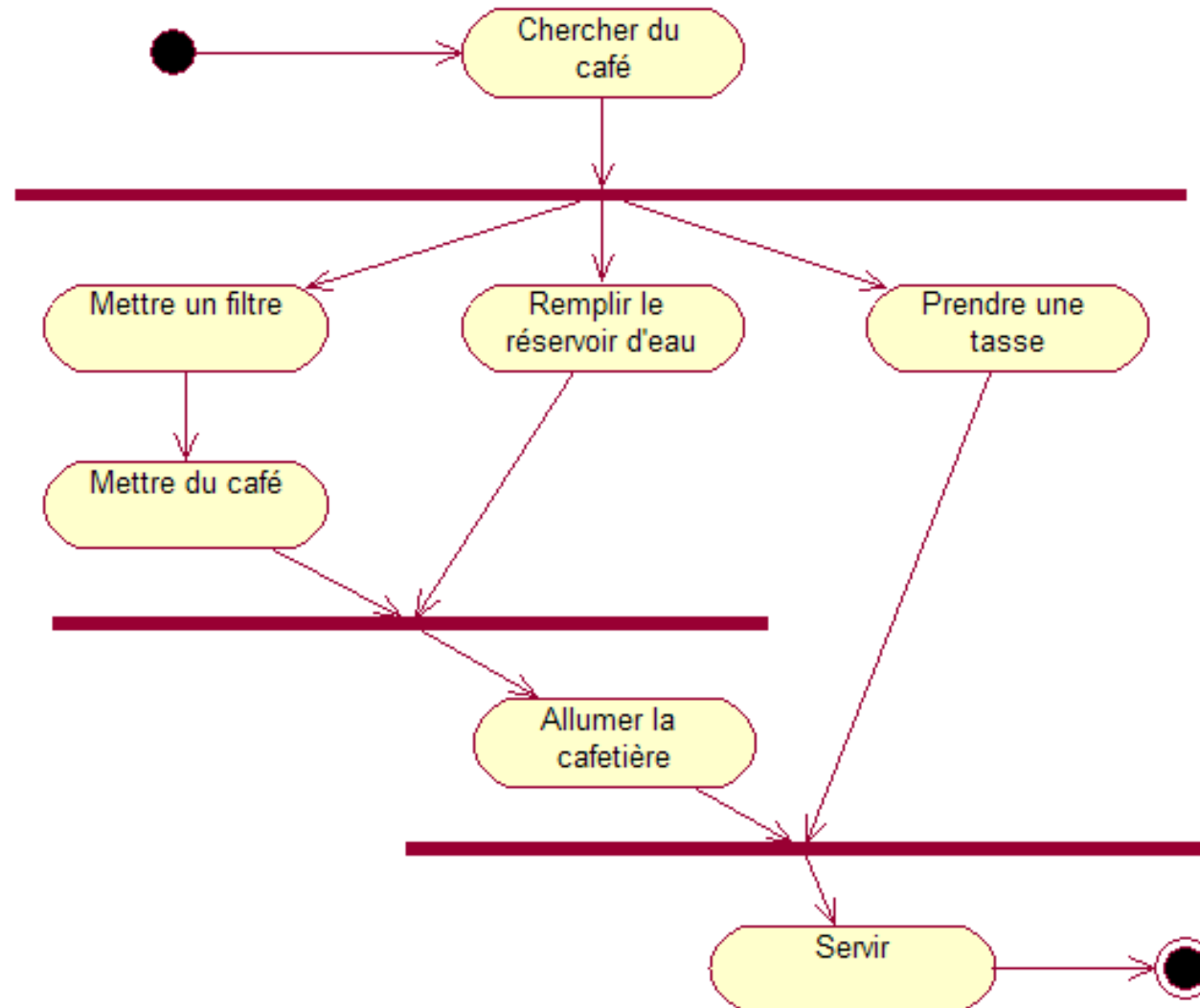
- Dans un établissement scolaire, on désire gérer la réservation des salles de cours ainsi que du matériel pédagogique (ordinateur portable ou/et Vidéo projecteur). Seuls les enseignants sont habilités à effectuer des réservations (sous réserve de disponibilité de la salle ou du matériel).
- Le planning des salles peut quant à lui être consulté par tout le monde (enseignants et étudiants).
- Par contre, le récapitulatif horaire par enseignant (calculé à partir du planning des salles) ne peut être consulté que par les enseignants.
- Enfin, il existe pour chaque formation un enseignant responsable qui seul peut éditer le récapitulatif horaire pour l'ensemble de la formation et il peut éventuellement le consulter aussi.
- **Etablir les diagrammes des uses cases pour les acteurs et opérations cités pour chaque énoncé.**



Diag. d'activité Exo

- Construire un diagramme d'activité représentant l'utilisation d'une cafetière électrique:
 - premier état: chercher du café
 - dernier état: Servir du café

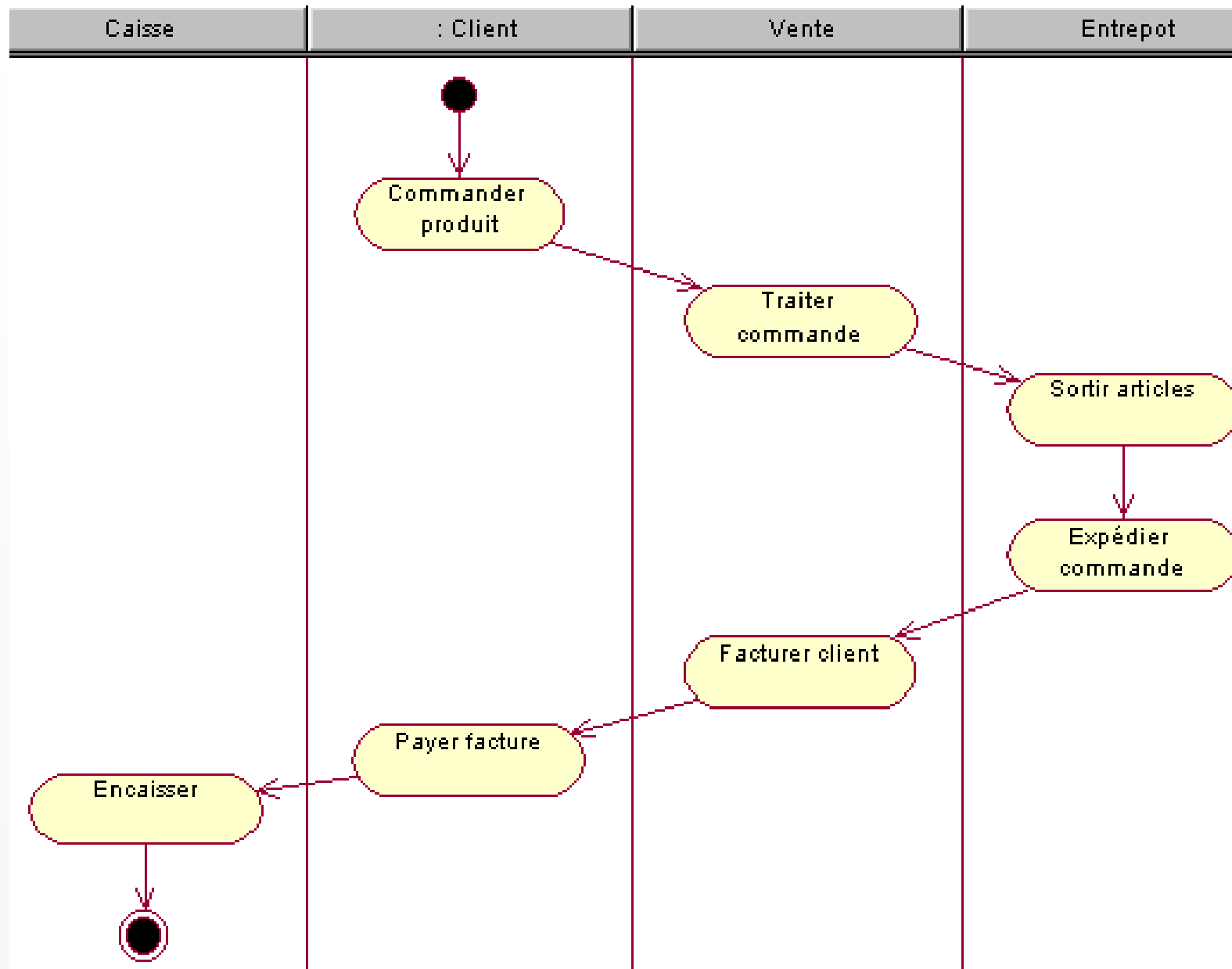
Cafetière: Solution possible



Diag. d'activité Exo

- Construire un diagramme d'activité pour modéliser le processus de commander d'un produit. Le processus concerne les acteurs suivants:
 - Client: qui commande un produit et qui paie la facture
 - Caisse: qui encaisse l'argent du client
 - Vente: qui s'occupe de traiter et de facturer la commande du client
 - Entrepôt: qui est responsable de sortir les articles et d'expédier la commande.

Commander produit : Solution



Diag. de communication Exo

- Un objet nommé B747 de classe Avion et en état détresse est en relation avec Luna, une tour de contrôle. Un ensemble d'autres avions anonymes dont l'état est à terre sont aussi liés à Luna. La tour de contrôle communique avec P123, une caserne de pompiers. Considérons le scénario suivant :
 1. L'avion en détresse envoie un SOS à la tour de contrôle
 2. Simultanément :
 1. La tour de contrôle demande à l'avion en détresse d'atterrir sur la piste P1
 2. Elle envoie aux pompiers l'ordre de venir sur la piste P1
 3. La tour de contrôle ordonne à l'ensemble des avions en piste de se diriger vers le parking.

Question : Donnez le diagramme de communication correspondant à ce scénario.

