

Génie

Logiciel

Chapitre 3 : Diagramme de cas d'utilisation (Vue fonctionnelle)

3^{ème} année licence (MI)

Dr. HAMZA et Dr. MOHAMMEDI
Université de Bejaia

Plan du chapitre 3

- ❑ Concepts de base
- ❑ Relations entre cas d'utilisation
- ❑ Relations entre acteurs
- ❑ Description textuelle des cas d'utilisation

Concepts de base

Le diagramme de cas d'utilisation est destiné à représenter les besoins des utilisateurs par rapport au système.

La représentation d'un diagramme de cas d'utilisation met en jeu trois concepts : l'**acteur**, le **cas d'utilisation** et l'**interaction** entre l'acteur et le cas d'utilisation.

Concepts de base

1) Acteur

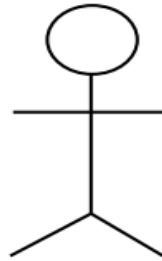
Un acteur représente un **rôle** joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié.

- ✓ **Plusieurs utilisateurs** peuvent jouer **le même rôle**, ils correspondent dans ce cas à **un seul acteur**.
- ✓ **Une même personne** peut jouer **différents rôles**, elle correspond dans ce cas à **plusieurs acteurs**.

Concepts de base

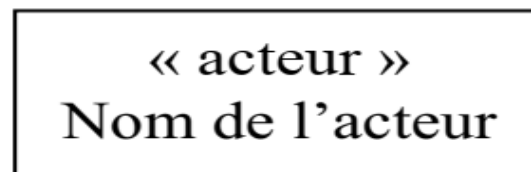
1) Acteur (suite)

Un acteur se représente par un **petit bonhomme** ayant son **nom** inscrit **dessous**.



Nom de l'acteur

Un acteur peut aussi être formalisé par un **rectangle** contenant le stéréotype « **acteur** » avec son **nom** juste en **dessous**.

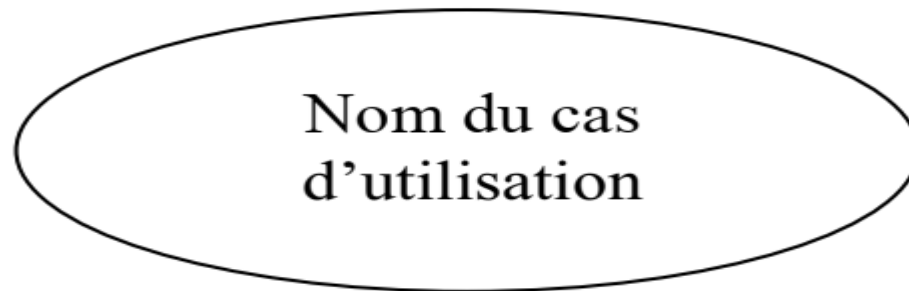


Concepts de base

2) Cas d'utilisation

Un cas d'utilisation correspond à un certain nombre d'actions que le système devra exécuter en réponse à un besoin d'un acteur.

Un cas d'utilisation se représente par un **ovale** dans lequel figure son **intitulé**.

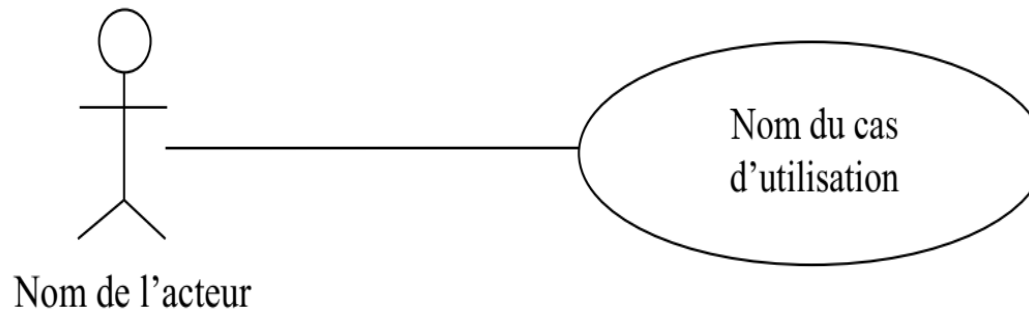


Concepts de base

3) Interaction

Une interaction permet de décrire les échanges entre un acteur et un cas d'utilisation.

L'interaction entre un acteur et un cas d'utilisation se représente par une **ligne (trait plein)**.



Concepts de base

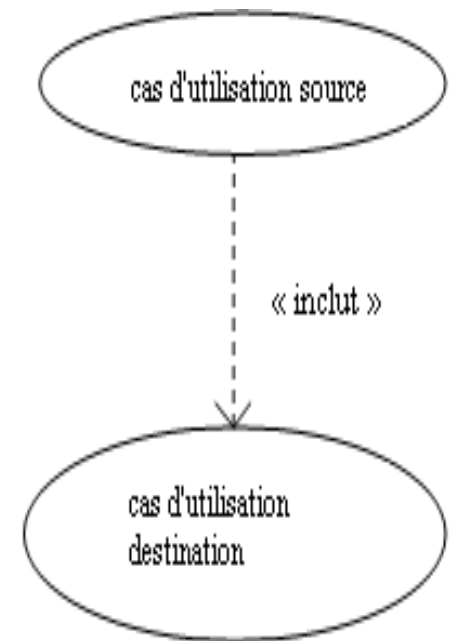
- ❑ Les cas d'utilisation **peuvent être** contenus dans un cadre qui représente les limites du système.
 - Le nom du système figure à l'intérieur du cadre, en haut. Les acteurs sont alors forcément à l'extérieur du cadre puisqu'ils ne font pas partie du système.
- ❑ Un acteur est qualifié de **principal** pour un cas d'utilisation lorsque le cas d'utilisation rend service à cet acteur. Un acteur **secondaire** est sollicité pour des informations complémentaires.
 - Par convention et dans la mesure du possible. Les acteurs principaux sont situés à gauche du cas d'utilisation. Les acteurs secondaires sont situés à droite du cas d'utilisation.

Relations entre cas d'utilisation

Trois relations peuvent être décrites entre cas d'utilisation : une relation d'**inclusion**, une relation d'**extension** et une relation de **généralisation**.

a) Relation d'inclusion

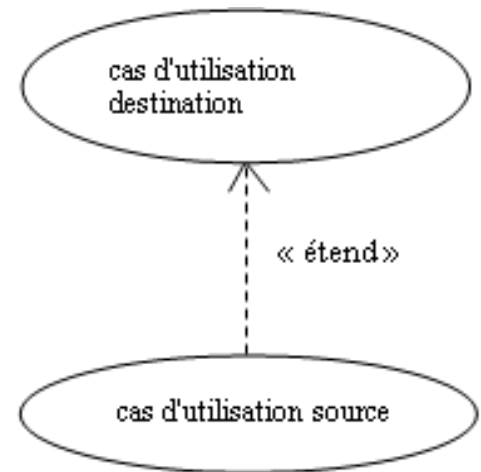
- ❑ Dans une relation d'inclusion entre cas d'utilisation, une instance du cas d'utilisation source **comprend (inclut)** également le comportement décrit par le cas d'utilisation destination.
- ❑ Cette relation permet aussi de décomposer des comportements et de définir des comportements partageables entre plusieurs cas d'utilisation.
- ❑ La relation d'inclusion est représentée par une **dépendance** et par le stéréotype « **inclut** » (ou « **include** » en anglais) placé à proximité de cette flèche.



Relations entre cas d'utilisation

b) Relation d'extension

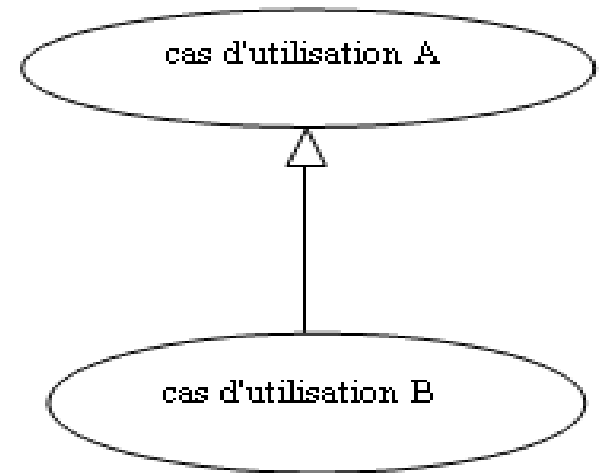
- ❑ Une relation d'extension entre cas d'utilisation signifie que le cas d'utilisation source **étend** le comportement du cas d'utilisation destination.
- ❑ La relation d'extension est représentée par une **dépendance** et par le stéréotype « **étend** » (ou « **extend** » en anglais) placé à proximité de cette flèche.
- ❑ L'extension **peut** intervenir à un point précis du cas étendu :
 - Ce point s'appelle le point d'extension.
 - Il porte un nom, qui figure dans un compartiment du cas étendu sous la rubrique point d'extension, et est éventuellement associé à une contrainte indiquant le moment où l'extension intervient.
 - L'extension **peut être** soumise à une condition. Graphiquement, la condition est exprimée sous la forme d'une note.



Relations entre cas d'utilisation

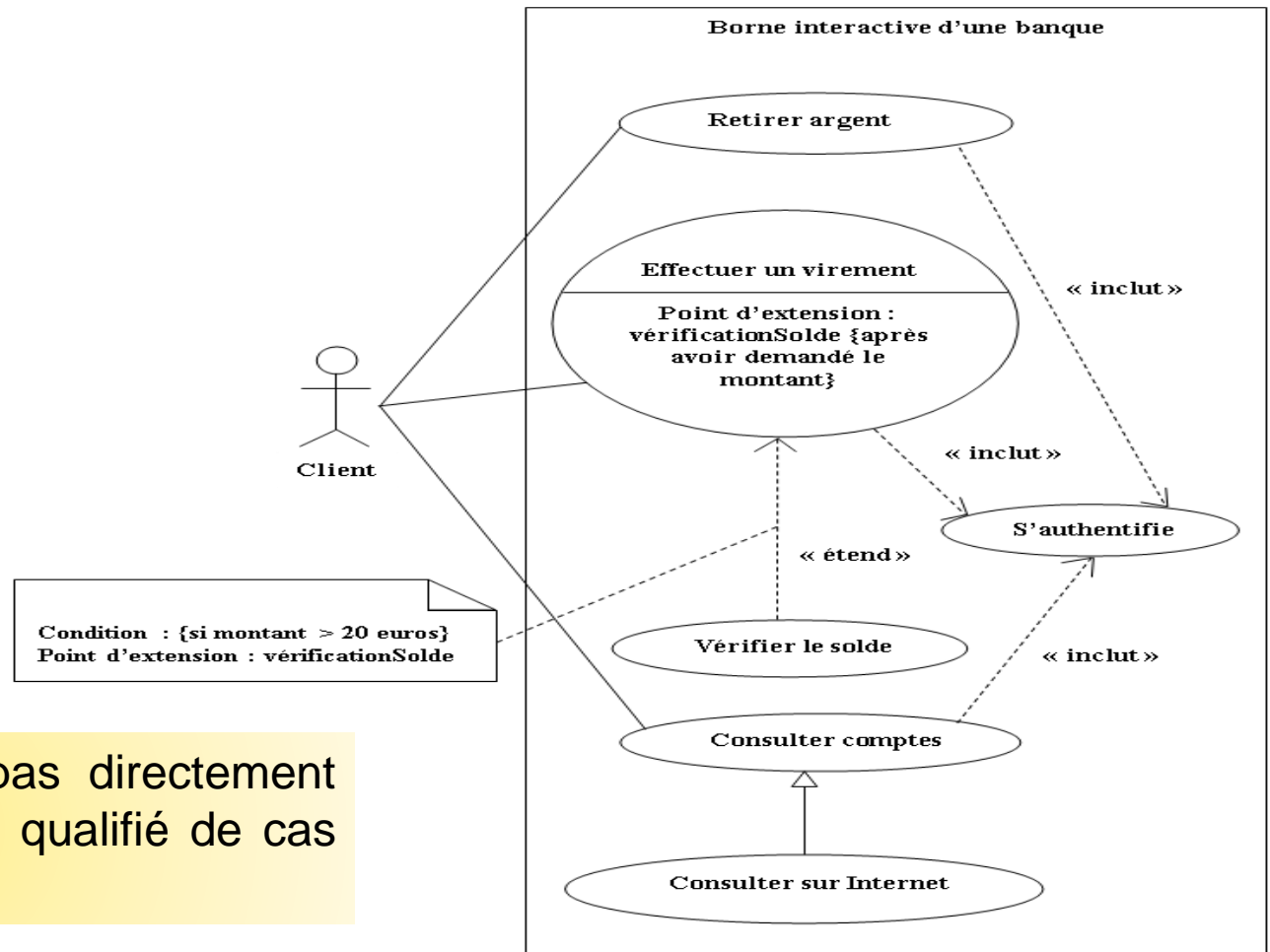
c) Relation de généralisation

- ❑ Le cas d'utilisation A est une généralisation de B, si B est un cas particulier de A.
 - B est un cas particulier de A ne serait-ce que si A peut être remplacé par B.
- ❑ Cette relation est représentée par une **flèche** avec un **trait plein** dont la **pointe** est un **triangle fermé** désignant **le cas d'utilisation le plus général**.



Relations entre cas d'utilisation

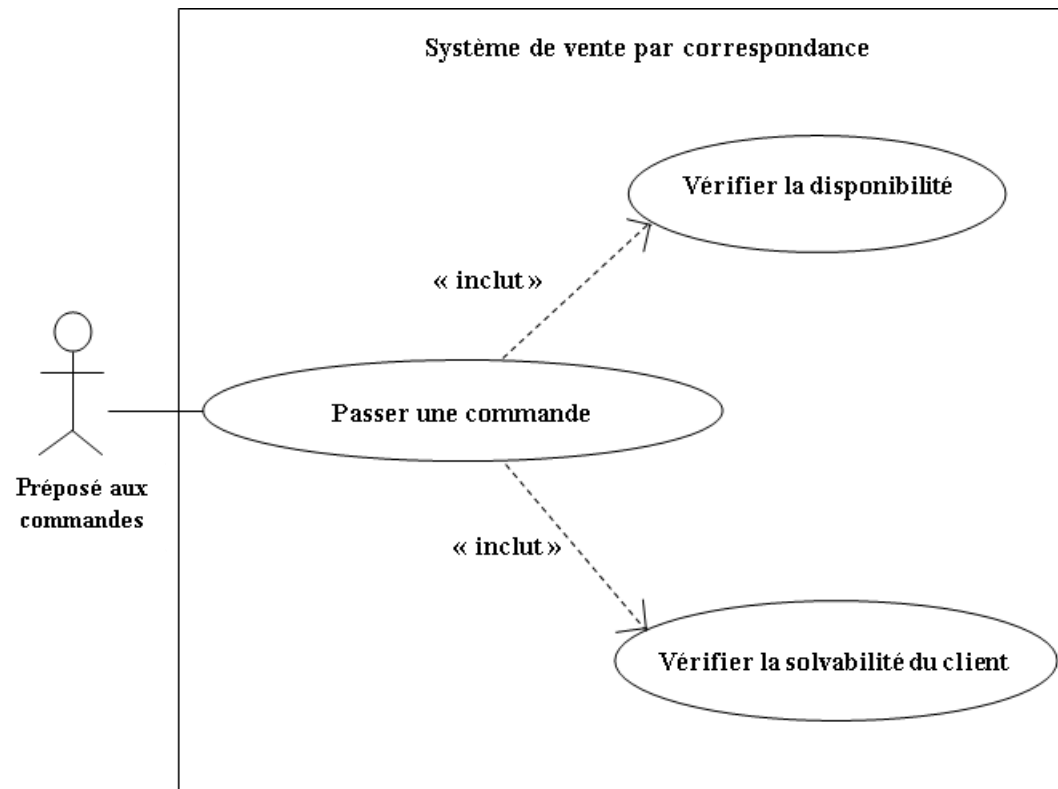
Exemple : Relations entre cas dans un diagramme de cas d'utilisation



Quand un cas n'est pas directement relié à un acteur, il est qualifié de cas d'utilisation interne.

Relations entre cas d'utilisation

Exemple : Relations entre cas pour décomposer un cas complexe

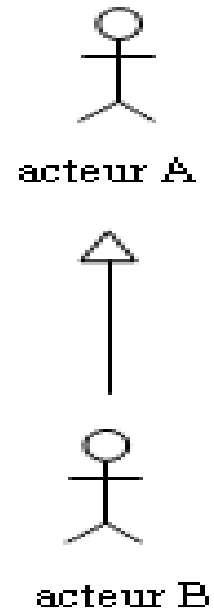


Les cas d'utilisation ne s'enchaînent pas, car il n'y a aucune représentation temporelle dans un diagramme de cas d'utilisation.

Relations entre acteurs

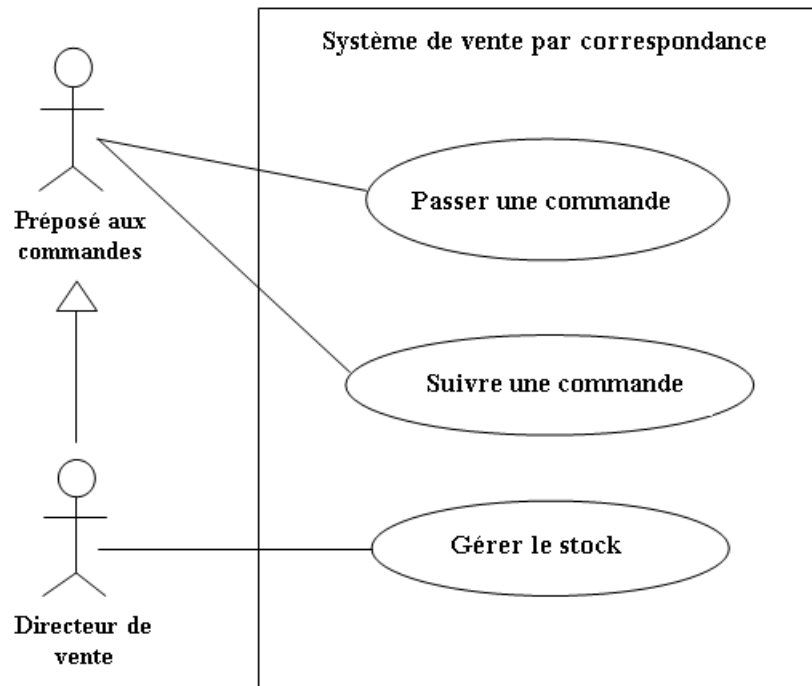
La seule relation possible entre deux acteurs est la généralisation.

- ❑ Un acteur A est une généralisation d'un acteur B si l'acteur A peut-être substitué par l'acteur B. Dans ce cas, tous les cas d'utilisation accessibles à A le sont aussi à B, mais l'inverse n'est pas vrai
- ❑ Le symbole utilisé pour la généralisation entre acteurs est **une flèche** avec un **trait plein** dont la **pointe** est un **triangle fermé** désignant **l'acteur le plus général**.



Relations entre acteurs

Exemple : Relation de généralisation



Le directeur des ventes est un préposé aux commandes avec un pouvoir supplémentaire : en plus de pouvoir passer et suivre une commande, il peut gérer le stock. Par contre, le préposé aux commandes ne peut pas gérer le stock.

Description textuelle des cas d'utilisation

Une fois les cas d'utilisation identifiés, il faut les décrire. Cette description repose sur la notion de **scénario**.

Un scénario représente une succession particulière d'**enchaînements** s'exécutant du **début** à la **fin** du **cas d'utilisation**.

Les scénarios doivent décrire l'interaction entre l'acteur et le système. Ils n'ont pas pour but de décrire comment le système réalise les échanges.

La fiche de description textuelle d'un cas d'utilisation **n'est pas normalisée**. Cependant, on peut utiliser la structuration suivante :

Description textuelle des cas d'utilisation

Identification

le nom du cas ;
un résumé de son objectif ;
les acteurs impliqués (principaux et secondaires) ;
les dates de création et de mise à jour de la description courante ;
le nom des responsables ;
un numéro de version.

Séquencement

L'événement qui déclenche le cas

Pré-conditions

Si certaines conditions particulières sont requises avant l'exécution du cas, elles sont à exprimer à ce niveau.

Enchaînement nominal

C'est le scénario principal qui doit se dérouler sans incident et qui permet d'aboutir au résultat souhaité.

Enchaînements alternatifs

C'est un embranchement dans un scénario nominal mais y revient toujours.

Enchaînements d'exception

Un scénario d'exception intervient quand une erreur se produit, le séquencement nominal s'interrompt, sans retour à l'enchaînement nominal.

Post-conditions

Si certaines conditions particulières doivent être réunies après l'exécution du cas, elles sont à exprimer à ce niveau.

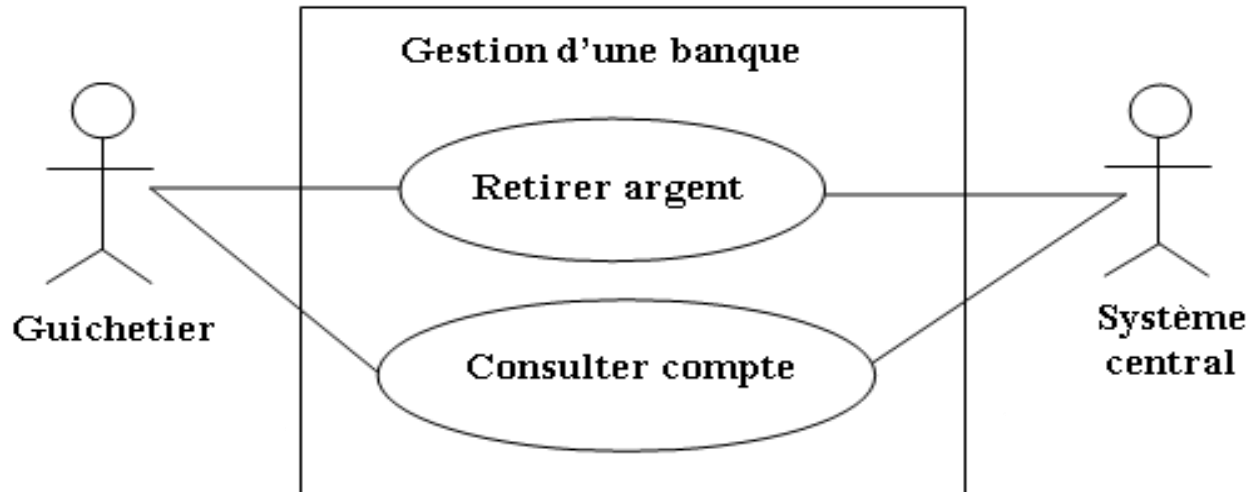
Rubriques optionnelles

Contraintes non fonctionnelles, contraintes liées à l'interface homme-machine.

Description textuelle des cas d'utilisation

Exemple :

Soit le diagramme de cas d'utilisation suivant :



La description textuelle suivante montre une façon de décrire les interactions pour le **retrait d'argent** (retrait d'espèces en euros).

Description textuelle des cas d'utilisation

Description d'un retrait d'argent

Identification

Nom du cas : Retirer argent

But : détaille les étapes permettant à un guichetier d'effectuer l'opération de retrait d'euros demandé par un client.

Acteur principal : Guichetier.

Acteur secondaire : Système central.

Date : le 29/12/2020.

Responsable : M. Dupont.

Version : 1.0.

Séquencement

Le cas d'utilisation commence lorsqu'un client demande le retrait d'espèces en euros.

Pré-conditions

Le client possède un compte (donne son numéro de compte).

Enchaînement nominal

Le guichetier saisit le numéro de compte client.

L'application valide le compte auprès du système central.

L'application demande le type d'opération au guichetier.

Le guichetier sélectionne un retrait d'espèces de 200 euros.

L'application demande au système central de débiter le compte.

Le système notifie au guichetier qu'il peut délivrer le montant demandé.

Post-conditions

Le guichetier ferme le compte.

Le client récupère l'argent.

Rubriques optionnelles

Contraintes non fonctionnelles

Fiabilité : les accès doivent être extrêmement sûrs et sécurisés.

Confidentialité : les informations concernant le client ne doivent pas être divulguées.

Contraintes liées à l'interface homme-machine.

Donner la possibilité d'accéder aux autres comptes du client.

Toujours demander la validation des opérations de retrait.

FIN DU

CHAPITRE 3