

Analyse et Conception avec UML

# Les diagrammes de cas d'utilisation

[blay@unice.fr](mailto:blay@unice.fr)

<http://mireilleblayfornarino.i3s.unice.fr/>

IUT Nice-Sophia Antipolis

Site web du module :

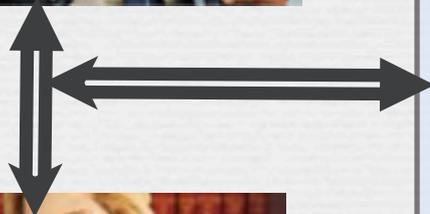
<https://mbf-iut.i3s.unice.fr/>

# Bibliographie

Principalement :

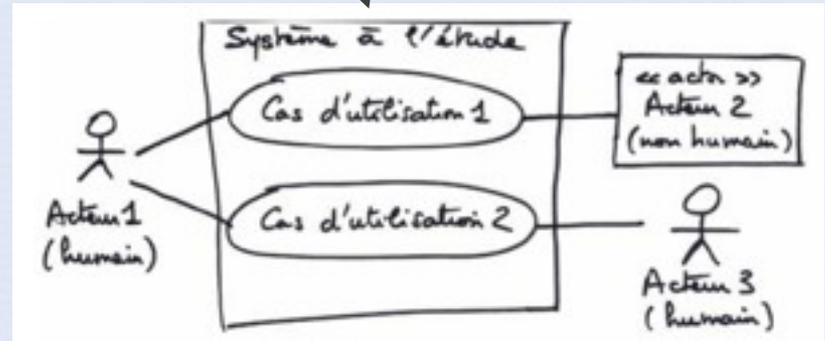
- cours IBM : Writing Good Use Cases (2006)
- Voir sur le site web les autres cours.
- Méthodologie en Ingénierie du logiciel, Modélisation Orientée objet, M.Grimaldi – janvier 2010
- Cas d'utilisation : bonne & mauvaise utilisation !, Valtech
- Et les références dans les slides également !

# Du CdCF à la modélisation



<p><b>des échanges et une collaboration à distance.</b> C'est le service qui permet de communiquer des données, des images et des modèles de formation en réseau.</p> <p><b>EMIS</b> Accroche d'un événement d'une manière par l'intermédiaire d'une langue étrangère.</p> <p>Cet accroche dirige l'apprentissage à un autre apprentissage de langues à travers l'apprentissage d'une matière via une langue étrangère, par exemple l'histoire ou la géographie via le français ou le japonais.</p> <p><b>Ergonomie</b></p> <p>L'ergonomie peut être définie comme la science de l'homme pour mieux adapter le travail à l'homme. L'ergonomie est l'étude de l'interaction entre l'homme et son environnement. Elle vise à améliorer le bien-être et la performance de l'individu.</p> <p><b>Functionalité</b></p> <p>C'est une qualité qui permet de servir d'une application dans le langage informatique. Exemple: l'ergonomie peut être vue comme une fonctionnalité pour permettre la construction d'un tableau de bord dans un logiciel d'analyse.</p> <p><b>Flux de travail en activité</b></p> <p>Il s'agit de l'ensemble des tâches à accomplir entre les différents acteurs d'un processus, les tâches, les modes de validation et l'impact à l'égard des données et des ressources qui sont nécessaires pour la réalisation de ce flux. Pour un processus de production on parle de chaîne de valeur, pour la modélisation des tâches de formation de la chaîne éducative.</p> <p><b>Global</b></p> <p>Un global, souvent nommé un informationnel global, est un ensemble de données qui permet de concevoir de façon globale le processus de formation et d'appartenir à la même communauté professionnelle.</p> <p><b>Processus</b></p> <p>C'est une séquence d'activités de formation d'activités qui sont dirigées les activités d'un apprentissage ou d'un enseignement.</p>	<p><b>Langue cible</b></p> <p>La langue cible est la langue dans laquelle l'apprentissage est effectué, en plus de la langue de l'enseignement (par exemple le français) ou celle à laquelle on s'adresse.</p> <p><b>Langue source</b></p> <p>La langue source est la langue dans laquelle le support pédagogique ou la ressource sont présentés.</p> <p><b>Creative Commons</b></p> <p>Les Creative Commons constituent un ensemble de licences qui permettent de contrôler la distribution, ainsi que de distribuer des œuvres (musiques, vidéos, livres, etc.) sans avoir à payer de droits d'auteur.</p> <p><b>Logiciel libre</b></p> <p>Un logiciel libre est un logiciel dont le code source, les algorithmes, la modification et la diffusion des données sont libres. Un logiciel libre peut être modifié, amélioré, redistribué, etc.</p> <p><b>Matériau pédagogique</b></p> <p>Matériau pédagogique est un ensemble de données qui permettent de concevoir de façon globale le processus de formation et d'appartenir à la même communauté professionnelle.</p> <p><b>Navigation</b></p> <p>La navigation est l'ensemble des fonctionnalités qui permettent de contrôler, le réglage de l'interface et de la navigation.</p> <p><b>Plan</b></p> <p>C'est un ensemble de données qui permettent de concevoir de façon globale le processus de formation et d'appartenir à la même communauté professionnelle.</p> <p><b>Processus</b></p> <p>C'est une séquence d'activités de formation d'activités qui sont dirigées les activités d'un apprentissage ou d'un enseignement.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Glossaire



# Plan du cours

- Utilisation d'un dictionnaire du domaine (glossaire)
- Des cas d'utilisations (Use-cases/UC)
  - Acteurs, use-cases, system UML
- Processus de construction des Uses-case
- Compléments

# UML au travail : Une ludothèque

- (1) Nous voulons informatiser une ludothèque pour favoriser la consultation des jeux proposés par la ludothèque.
- (2) Les adhérents peuvent emprunter des jeux en s'adressant à un conseiller qui enregistre l'emprunt.
- (3) Les jeux empruntés sont rendus à un conseiller....
- (4) Un adhérent peut réserver des jeux. Une réservation précise l'emprunteur, le jeu et la date de la demande de réservation. L'adhérent est averti quand le jeu revient en rayon.
- (5) Pour organiser un événement le conseiller spécialisé doit alors donner les informations suivantes : les jeux à tester, le nombre maximal et minimal de participants attendus, la date, et l'heure de début de l'événement.
- (6) Un adhérent peut s'inscrire pour participer à un événement à condition qu'il y ait encore de la place.
- (7) Un adhérent peut payer sa cotisation en ligne par un système de paiement externe
- (8) Un internaute peut consulter les jeux et s'inscrire.

# Plan du cours

- ➔ Utilisation d'un dictionnaire du domaine (glossaire)

Pourquoi ?

- Des cas d'utilisations (Use-cases/UC)
  - Acteurs, use-cases, system UML
- Processus de construction des Uses-case
- Compléments

# Intérêt du glossaire

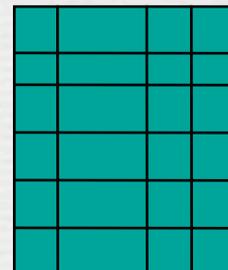
- Outil de dialogue
- Informel, évolutif, simple à réaliser
- Etablir et figer la terminologie
  - Permet de figer la terminologie du **domaine d'application**.
  - Constitue le point d'entrée et le référentiel initial de l'application ou du système.



Homonymie

Synonymie

Polysémie



# UML au travail : Une ludothèque

- Les adhérents peuvent emprunter des jeux en s'adressant à un employé qui enregistre l'emprunt.
- Les jeux empruntés sont rendus à un employé....
- Un adhérent peut réserver des jeux. Une réservation précise l'emprunteur, le jeu et la date de la demande de réservation. L'adhérent est averti quand le jeu revient en rayon.
- Pour organiser un événement le conseiller spécialisé doit alors donner les informations suivantes : les jeux à tester, le nombre maximal et minimal de participants attendus, la date, et l'heure de début de l'événement.
- Un adhérent peut s'inscrire pour participer à un événement à condition qu'il y ait encore de la place.
- Un adhérent peut payer sa cotisation en ligne par un système de paiement externe
- Un internaute peut consulter les jeux et s'inscrire.

# UML au travail : Une ludothèque

- Les **adhérents** peuvent emprunter des jeux en s'adressant à un **employé** qui enregistre l'emprunt.
- Les jeux empruntés sont rendus à un employé....
- Un adhérent peut réserver des jeux. Une **réservation** précise l'emprunteur, le jeu et la date de la demande de réservation. L'adhérent est averti quand le jeu revient en rayon.
- Pour organiser un **événement** le **conseiller** spécialisé doit alors donner les informations suivantes : les jeux à tester, le nombre maximal et minimal de participants attendus, la date, et l'heure de début de l'événement.
- Un adhérent peut s'inscrire pour participer à l'événement en en faisant la demande à un conseiller spécialisé, à condition qu'il y ait encore de la place.
- Un adhérent peut payer sa cotisation en ligne par un **système de paiement externe**
- Un internaute peut consulter les jeux et s'inscrire.

# UML au travail : Une ludothèque

**Adhérents** : Personne connue du système *par son nom, prénom, date de naissance, adresse postale, date du dernier paiement de la cotisation et adresse email éventuelle.*

**Conseiller** : Personne *identifiée* qui a des droits sur le système.

**Réservation** : Une réservation précise l'emprunteur, le jeu et la date de la demande de réservation. L'adhérent est averti quand le jeu revient en rayon.

**Evénement** : temps de démonstration et de jeux organisé à l'avance. Il précise les informations suivantes : les jeux à tester, le nombre maximal et minimal de participants attendus, la date, et l'heure de début de l'événement.

**Jeux** : Un jeu est caractérisé par un identifiant, un nombre de joueurs, ...

# vocabulaire....

Base de données  
Implémentation  
Cahier des charges

.....

**EST-CE LE  
VOCABULAIRE DU  
DOMAINE ?**



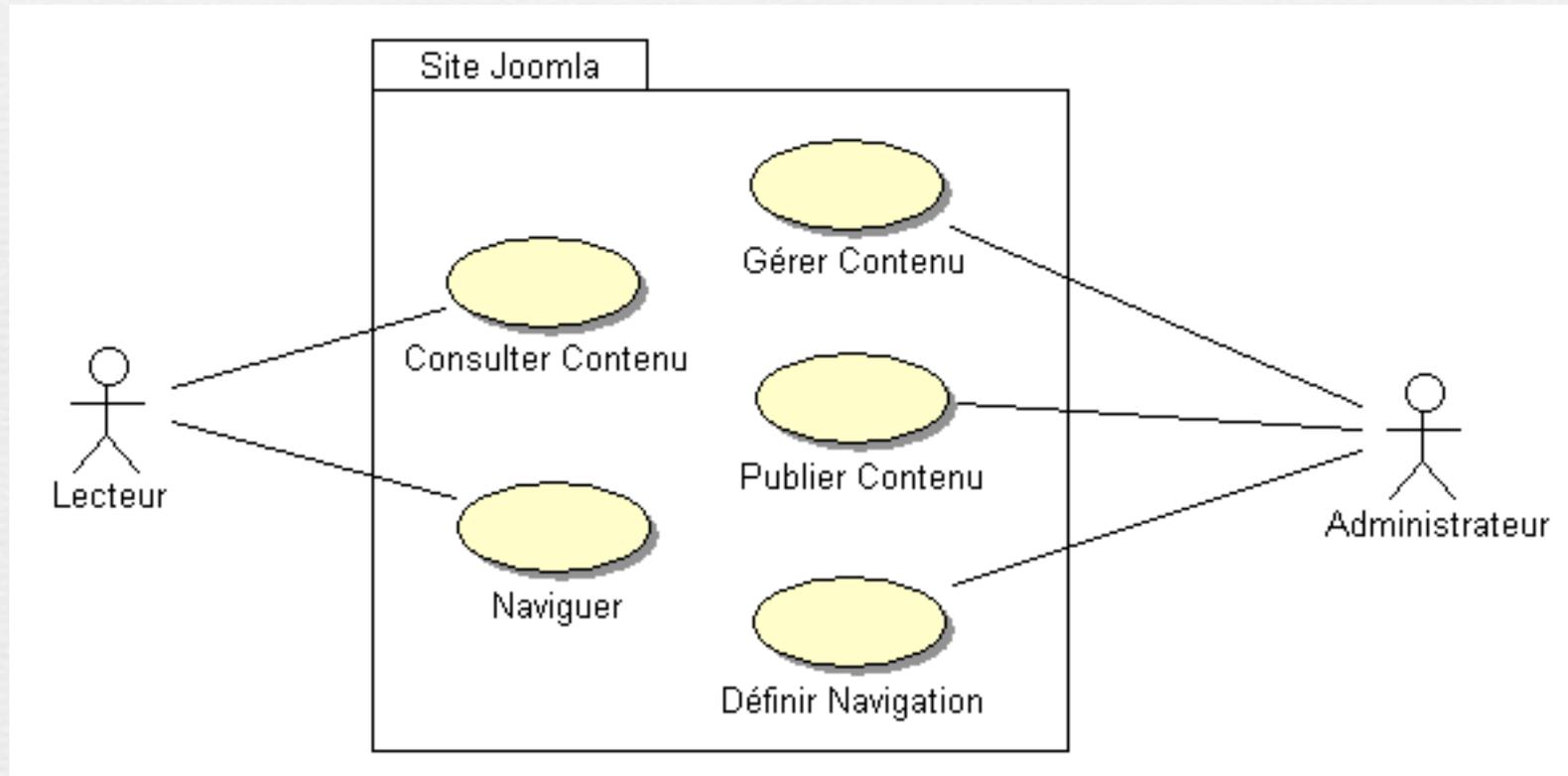
# Plan du cours

- ✓ Utilisation d'un dictionnaire du domaine (glossaire)
  
- ➔ Des cas d'utilisations (Use-cases/UC)
  - Acteurs, use-cases, system UML
  
- Processus de construction des Uses-case
  
- Compléments

# Les diagrammes de cas d'utilisation



Une notation très simple, compréhensible par tous



cf. [http://informalibre.f2lt.fr/index.php?title=Comprendre Joomla à l'aide d'UML](http://informalibre.f2lt.fr/index.php?title=Comprendre_Joomla_%C3%A0_l%27aide_d%27UML)

# Les diagrammes de cas d'utilisation

Une des notations d'UML (use-cases)

**But :**

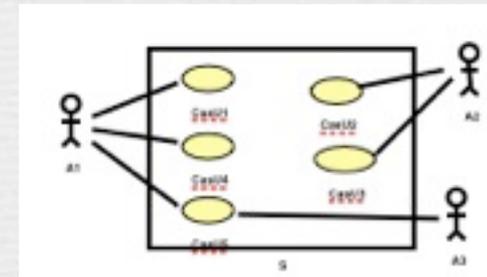
- définir le système **du point de vue des utilisateurs**
- définir les limites précises du système



Notation très simple, compréhensible par tous

Permet de structurer :

- les besoins (cahier des charges)
- le reste du développement
- ...



Les cas d'utilisation sont nommés en utilisant la terminologie décrite dans le glossaire

# Les diagrammes de cas d'utilisation

Q1&Q2

# Plan du cours

- ✓ Utilisation d'un dictionnaire du domaine (glossaire)
  
- ✓ Des cas d'utilisations (Use-cases/UC)
  - Acteurs, use-cases, system UML
  
- ➔ Processus de construction des Uses-case
  - Compléments

# Processus d'écriture des UC

Trouver les acteurs



Trouver les UC

Enregistrer des cours

**Brève description:** Ce UC permet à un étudiant d'enregistrer ses cours... Seuls les formations bien construites sont acceptés. Le catalogue des cours est notifié des inscriptions.

Décrire les UC

**Description de «Enregistrer des cours»**

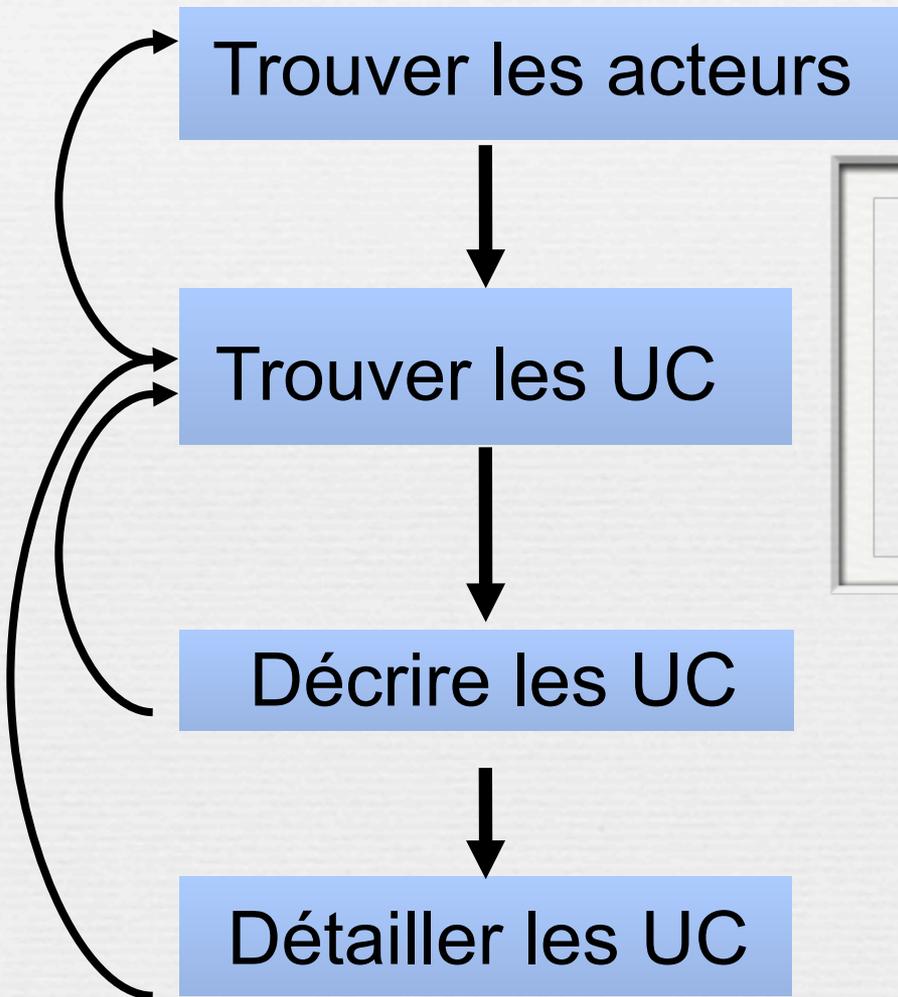
- Flot d'évènements
- Pas à pas

Détailler les UC

**Specification de «Enregistrer des cours»**

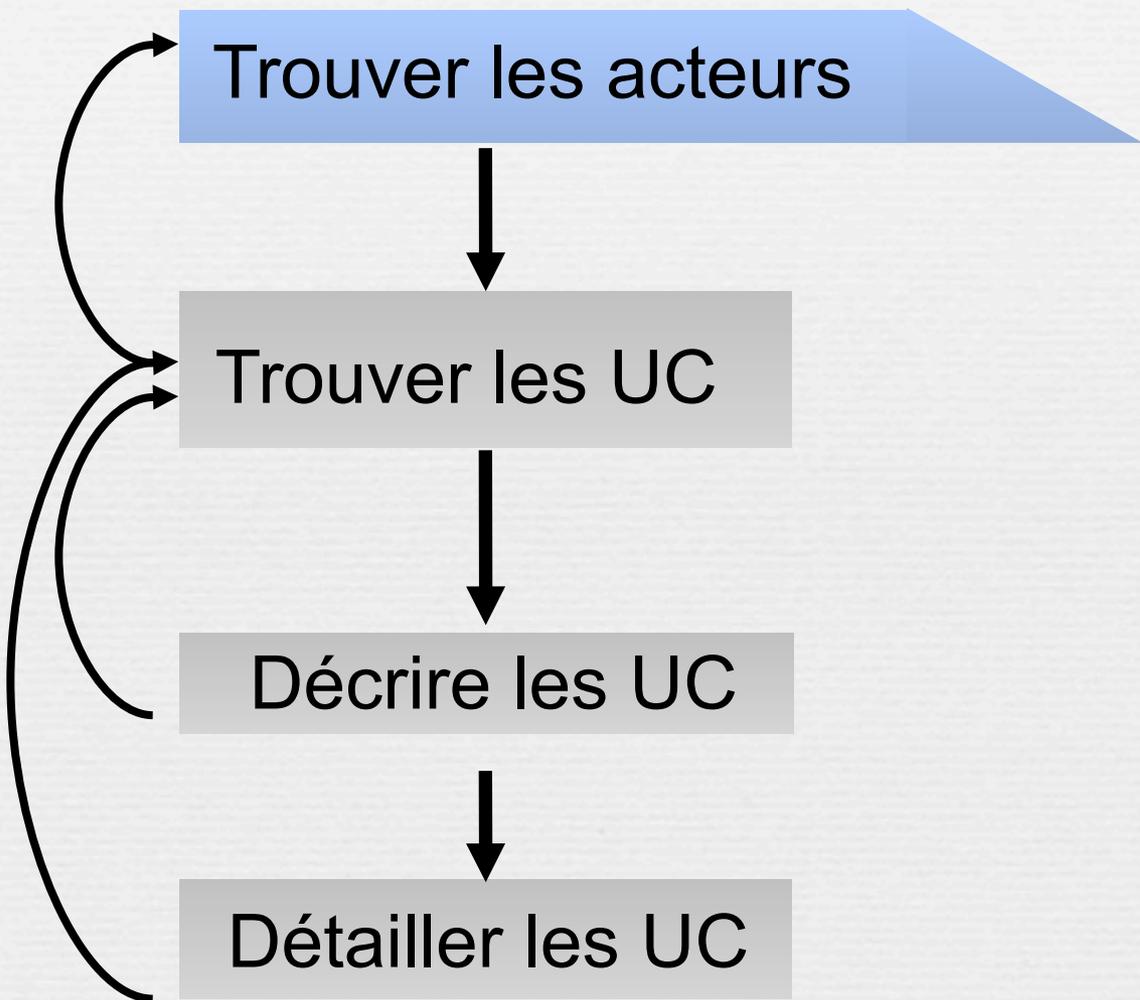
- Flot d'évènements détaillés
- Exigences spéciales
- Pre/Postconditions
- Jeux de données et Tests

# Processus d'écriture des UC



**Important**  
C'est un processus  
*itératif*

# Processus d'écriture des UC



► Nommer et brièvement décrire les acteurs trouvés

# Définir le périmètre du SI : Acteurs

## Définir les acteurs **externes**

- ▶ physiques et logiques
- ▶ rôle et entité concrète



« Un acteur est une personne ou une chose qui va interagir avec le système »



Client

# Acteurs



Un Acteur =

- ▶ élément externe qui interagit avec le système
- ▶ **rôle** qu'un utilisateur joue par rapport au système  
ex: un enseignant, un guichetier



Une même personne peut jouer plusieurs rôles

ex: Marie est enseignante et étudiante

Maurice est directeur mais peut faire le guichetier



Plusieurs personnes peuvent jouer un même rôle

ex: Paul et Pierre sont deux clients



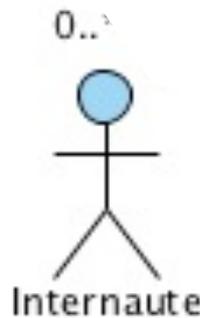
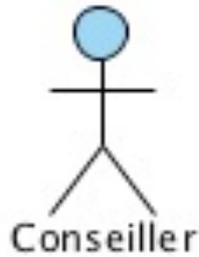
Un acteur n'est pas forcément un être humain

ex: un distributeur de billet peut être vu comme un acteur; un gestionnaire de mot de passes

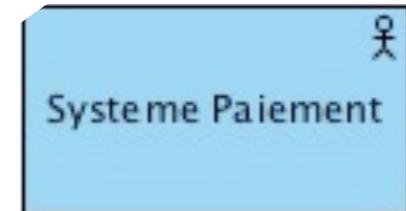
# UML au travail : Une ludothèque

- (1) Nous voulons informatiser une ludothèque pour favoriser la consultation des jeux proposés par la ludothèque.
- (2) Les adhérents peuvent emprunter des jeux en s'adressant à un employé qui enregistre l'emprunt.
- (3) Les jeux empruntés sont rendus à un employé....
- (4) Un adhérent peut réserver des jeux. Une réservation précise l'emprunteur, le jeu et la date de la demande de réservation. L'adhérent est averti quand le jeu revient en rayon.
- (5) Pour organiser un événement le conseiller spécialisé doit alors donner les informations suivantes : les jeux à tester, le nombre maximal et minimal de participants attendus, la date, et l'heure de début de l'événement.
- (6) Un adhérent peut s'inscrire pour participer à un événement à condition qu'il y ait encore de la place.
- (7) Un adhérent peut payer sa cotisation en ligne par un système de paiement externe
- (8) Un internaute peut consulter les jeux et s'inscrire.
- (9) Un conseiller peut faire tout ce qu'un employé peut faire.

# UML au travail : Une ludothèque



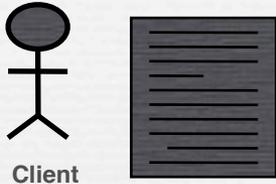
Qui a été oublié ?



# Trouver les acteurs

- Qui ou quoi utilise le système?
- Qui ou quoi obtient de l'information de ce système ?
- Qui ou quoi fournit des informations au système ?
- Où dans la compagnie le système est-il utilisé ?
- Qui ou quoi supporte et maintient le système?
- Quels autres systèmes utilisent ce système?

# Description des acteurs



Client



Pour chaque acteur :

- choisir un identificateur représentatif de son rôle  
(*un bon nom décrit la responsabilité des acteurs*)
- donner une brève description textuelle



**Guichetier**

Un guichetier est un employé de la banque chargé de faire l'interface entre le système informatique et les clients qu'il reçoit au comptoir. Le guichetier peut réaliser les opérations courantes : création d'un compte, dépôt et retrait d'argent, etc.

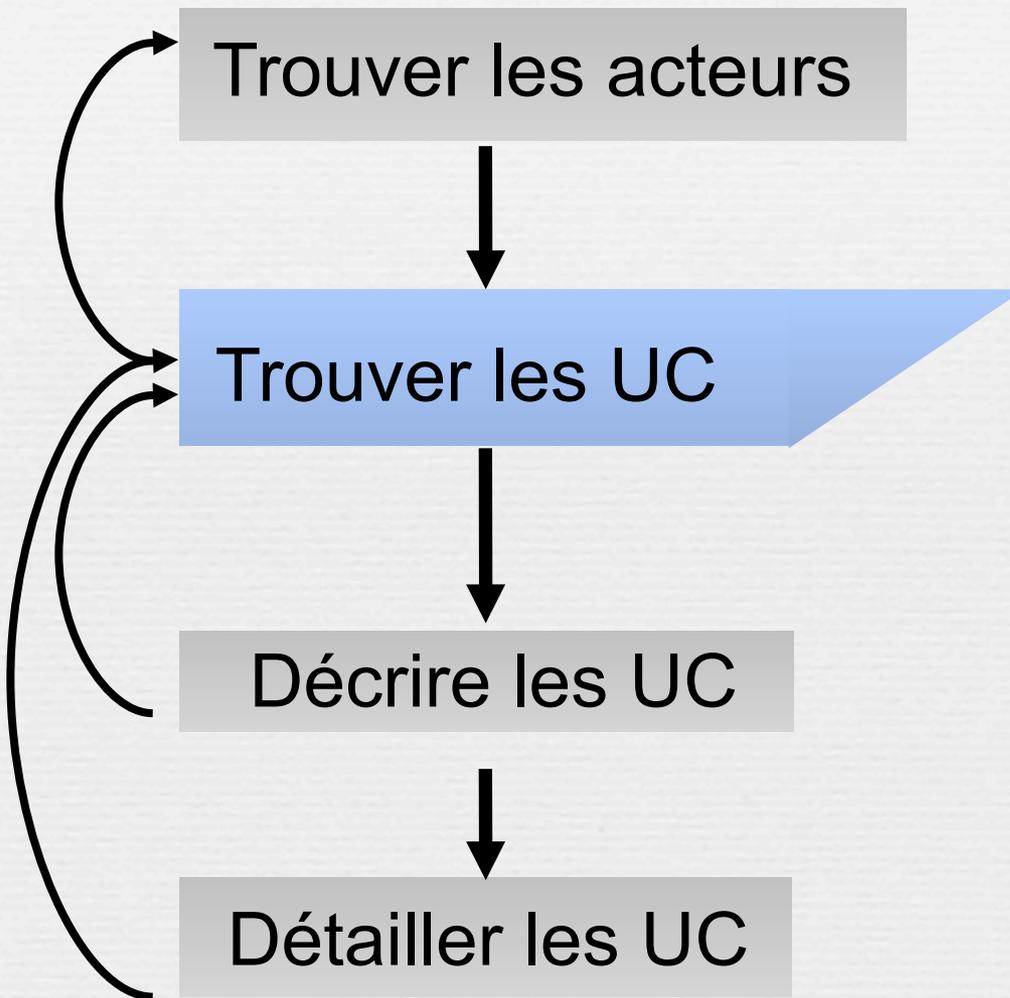
# Description des acteurs



Client



# Processus d'écriture des UC



- ▶ Nommer et brièvement décrire les UC trouvés
- ▶ Créer un diagramme de UC
- ▶ Etablir la plus-value métier et les risques techniques des UC

# Cas d'utilisation (UC)



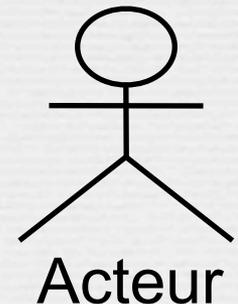
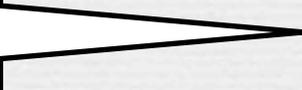
- Un cas d'utilisation est un motif cohérent de comportement
  - réalisé par le système.
- Chaque cas d'utilisation est décrit par une séquence d'actions connectées, effectuées par un dialogue entre des acteurs et le système
  - qui produit un résultat observable
  - d'intérêt pour un ou plusieurs acteurs du système.
  - ne révèle pas la structure interne du système.
- Chaque cas d'utilisation est un flot complet et faisant du sens du point de vue d'un acteur particulier.**

# Trouver les use-cases



- 
 Quels sont les objectifs de chaque acteur?
  - ▶ Pourquoi l'acteur utiliserait-il le système?
  - ▶ Est-ce que l'acteur créera, stockera, modifiera, supprimera ou lira des données dans le système? Si oui, pourquoi? [mireilleblayfornarino.i3s.unice.fr](http://mireilleblayfornarino.i3s.unice.fr)  
[mbf-iut.i3s.unice.fr](http://mbf-iut.i3s.unice.fr)
  - ▶ Est-ce que l'acteur nécessite d'informer le système sur des événements externes ou des changements?
  - ▶ Est-ce que l'acteur doit être informé de certains événements dans le système?

Quels buts dois-je atteindre en utilisant le système?





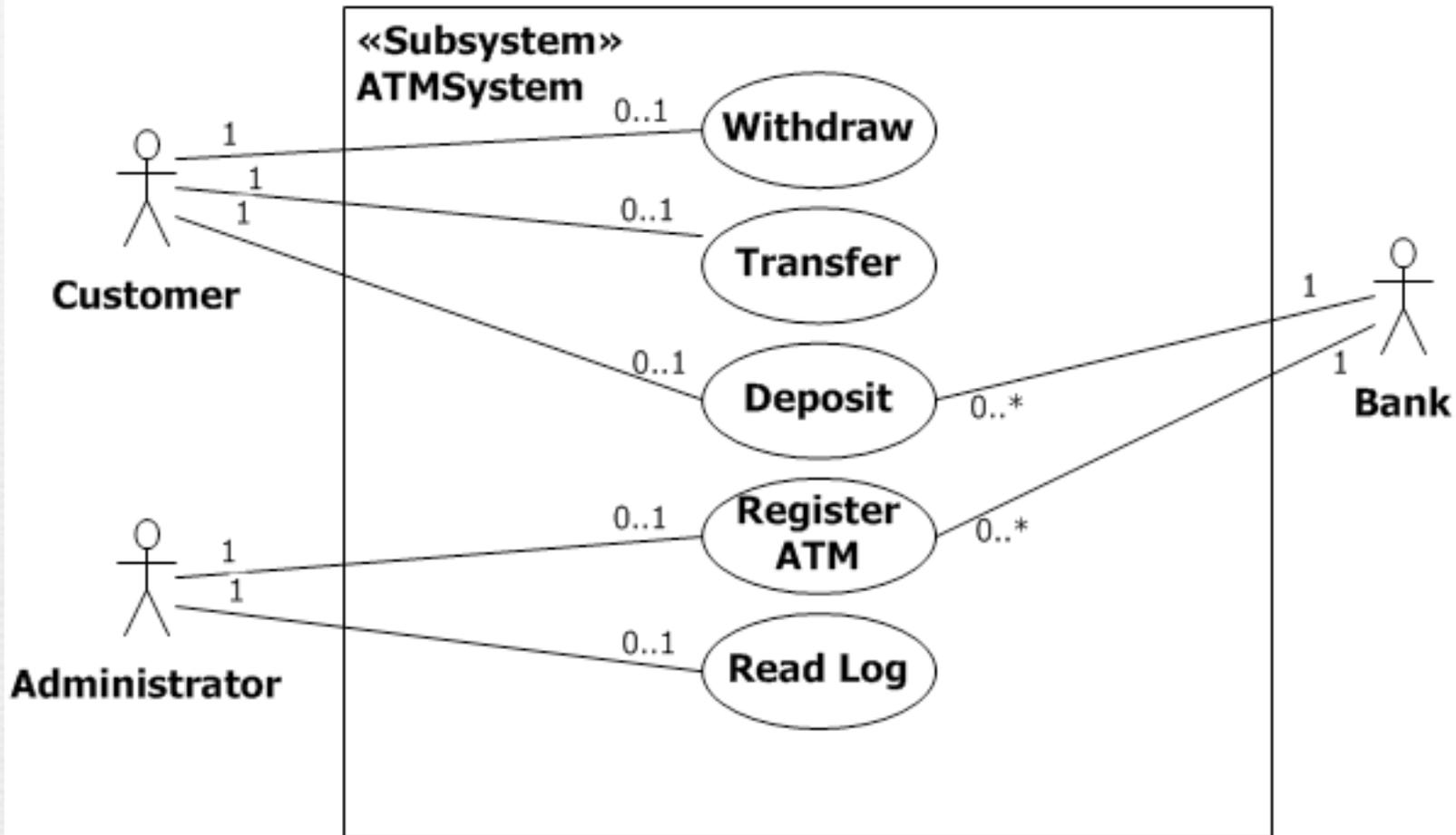
# Nommer un use-case

- Placez vous du point de vue de l'acteur qui déclenche le cas d'utilisation
- Il doit commencer par un **verbe** et utiliser une simple combinaison **verbe-nom**
- Le nom doit être unique, intuitif et auto-explicatif
- Définir clairement et sans ambiguïté le gain des résultats observables
- Décrire le comportement fournit par le cas d'utilisation

?

- Enregistrer des Cours
- Enregistrement de ses cours
- Cours
- Utiliser le système d'enregistrement
- Accuser réception des cours

# Apprendre en lisant



## Extrait de la nouvelle norme

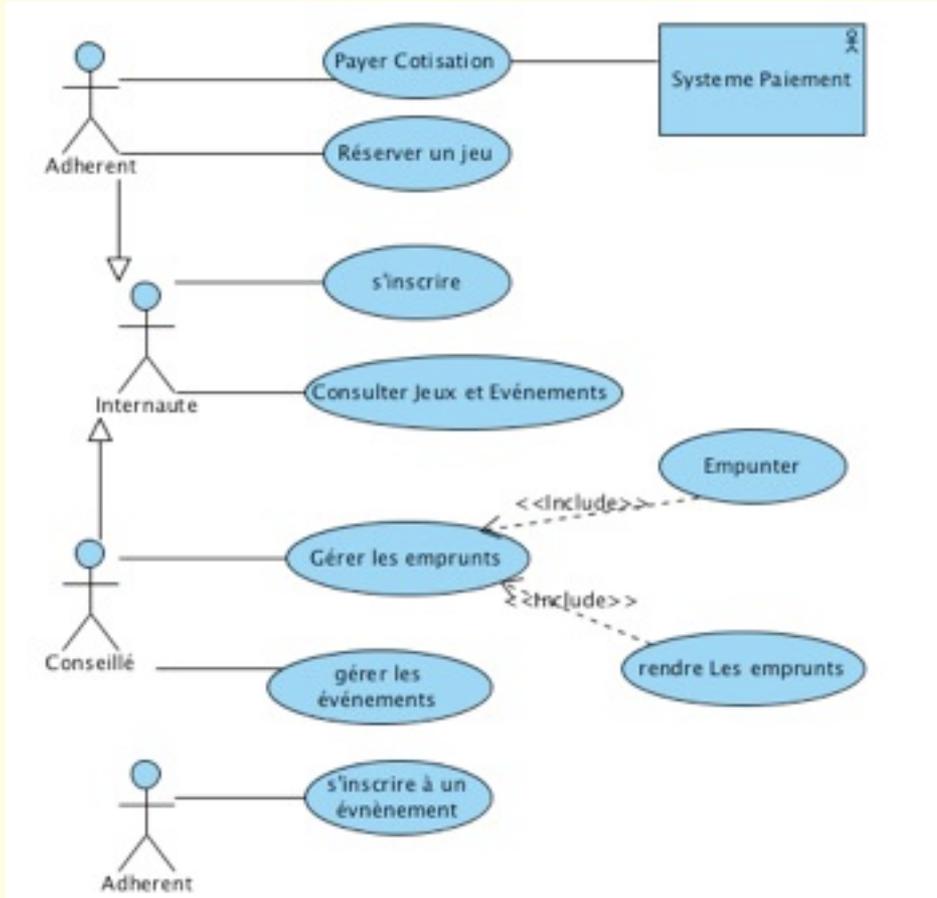
The example shows that a Customer or Administrator may or may not participate in any of their associated UseCases (hence the 0..1 multiplicity). **From the UseCase perspective, every UseCase in the example must have an Actor to initiate it (hence the 1 multiplicity).** The Deposit and Register ATM UseCases require participation by the Bank, while the bank can participate with many Deposit and Register ATM UseCases at the same time.

# UML au travail : Une ludothèque

- (1) Nous voulons informatiser une ludothèque pour favoriser la consultation des jeux proposés par la ludothèque.
- (2) Les adhérents peuvent emprunter des jeux en s'adressant à un employé qui enregistre l'emprunt.
- (3) Les jeux empruntés sont rendus à un conseiller....
- (4) Un adhérent peut réserver des jeux. Une réservation précise l'emprunteur, le jeu et la date de la demande de réservation. L'adhérent est averti quand le jeu revient en rayon.
- (5) Pour organiser un événement le conseiller spécialisé doit alors donner les informations suivantes : les jeux à tester, le nombre maximal et minimal de participants attendus, la date, et l'heure de début de l'événement.
- (6) Un adhérent peut s'inscrire pour participer à un événement à condition qu'il y ait encore de la place.
- (7) Un adhérent peut payer sa cotisation en ligne par un système de paiement externe
- (8) Un internaute peut consulter les jeux et s'inscrire.

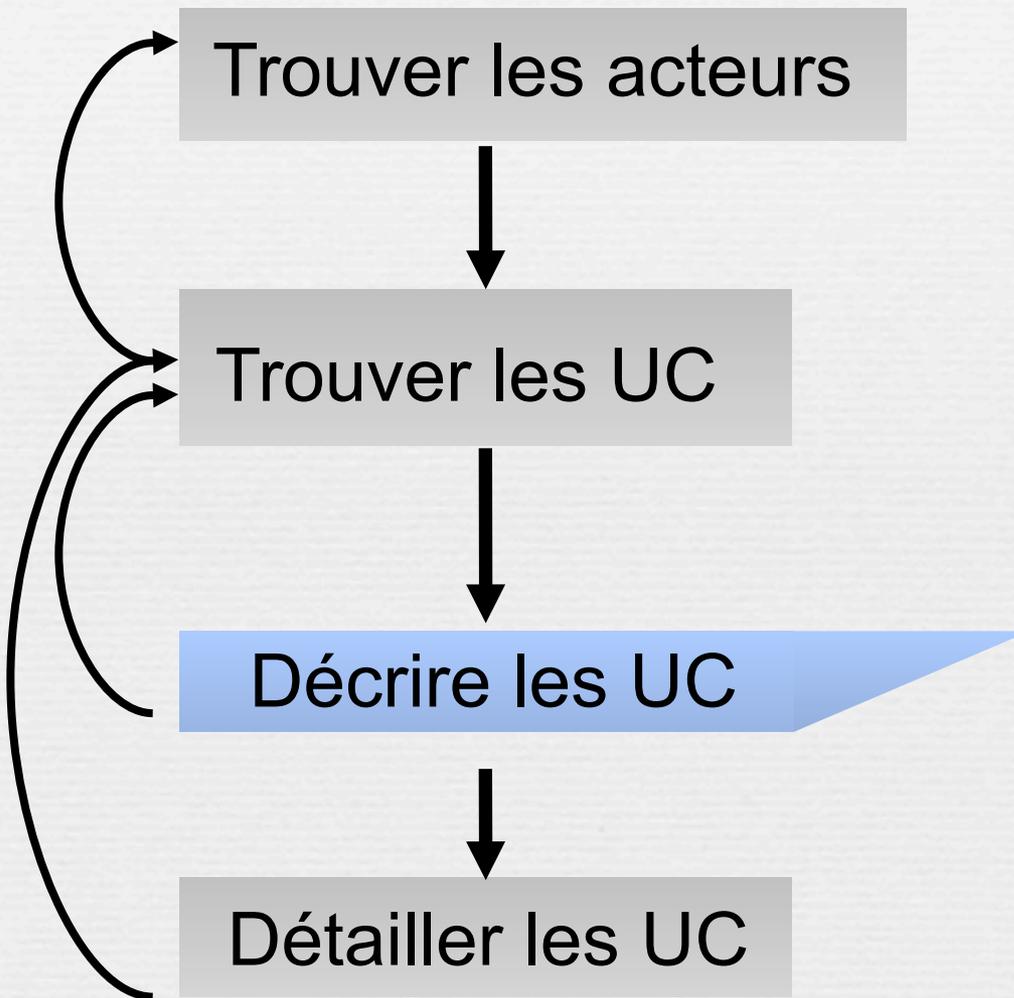
# UML au travail : Une ludothèque

Q6 à Q8



A revoir en fonction de ce qui a été fait en cours.

# Processus d'écriture des UC



- ▶ Décrire les flots d'évènements (bref)
- ▶ Saisir les scénarii
- ▶ Collecter les exigences additionnelles

# Décrire un UC

## description brève

### **Use Case Name**

### **Brief Description**

#### Basic Flow

1. First step
2. Second step
3. Third step

#### Alternative Flows

1. Alternative flow 1
2. Alternative flow 2
3. Alternative flow 3

# Description succincte d'un UC

Sommaire d'identification :

- Titre
- Résumé
- Acteurs
- Date de création
- Date de mise à jour
- Version
- Responsable

# Description textuelle du cas d'utilisation:

## « RETIRER DE L'ARGENT »

### Sommaire d'identification

**Titre** : Retirer de l'argent

**Résumé** : ce cas d'utilisation permet à un porteur de carte, qui n'est pas client de la banque, de retirer de l'argent, si son crédit hebdomadaire le permet.

**Acteurs** : Porteur de carte non client (principal), *Sys. Auto. (secondaire)*.

**Date de création** : 03/01/07    **Date de mise à jour** : 09/02/07

**Version** : 1.0                      **Responsable** : Pierre DUMONT

# Décrire un UC

- Décrire chaque étape du UC par des phrases courtes, organisées séquentiellement.

Numéroter et nommer les étapes.

## Use Case Name

Brief Description

### Basic Flow

1. First step
2. Second step
3. Third step

### Alternative Flows

1. Alternative flow 1
2. Alternative flow 2
3. Alternative flow 3

Structurer le flot de base en étapes majeures

Identifier les flots alternatifs.

# UML au travail : Une ludothèque

## Flot basique:

- 1) **L'employé** identifie l'adhérent auprès du système en passant sa carte
- 2) Le **système** reconnaît l'adhérent
- 3) **Le L'employé** présente au plus les deux jeux choisis par l'adhérent pour reconnaissance par le système
- 4) **Le système** identifie les jeux et vérifie que les jeux sont disponibles (pas de réservation en cours)
- 5) **Le système** vérifie l'état de la cotisation, l'éventuel période de pénalité de retard, l'état des emprunts
- 6) **L'employé** enregistre l'emprunt (identifiant du jeu + date jour + n° matricule)
- 7) ....

## Flot alternatif:

- A5a) **L'adhérent** n'a pas payé sa cotisation.
- A5b) **L'adhérent** est sous pénalité de retard
- ...

# Formulation

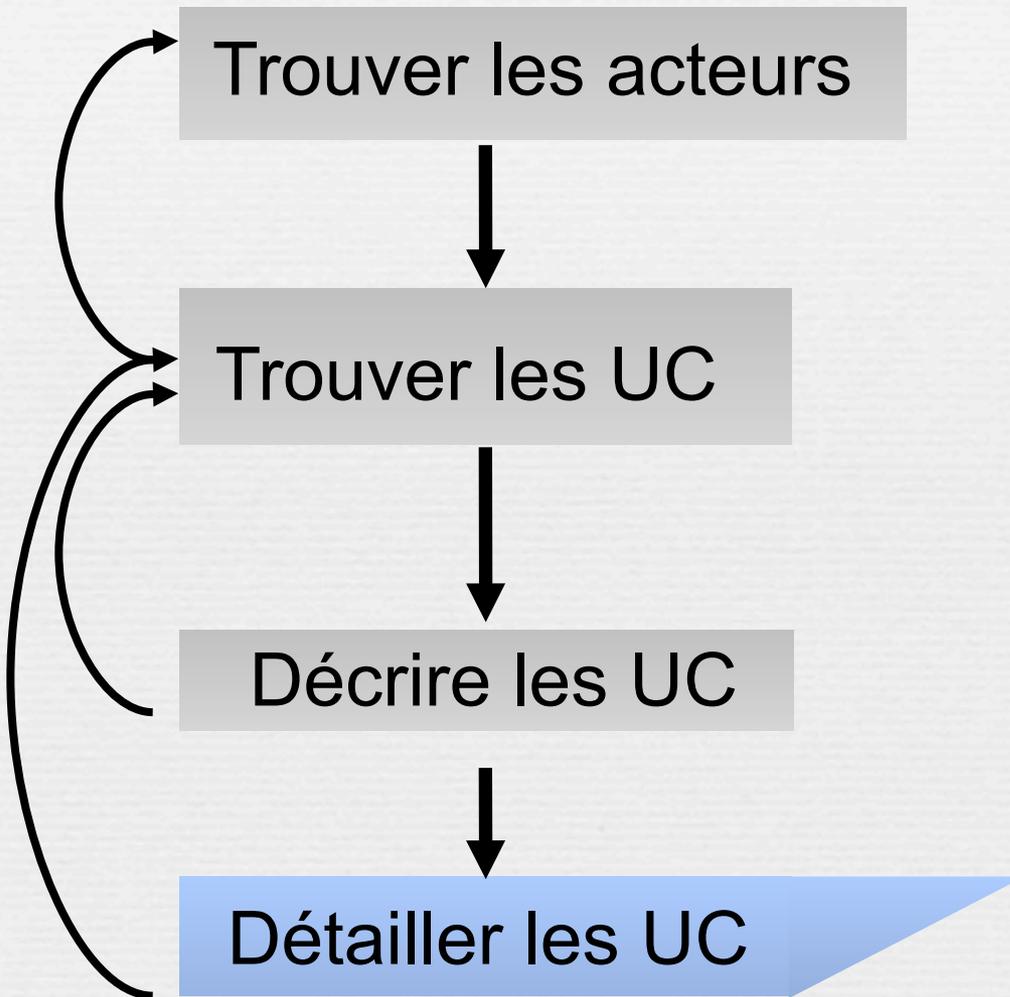


- Utilisez la voix active
  - ▶ Dire: “Le Professeur attribue des notes à chaque étudiant”
  - ▶ Au lieu de : “Quand le Professeur a attribué les notes”
- Dire ce qui déclenche l'étape
  - ▶ Dire: “Le UC commence quand le Prof. choisit de donner une note.”
  - ▶ Au lieu de : “Le UC commence quand le Prof. décide de ....”
- Dire qui fait quoi (utiliser le nom d'acteur)
  - ▶ Dire: “L'étudiant choisit ... ..”
  - ▶ Au lieu de: "L'utilisateur choisit ....."
  - ▶ Dire: “Le Système valide ...”
  - ▶ Au lieu de: "Le choix est validé ...”

<Acteur>  
 <fait>

<Système>  
 <fait>

# Processus d'écriture des UC



- ▶ Détailler les flots d'événements
- ▶ Structurer les flots d'événements
- ▶ Spécifier les propriétés additionnelles

# Description détaillée d'un UC

- Description des scénarios:
- Préconditions
- Scénario Nominal
- Flots alternatifs
- Flots d'erreur
- Postconditions
- Exigences non fonctionnelles
- Jeux de tests

# Préconditions

- Décrire l'état dans lequel doit être le système avant que le UC puisse commencer.
  - ▶ Simples déclarations qui définissent l'état du système, exprimées comme ses conditions qui doivent être remplies
  - ▶ Il ne faut jamais se référer à d'autres UC qui doivent être effectuées avant cet UC
  - ▶ Devraient être énoncées clairement et devraient être facilement vérifiables
- **Facultatif:** Utilisez uniquement si nécessaire pour clarifier

## UC «Inscription à des cours»

### ▶ *Préconditions*

- ▶ La liste des offres de cours pour le semestre a été créée et est disponible au service d'inscription.
- ▶ L'élève a ouvert une session d'inscription dans le système

# UML au travail : Une ludothèque

## Description:

L'adhérent s'inscrit à un évènement.

## Pré-condition:

L'adhérent est déjà identifié et l'évènement existe.

## Flot basique:

...

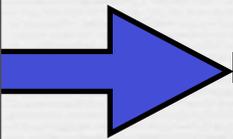
## Flot alternatif:

...

....

# Description détaillée d'un UC

- Description des scénarios:
  - Préconditions
  - Scénario Nominal
  - Flots alternatifs
  - Flots d'erreur
  - Postconditions
  - Exigences non fonctionnelles
- Jeux de tests



# Postconditions

- Décrire l'état dans lequel doit être le système à la fin du UC
  - ▶ Utiliser lorsque l'état du système est une condition préalable à un autre UC, ou lorsque les résultats possibles du UC ne sont pas évidents pour le lecteur
  - ▶ Il ne faut jamais se référer à d'autres UC qui doivent être effectués avant cet UC
  - ▶ Devraient être énoncées clairement et devraient être facilement vérifiables
- **Facultatif:** Utilisez uniquement si nécessaire pour clarifier

## UC «Inscription à des cours»

### ▶ *Postconditions*

- ▶ À la fin de ce cas d'utilisation, soit l'adhérent est inscrit à l'évènement, soit l'inscription a échoué et aucune modification n'a été apportée à l'évènement

# UML au travail : Une ludothèque

## Flot basique:

.....

## Postcondition

L'emprunt est enregistré : l'adhérent a à présent la liste des jeux qu'il avait emprunté précédemment + les emprunts courants ; ...

# Description détaillée d'un UC

- Description des scénarios:
  - Préconditions
  - Scénario Nominal
  - Flots alternatifs
  - Flots d'erreur
  - Postconditions
  - Exigences non fonctionnelles
- Jeux de tests

# UML au travail : Une ludothèque

## Flot basique:

.....

7) Le système mémorise l'emprunt

## Flot d'erreur:

7a) la connexion au système d'emprunt échoue

=> 1. une alerte vers le «système de pilotage» est levée

2. **le cas d'utilisation se termine en échec.**

# UML au travail : Une ludothèque

## Flot basique:

...

3) **L'employé** présente au plus les deux jeux choisis par l'adhérent pour reconnaissance par le système

....

5) **Le système** vérifie l'état de la cotisation, l'éventuel période de pénalité de retard, l'état des emprunts

6) **L'employé** enregistre l'emprunt (identifiant du jeu + date jour + n° matricule)

## Flot alternatif:

5a) L'adhérent n'a pas payé sa cotisation.

=> 1. Le système invite au paiement de la cotisation

2 Paiement de la cotisation

3. puis retour à l'étape 5

4a) Un jeu n'est pas disponible

=> 1. Le système avertit l'employé

2. retour à l'étape 3

Q9

# Description détaillée d'un UC

- Description des scénarios:
  - Préconditions
  - Scénario Nominal
  - Flots alternatifs
  - Flots d'erreur
  - Postconditions
  - Exigences non fonctionnelles
- Jeux de tests

# Description textuelle du cas d'utilisation:

« RETIRER DE L'ARGENT »

informations optionnelles

## Exigences non fonctionnelles

Contraintes	Descriptif
Temps de réponse	L'interface du GAB doit réagir en l'espace de 2 secondes au maximum. Une transaction nominale de retrait doit durer moins de 2 minutes
Concurrence	Non applicable (mono-utilisateur)
Disponibilité	Le GAB est accessible 7j/7, 24h/24 . L'absence de papier pour les tickets ne doit pas empêcher les retraits.
Intégrité	Les interface du GAB doivent être très robustes pour prévenir le vandalisme
Confidentialité	La vérification du code saisi doit être fiable à $10^{-6}$

# UML au travail : Une ludothèque

## Flot basique:

- 1) L'adhérent s'identifie par sa carte
- 2) L'adhérent choisit au plus deux jeux
- 3) Le système vérifie que les jeux sont disponibles
- 4) Le système vérifie l'état de la cotisation, l'éventuel période de pénalité de retard, l'état des emprunts
- 5) Le conseiller enregistre l'emprunt (identifiant du jeu + date jour + n° matricule)

**Temps de réponse** : L'interface du système doit réagir en l'espace de 5 secondes au maximum.

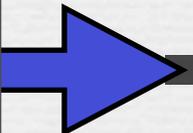
**Robustesse** : L'enregistrement de l'emprunt est soumis à une transaction.

**Sécurité** : Authentification,

...

# Description détaillée d'un UC

- Description des scénarios:
  - Préconditions
  - Scénario Nominal
  - Flots alternatifs
  - Flots d'erreur
  - Postconditions
  - Exigences non fonctionnelles
- Besoins d'IHM
- Jeux de tests



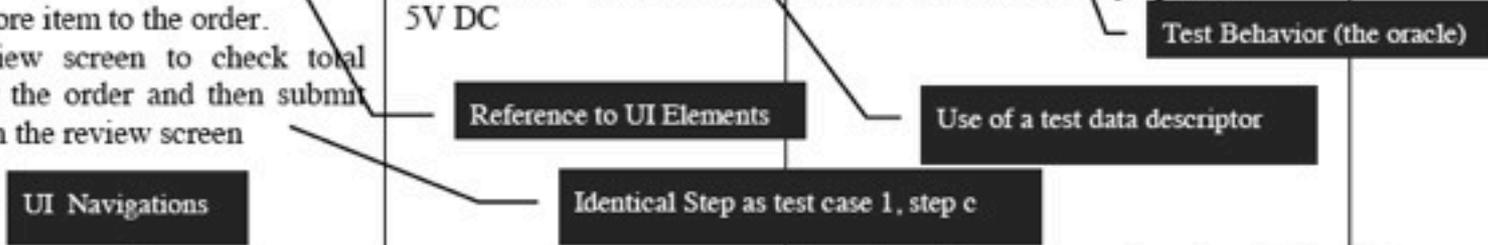
# Détailler un UC



## Prévoir les jeux de tests

TABLE 1: Structure of a Test Case

#	Test Case description / Test Steps	Pre-Conditions / Test data	Expected Result	Actual Result
1	a. Create new Order. b. Add Items and choose promotion code created previously. c. Go to review screen to check total amount for the order and then submit the order on the review screen	Customer = TCS Items to add - 3 TV Cables, 5 batteries of 12V DC Use promotion code for Corporate-Offer	The total price calculated should be ( 3 * price of TV cable ) + ( 5 * price of 12V DC battery ) - ( 5% of the total obtained so far ). Also check if this amount is correctly entered in the database record.	As expected
2	a. Go to Order list screen, select the previously created order and click Edit Order. b. Add one more item to the order. c. Go to review screen to check total amount for the order and then submit the order on the review screen	Order created in previous test case Item to add - 2 batteries of 5V DC	Check the total of the order as in the previous test case and also check if the database row is correctly updated.	As expected
3	a. Select Order created in previous step and "Generate Invoice". b. Send invoice to customer		Invoice with new number should be generated in the system. An email with pdf report of the invoice should be sent to the corresponding customer email address	As expected



# Plan du cours

- ✓ Utilisation d'un dictionnaire du domaine (glossaire)
  
- ✓ Des cas d'utilisations (Use-cases/UC)
  - Acteurs, use-cases, system UML
  
- ✓ Processus de construction des Uses-case
  
- ➔ Compléments

# 1. Comment garder les UC précis et concis? (1)

## ✓ Capturer le vocabulaire commun dans un glossaire

- ➔ Définir les termes utilisés dans le projet dans le glossaire, pas dans les flux
- ➔ Aide à éviter les malentendus

**Use Case**

**5. Enter Customer Information**

The system prompts the Customer to enter their *Customer Details*.

The Customer enters the *Customer Details*.

The Customer creates the account.

**Glossary**

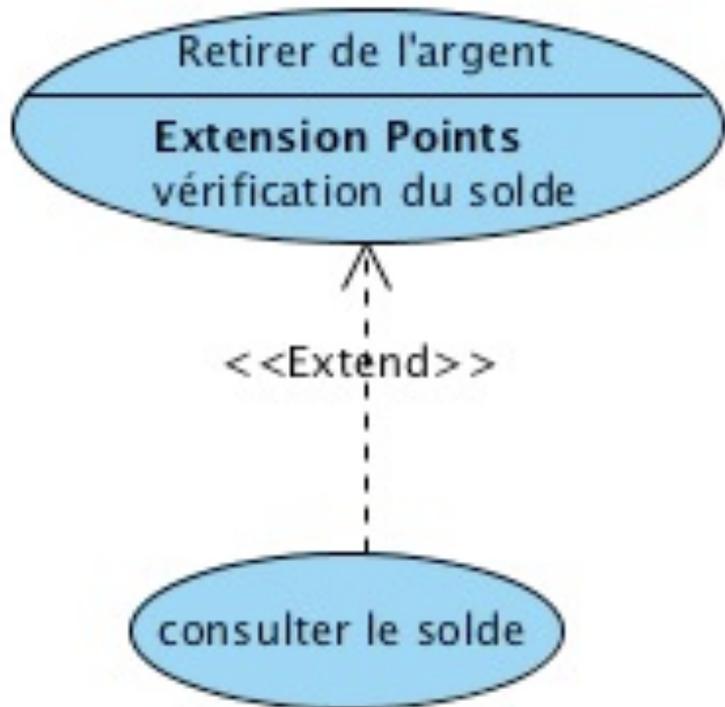
**Customer Details** Information that uniquely identifies and provides contact information for a customer located in the U.S.A. The information consists of Name, two address lines, city, state, ZIP code, and daytime phone number.

Implementation

# Relations entre UC : Include, Extend, Specialize



- Au fur et à mesure que les cas d'utilisation sont documentés, des relations peuvent apparaître entre cas d'utilisation.
- Mais elles n'expriment **JAMAIS** un ordre entre les cas d'utilisation



# Extend

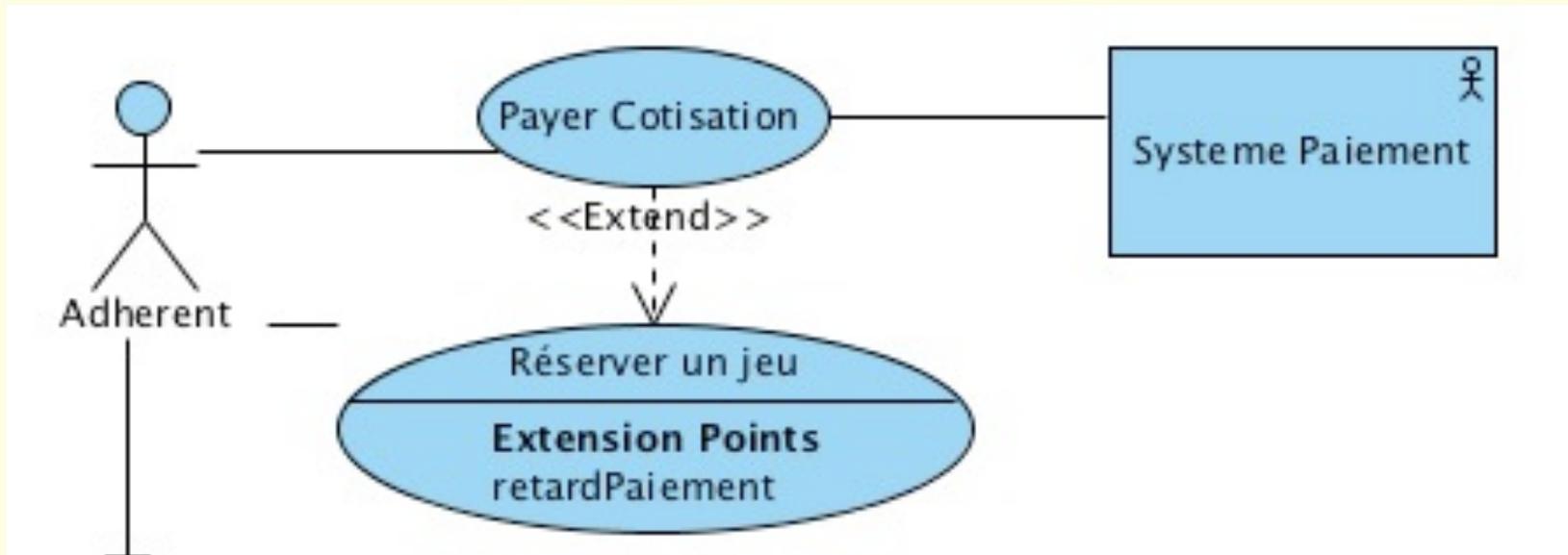
Les deux UC sont indépendants.

Permettre au client de consulter son solde lorsqu'il retire de l'argent : extension optionnelle.

## *Flot enrichi*

8. Le GAB demande au client de saisir le montant  
*Point d'extension : Vérification du solde*
9. Le client saisit le montant désiré de retrait

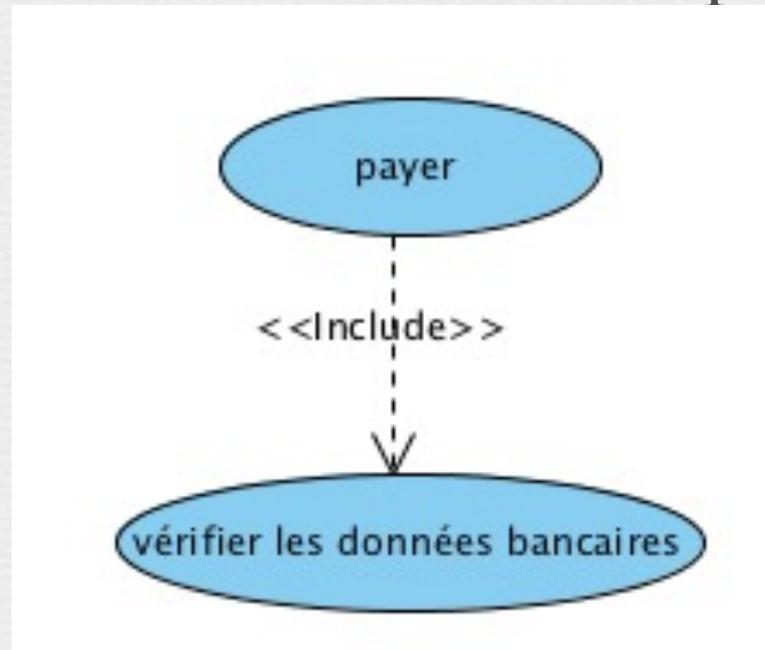
# Ludothèque



# La relation <<include>>

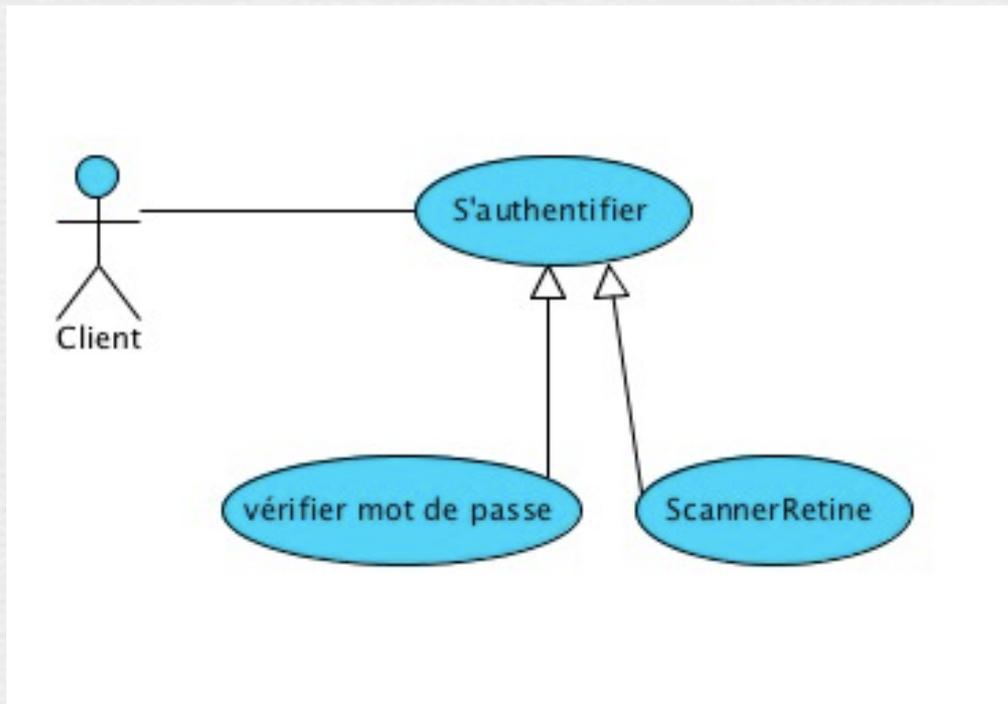
La relation *d'include* permet de **factoriser une partie de la description** d'un cas d'utilisation qui est commune à d'autres cas d'utilisation.

Un cas d'utilisation «inclus» n'est pas «optionnel».



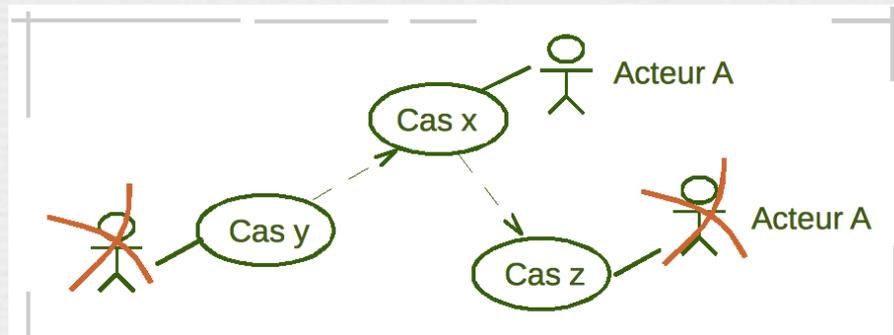
# La relation **Spécialisation/** **Généralisation**

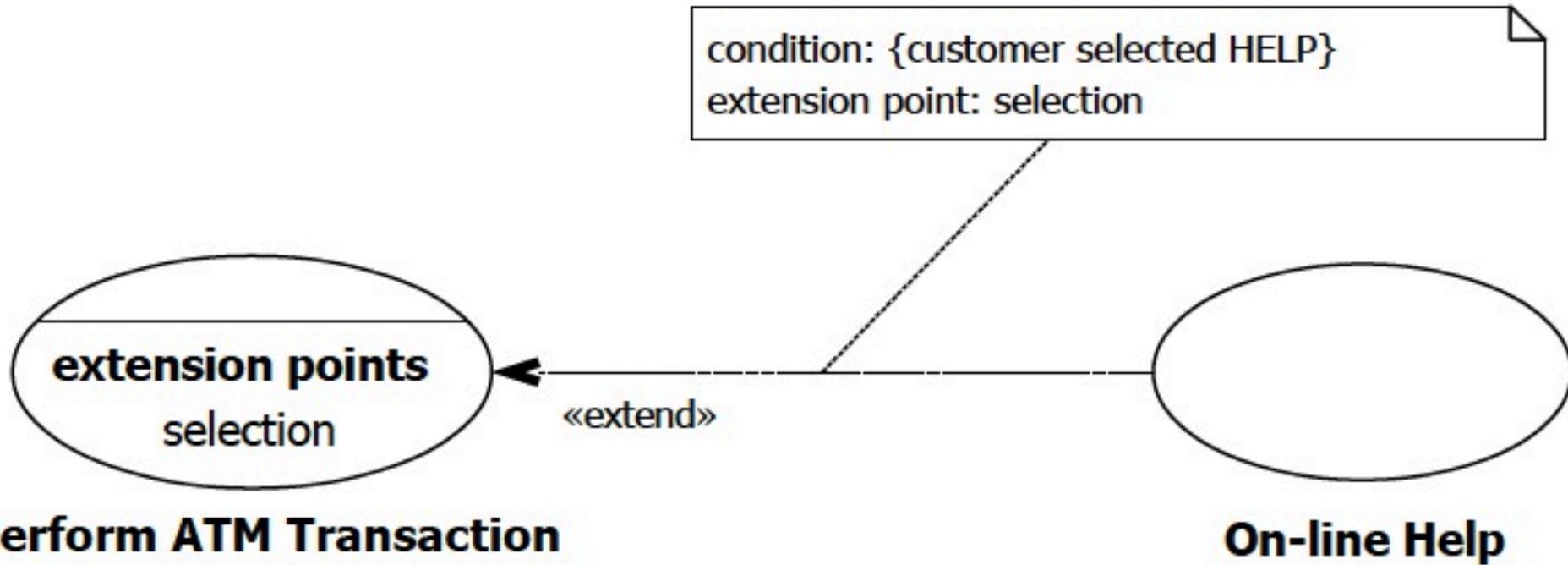
La relation *de spécialisation* permet d'expliciter différentes manières de «réaliser» un même cas d'utilisation



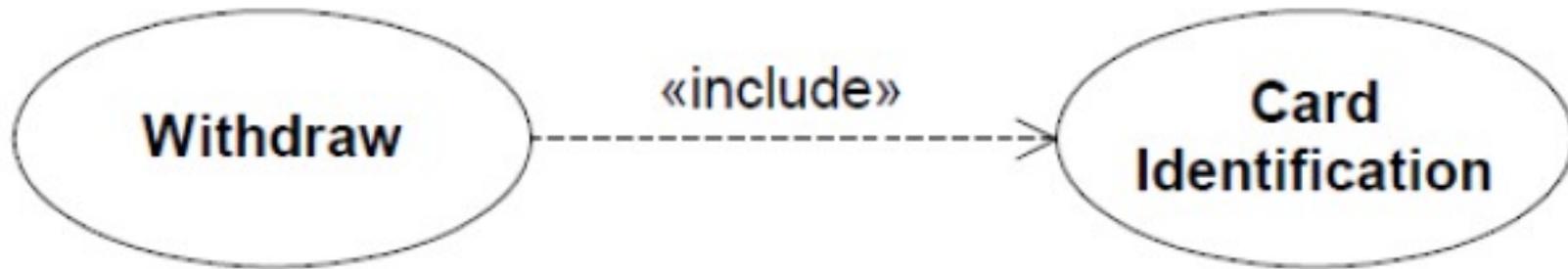
# Relations entre UC : Includes et Extends

- Il ne faut pas répéter les acteurs des cas d'utilisations principaux au niveau des cas d'utilisation étendus ou inclus
- Répéter les acteurs des cas d'utilisations principaux indique que les cas d'utilisation inclus ou étendus sont aussi accessibles directement (i.e. Ils font partie des cas d'utilisations principaux)

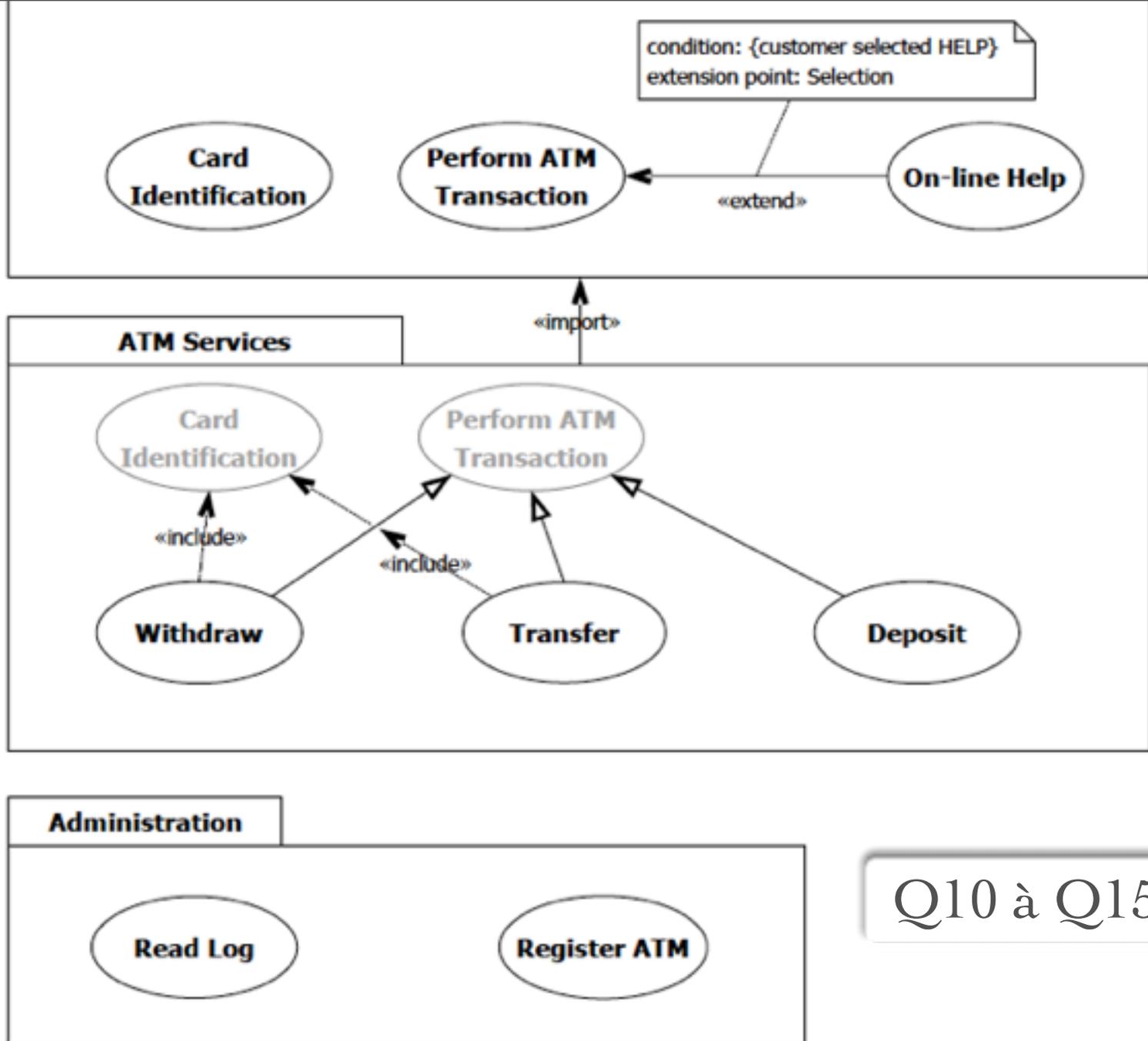




**Figure 18.3 Example Extend**



**Figure 18.4 Example Include**



Q10 à Q15

**Figure 18.11 Example UseCases owned by Packages**

# Mauvaises pratiques



# Mauvaises pratiques

- Mauvaise appréciation de la taille d'un cas d'utilisation, amenant à une multiplication de «petits» cas d'utilisation ;
- Importance exagérée accordée à la forme graphique du diagramme de cas d'utilisation, et aux relations d'utilisation et d'extension entre use cases ;
- Utilisation erronée des cas d'utilisation comme substitut à une décomposition fonctionnelle.

# Confondre processus métier et cas d'utilisation



Symptômes : les événements de début et de fin du cas d'utilisation ne sont pas discernables par le système, on décrit dans le détail les interactions entre les acteurs eux-mêmes.

**Titre : Enregistrer l'emprunt de documents**

**Acteurs : Bibliothécaire (principal), Client**

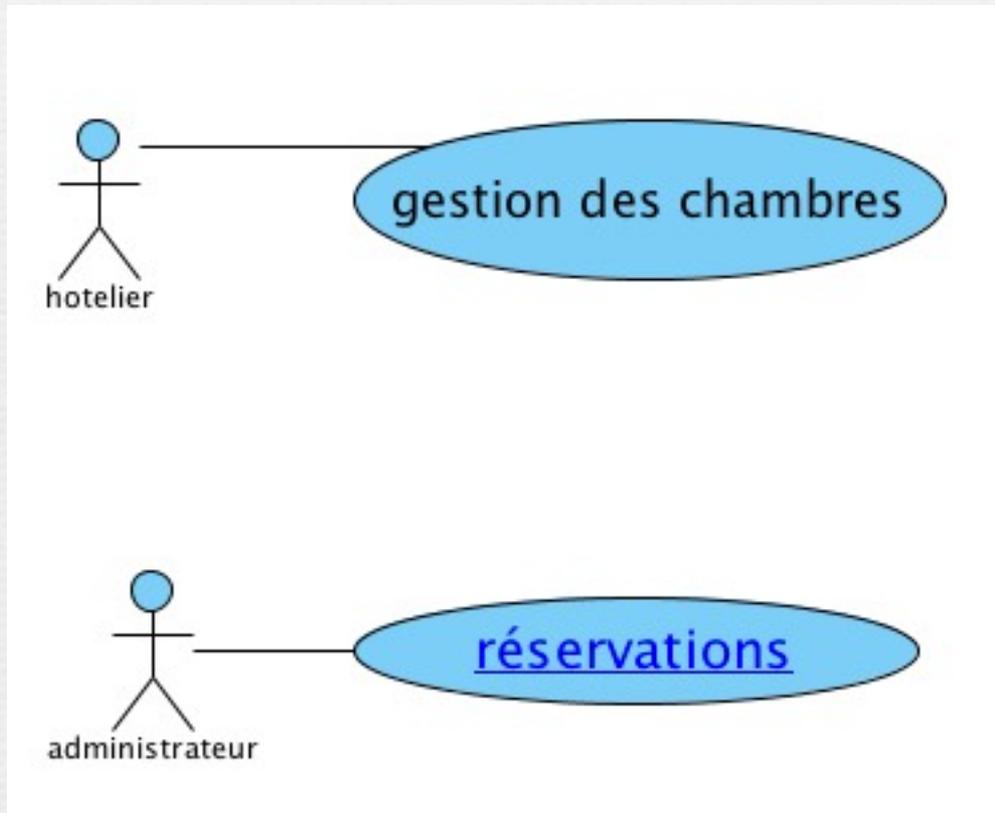
**Description : Ce Use Case commence lorsqu'un client arrive au comptoir de prêt pour emprunter des livres et des vidéos. Il les présente au bibliothécaire qui enregistre l'emprunt de chaque document après avoir vérifié l'identité de l'emprunteur. Le système édite un bulletin de prêt et le client part alors avec les documents empruntés.**

# Focus des use cases «système»

Symptômes : La description d'un use case doit se concentrer sur les interactions entre les acteurs et le système, pas sur les interactions entre les acteurs.

- **Titre** | : Enregistrer l'emprunt de documents
- **Acteurs** : Bibliothécaire (principal), Client
- **Description** :
  - *Ce Use Case (niveau métier) commence lorsque le client arrive au comptoir de prêt pour emprunter des livres et des vidéos.*
  - *Ce Use Case (niveau système) commence lorsque le Bibliothécaire fournit l'identifiant de l'emprunteur.*
  - ...
  - *Ce Use Case (niveau système) se termine lorsque le bulletin de prêt (contenant les dates de retour, etc.) est imprimé par le système.*
  - *Ce Use Case (niveau métier) se termine lorsque le Bibliothécaire donne le bulletin et les ressources prêtées au Client.*

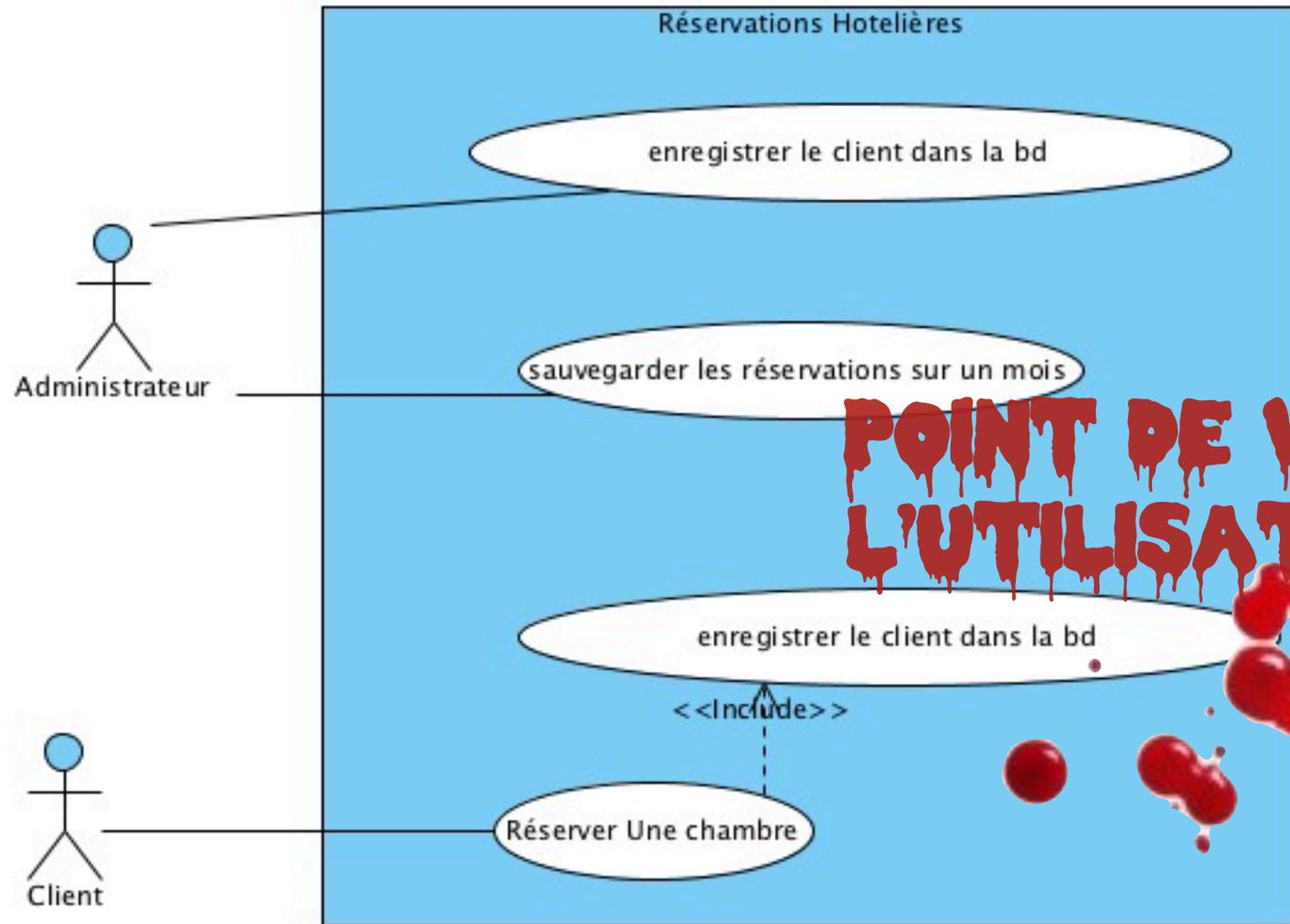
# Que signifie ces UC?



**QUELLE REGLE N'EST PAS RESPECTÉE ?**



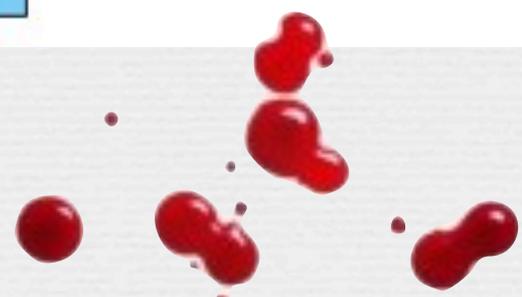
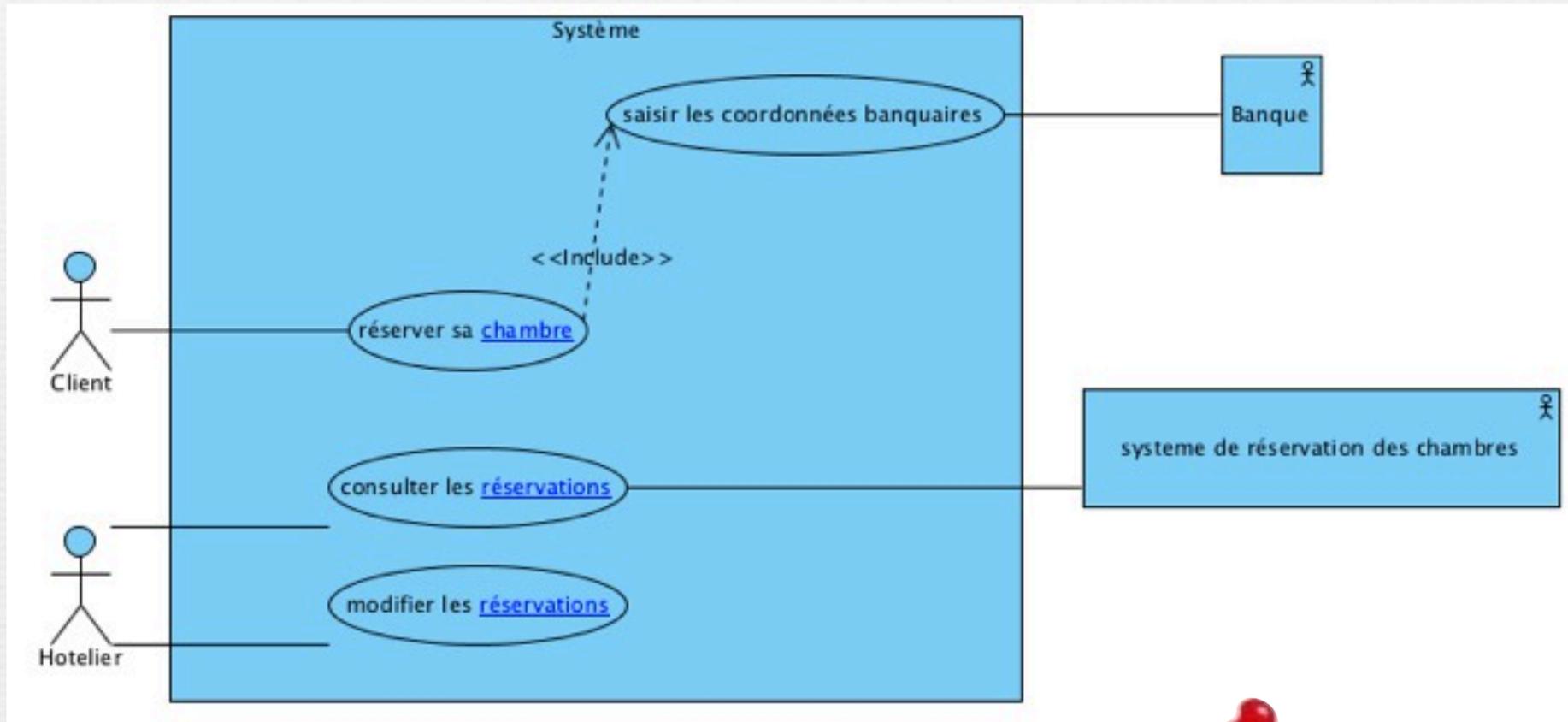
# Quel est le problème?



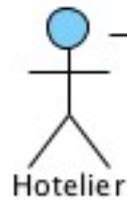
**POINT DE VUE DE L'UTILISATEUR ?**



# Comment interprétez-vous ce diagramme?



# Que pensez-vous de ?



saisir le numéro de la chambre

vérifier la validité du numéro de chambre

**DES SCÉNARIOS SONT-ILS  
ASSOCIÉS AUX UC ?**



# Bénéfices des use-cases

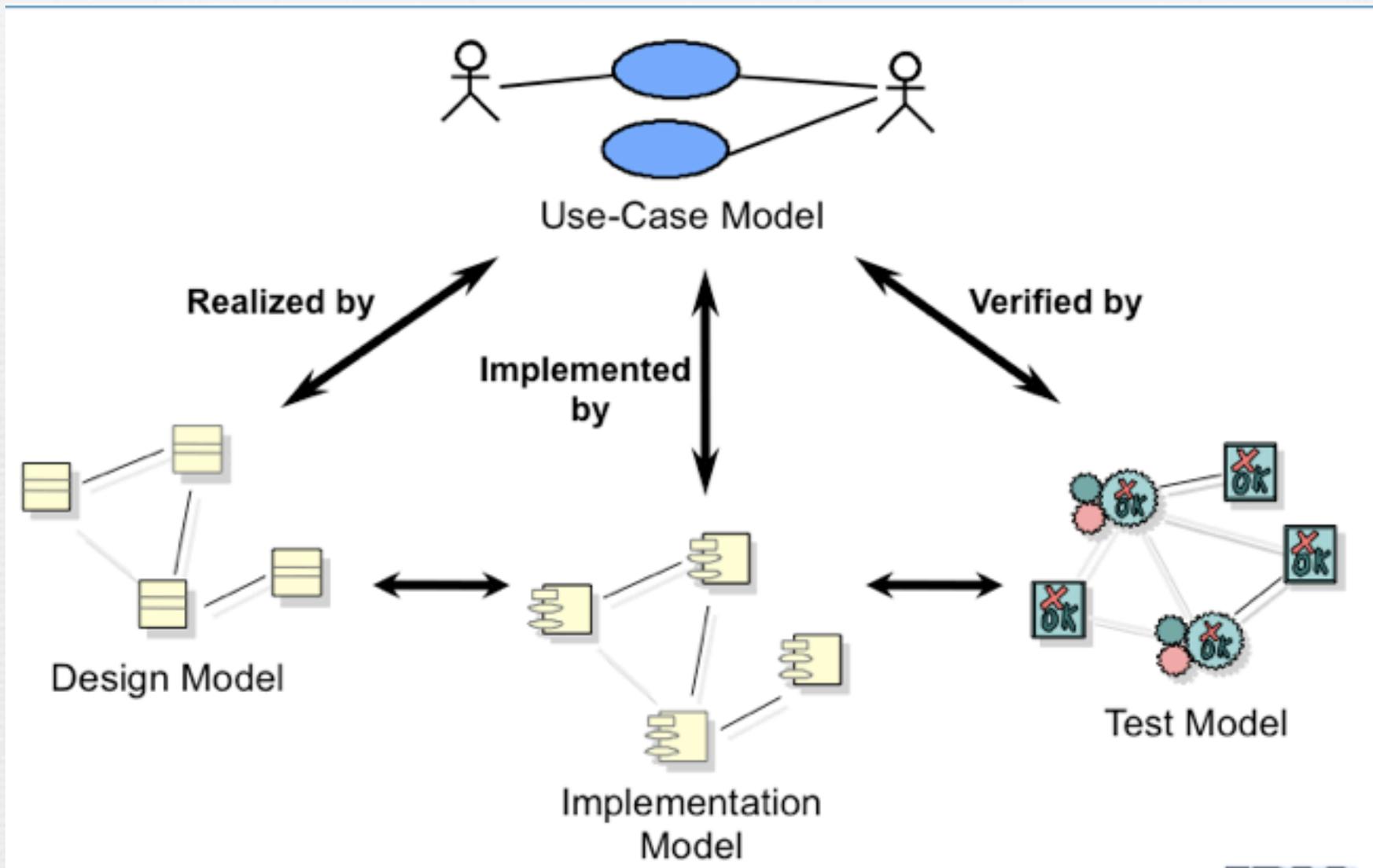
- Organisent les exigences d'un point de vue utilisateur
- Définissent les exigences du système comme des séquences logiques,
- Permettent de vérifier que toutes les exigences sont capturées et qu'elles correspondent à ce qu'attend le demandeur.
- Facilitent l'adéquation des demandeurs
  - mais aussi des cas de tests, la documentation et la réutilisation des exigences.

# Des use-cases, pour qui?

- Demandeurs (décrire et approuver)
- Utilisateurs (comprendre)
- Architectes logiciels (identification des fonctions)
- Concepteurs et développeurs
- Testeurs (identifier les tests)
- Managers (Planifier)
- Rédacteurs de documentation (prendre un point de vue utilisateur)



# Dev. logiciel dirigé par les use-cases



# Résumé

# Cas d'utilisation : résumé

- Se servir des Cas d'Utilisation UML pour identifier les exigences fonctionnelles.

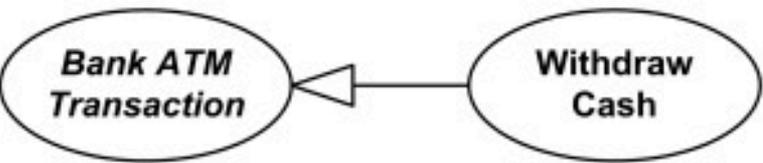
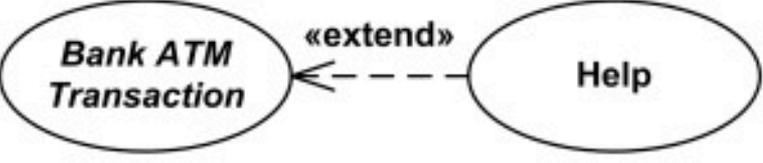
Construct	Description	Syntax
<b>use case</b>	A sequence of actions, including variants, that a system (or other entity) can perform, interacting with actors of the system.	
<b>actor</b>	A coherent set of roles that users of use cases play when interacting with these use cases.	
<b>system boundary</b>	Represents the boundary between the physical system and the actors who interact with the physical system.	



# Cas d'utilisation : résumé

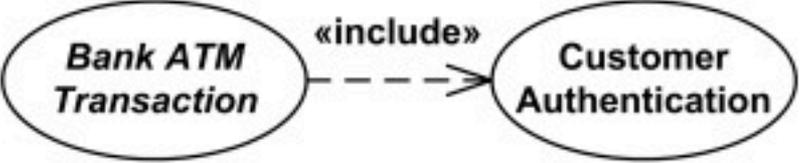
Construct	Description	Syntax
<b>association</b>	The participation of an actor in a use case. i.e., instance of an actor and instances of a use case communicate with each other.	—————
<b>extend</b>	A relationship from an <i>extension</i> use case to a <i>base</i> use case, specifying how the behavior for the extension use case can be inserted into the behavior defined for the base use case.	<<extend>> —————→
<b>generalization</b>	A taxonomic relationship between a more general use case and a more specific use case.	—————→
Construct	Description	Syntax
<b>include</b>	An relationship from a <i>base</i> use case to an <i>inclusion</i> use case, specifying how the behavior for the inclusion use case is inserted into the behavior defined for the base use case.	<<include>> —————→



Generalization	Extend
	
<p>Base use case could be <b>abstract use case</b> (incomplete) or concrete (complete).</p>	<p>Base use case is complete (concrete) by itself, defined independently.</p>
<p>Specialized use case is required, not optional, if base use case is abstract.</p>	<p>Extending use case is optional, supplementary.</p>
<p>No explicit location to use specialization.</p>	<p>Has at least one explicit extension location.</p>
<p>No explicit condition to use specialization.</p>	<p>Could have optional extension condition.</p>



<http://www.uml-diagrams.org/use-case-include.html>

Include

<p>Base use case is incomplete (<b>abstract use case</b>).</p>
<p>Included use case required, not optional.</p>
<p>No explicit inclusion location but is included at some location.</p>
<p>No explicit inclusion condition.</p>