

MCOO - Analyse des besoins Diagrammes de cas d'utilisation

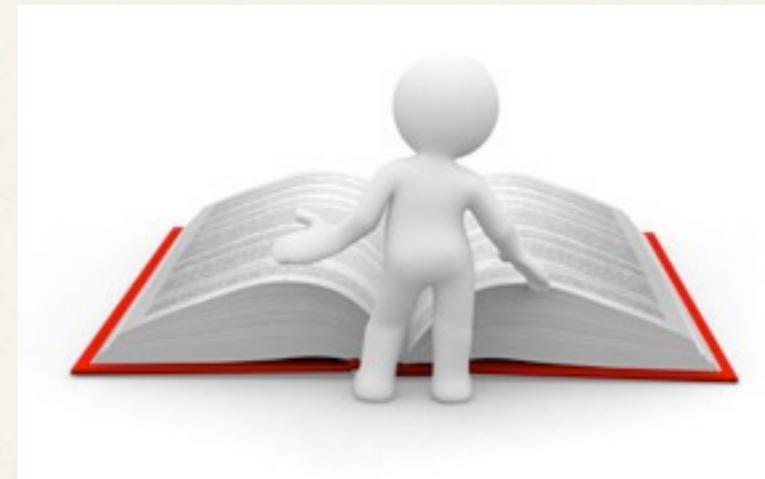
Ileana Ober

Maître de conférences

Université Paul Sabatier

IRIT

<http://www.irit.fr/~Ileana.Ober/>

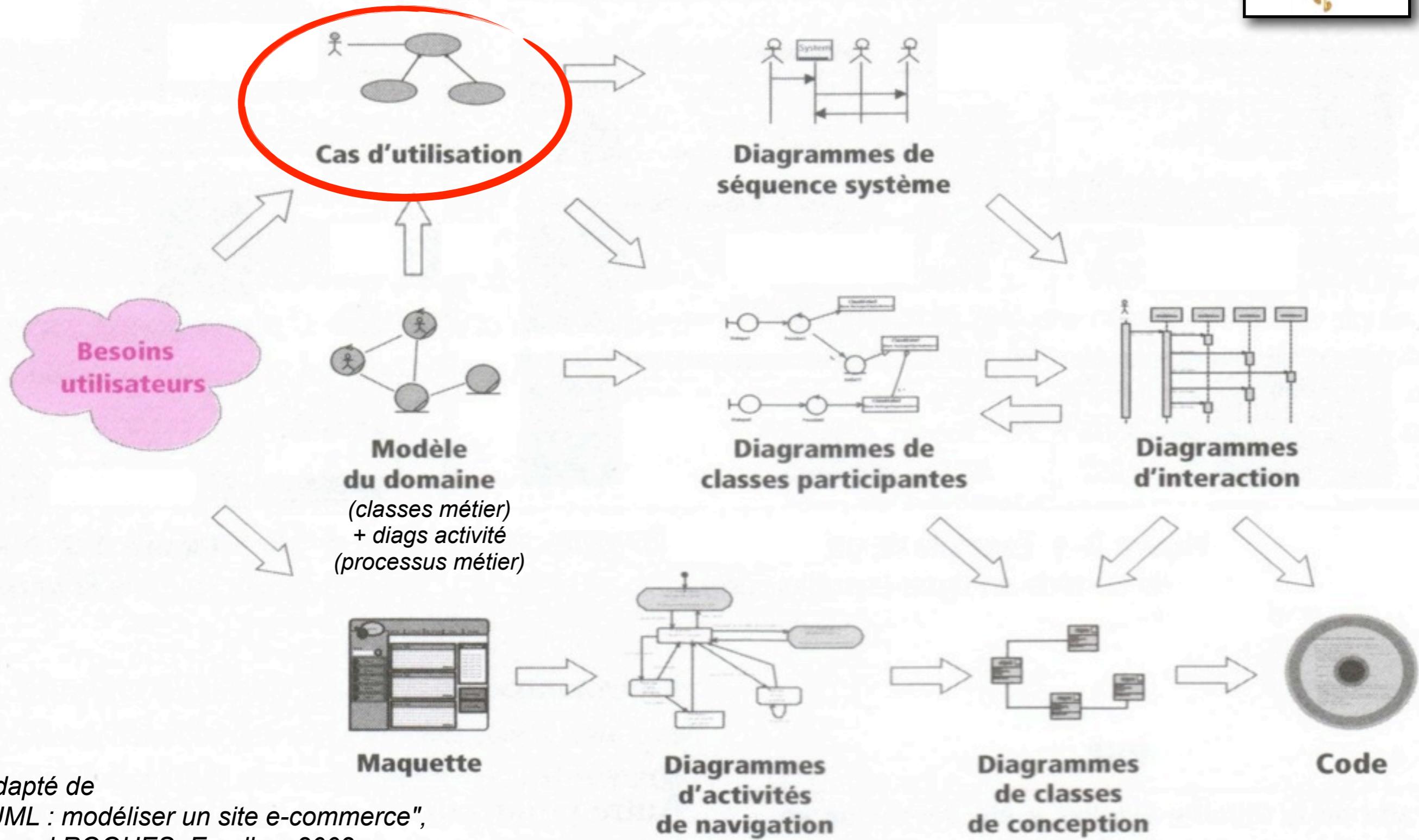


Année Universitaire 2014-2015

©Ileana Ober



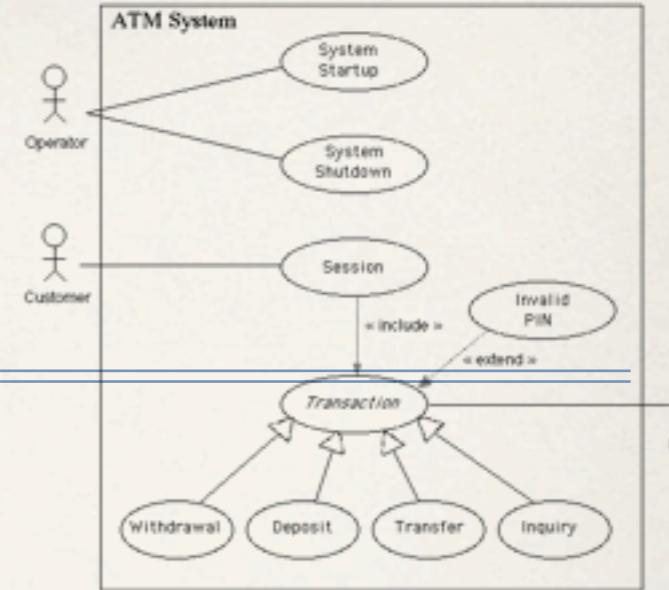
Une démarche



Adapté de
"UML : modéliser un site e-commerce",
Pascal ROQUES, Eyrolles, 2002

Les diagrammes de cas d'utilisation (use case)

- ❖ But :
 - ❖ définir le système du point de vue des utilisateurs
 - ❖ définir les limites précises du système
- ❖ Notation très simple, compréhensible par tous, y compris le client
- ❖ Permet de structurer :
 - ❖ les besoins (cahier des charges)
 - ❖ le reste du développement



Plan

- ❖ Qu'est-ce qu'un diagramme de cas d'utilisation?
- ❖ Notions de base
- ❖ Relations (existantes et inexistantes) entre notions de base
- ❖ Frontières du système dans le diagramme de cas d'utilisation
- ❖ Démarche d'élaboration des cas d'utilisation

Plan

- ❖ **Qu'est-ce qu'un diagramme de cas d'utilisation?**
- ❖ Notions de base
- ❖ Relations (existantes et inexistantes) entre notions de base
- ❖ Frontières du système dans le diagramme de cas d'utilisation
- ❖ Démarche d'élaboration des cas d'utilisation

Exemple - Distributeur billets



Client



©Ileana Ober, 2013

Exemple - Distributeur billets

Diagramme de cas d'utilisation



Client



TransporteurDe
Billets



DistributeurDeBillet



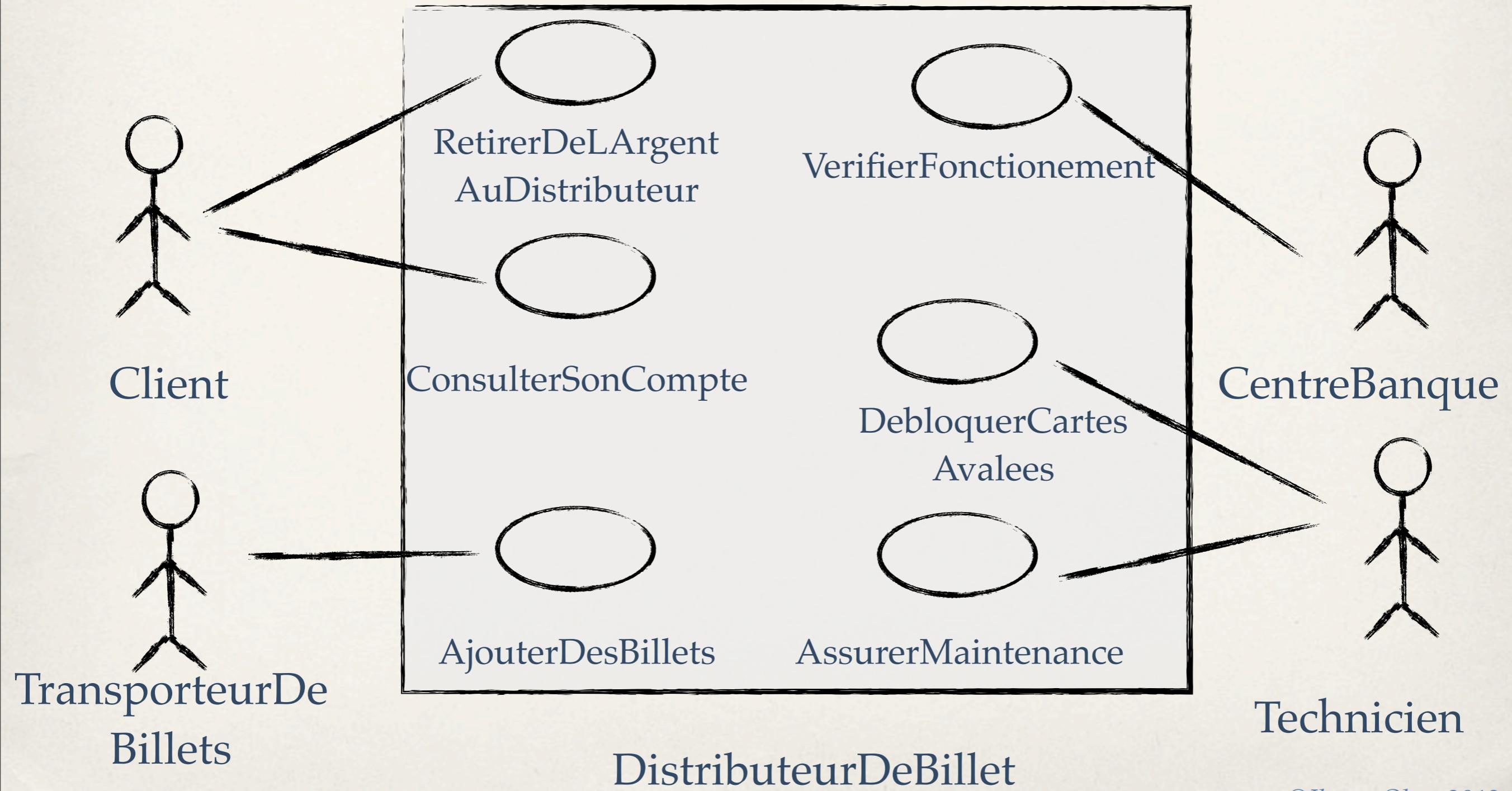
CentreBanque



Technicien

Exemple - Distributeur billets

Diagramme de cas d'utilisation



Cas d'utilisation

- ✿ Un **diagramme** de *cas d'utilisation* présente

- ✿ Les acteurs

- ✿ Les cas d'utilisation

- ✿ Le système



- ✿ Un **modèle** de *cas d'utilisation* comprend

- ✿ Plusieurs diagrammes de cas d'utilisation

- ✿ Descriptions textuelles

- ✿ Diagrammes de séquences

- ✿ Souvent on y rajoute un glossaire métier

Modèle des cas d'utilisation

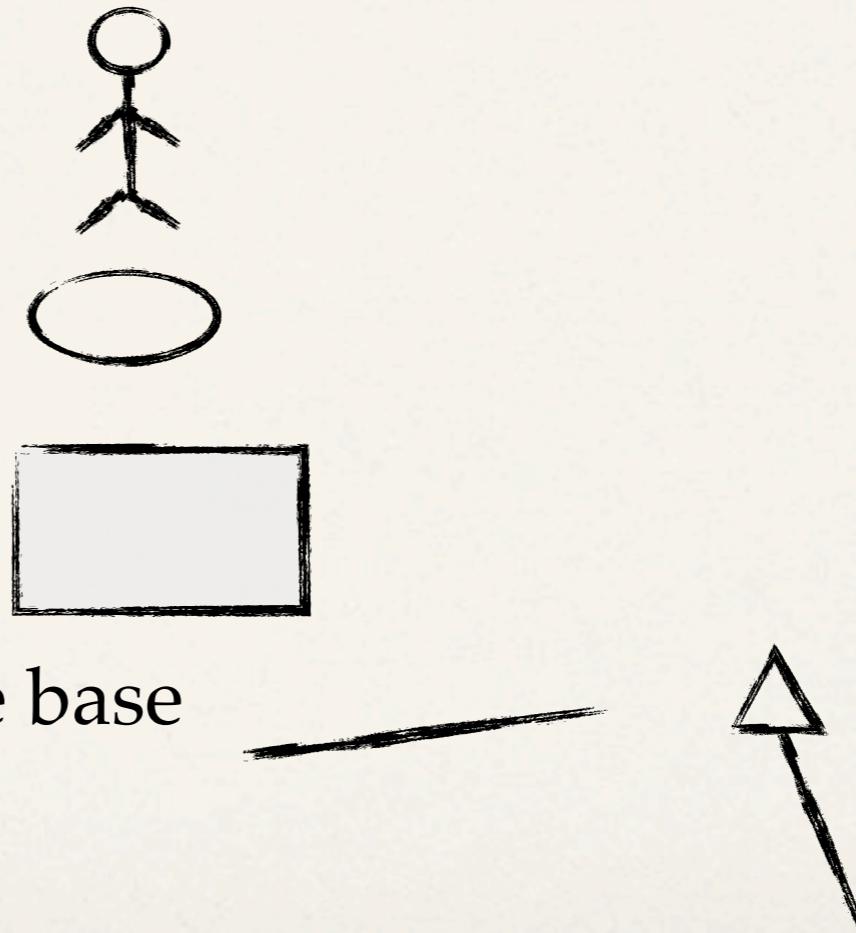
- ❖ **Modèle informel et centré utilisateur**
- ❖ **Utilisation du diagramme**
 - ❖ réunions de brainstorming
 - ❖ structuration des communications
 - ❖ comprendre les exigences
 - ❖ structurer la documentation / le développement
- ❖ **Différents styles / différents interprétations**
- ❖ **Elaboré par raffinements successifs et consensus grandissant**

Plan

- ❖ Qu'est-ce qu'un diagramme de cas d'utilisation?
- ❖ **Notions de base**
- ❖ Relations (existantes et inexistantes) entre notions de base
- ❖ Frontières du système dans le diagramme de cas d'utilisation
- ❖ Démarche d'élaboration des cas d'utilisation

Notions de base

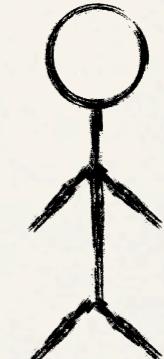
- ❖ Les acteurs
- ❖ Les cas d'utilisation
- ❖ Le système
- ❖ Les relations entre notions de base



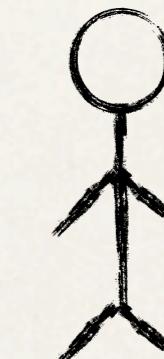
Acteur



- élément **externe** qui **interagit** avec le système
- prend des décisions, des initiatives. Il est "actif".
- peut consulter / modifier l'état du système
- il participe à, au moins, un cas d'utilisation
- rôle qu'un "utilisateur" joue par rapport au système



Client



TransporteurDe
Billets

CentreBanque

©Ileana Ober, 2013

Acteur vs. utilisateur



- * Ne pas confondre **acteur** et **personne** utilisant le système
- * *Une même personne peut jouer plusieurs rôles d'acteurs*
(Antoine - transporteur de billets et client)
- * *Plusieurs personnes peuvent jouer le même rôle*
(Antoine et Sara sont clients)
- * Un *acteur* n'est *pas forcément un être humain* - peut être une application, une partie du système, ...
(centreBanque n'est pas un être humain)

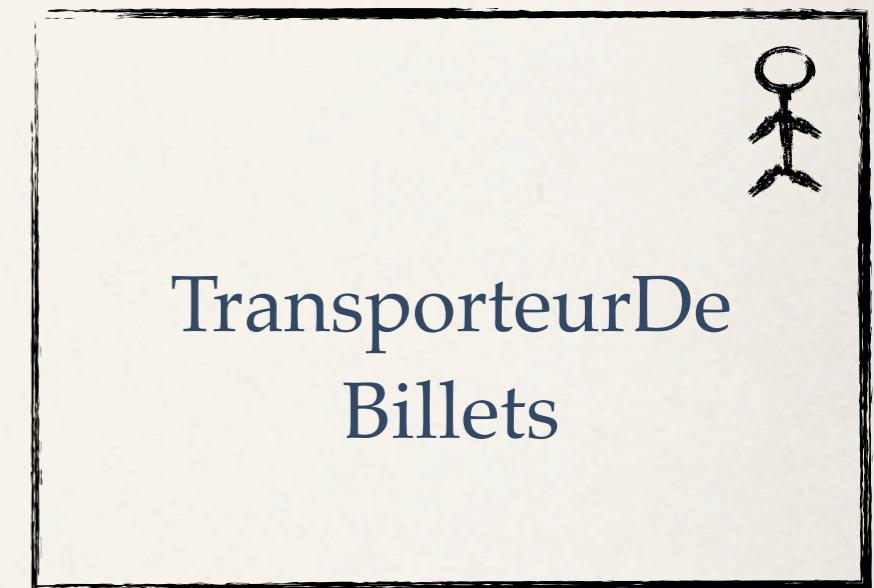
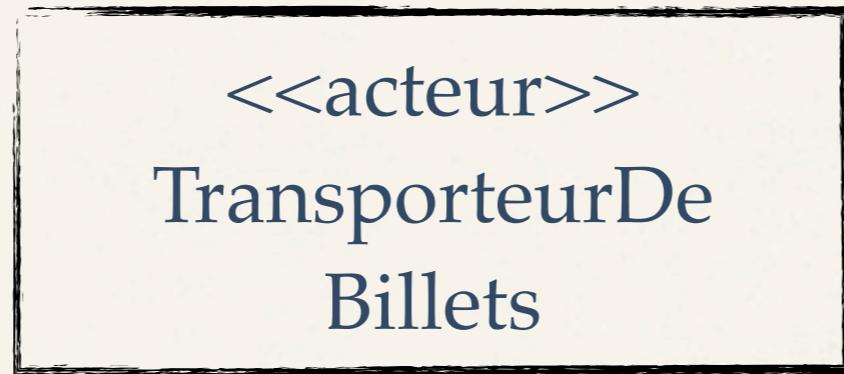
Acteur - notations



* Notations alternatives



TransporteurDe
Billets



Types d'acteurs



- ❖ utilisateurs principaux
ex. client, guichetier, ...1
- ❖ utilisateurs secondaires
ex. ingénieur système, directeur, administrateur, ...
- ❖ périphériques externes
ex. capteur, horloge externe, mécanisme de synchronisation, ...
- ❖ systèmes externes
ex. système de sauvegarde, système d'accès ...

Types d'acteurs

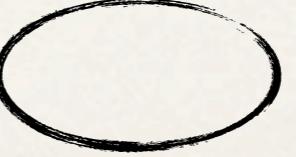
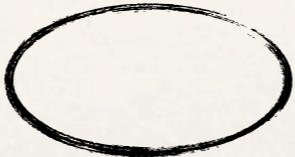
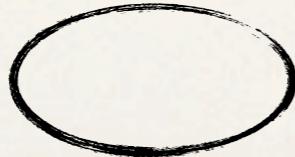
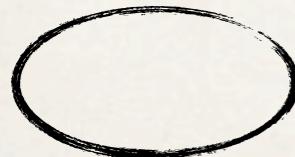


- ✿ utilisateurs principaux
ex. client, guichetier, ...
- ✿ utilisateurs secondaires
ex. ingénieur système, directeur, administrateur, ...
- ✿ périphériques externes
ex. capteur, horloge externe, mécanisme de synchronisation, ...
- ✿ systèmes externes
ex. système de sauvegarde, système d'accès ...

cette liste peut être
utilisée comme aide
mémoire

Cas d'utilisation

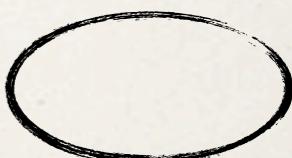
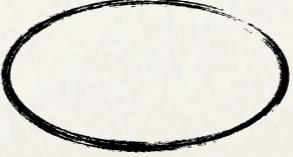
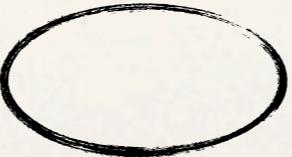
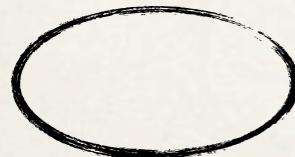
-
- 1. Une manière d'utiliser le système
 - 2. Donne une vue d'ensemble et externe du système
 - 3. Suite (non ordonnée) d'interactions entre un acteur et le système
 - 4. Correspond à une fonction du système visible par l'utilisateur
 - 5. Doit permettre à l'acteur d'atteindre un but
 - 6. Doit être utile en soi
 - 7. Regroupe des scénarios correspondant à un même but



ConsulterSonCompte EnregistrerEntrée RetirerDeLArgent
AuDistributeur TaperSonCode EntrerPendantLes
HeuresDOuverture

Cas d'utilisation

-
- 1. Une manière d'utiliser le système
 - 2. Donne une vue d'ensemble et externe du système
 - 3. Suite (non ordonnée) d'interactions entre un acteur et le système
 - 4. Correspond à une fonction du système visible par l'utilisateur
 - 5. Doit permettre à l'acteur d'atteindre un but
 - 6. Doit être utile en soi
 - 7. Regroupe des scénarios correspondant à un même but



ConsulterSonCompte EnregistrerEntrée RetirerDeLArgent
ne respecte pas 1 et 4 AuDistributeur

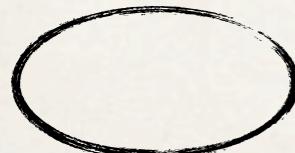
TaperSonCode

EntrerPendantLes
HeuresDOuverture

©Ileana Ober, 2013

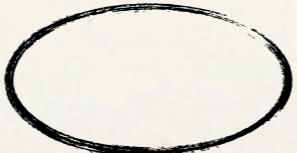
Cas d'utilisation

-
- 1. Une manière d'utiliser le système
 - 2. Donne une vue d'ensemble et externe du système
 - 3. Suite (non ordonnée) d'interactions entre un acteur et le système
 - 4. Correspond à une fonction du système visible par l'utilisateur
 - 5. Doit permettre à l'acteur d'atteindre un but
 - 6. Doit être utile en soi
 - 7. Regroupe des scénarios correspondant à un même but



ConsulterSonCompte EnregistrerEntrée

ne respecte pas 1 et 4



RetirerDeLArgent
AuDistributeur

ne respecte pas 1, 4 et 5



TaperSonCode



EntrerPendantLes
HeuresDOuverture

©Ileana Ober, 2013

Cas d'utilisation

-
- 1. Une manière d'utiliser le système
 - 2. Donne une vue d'ensemble et externe du système
 - 3. Suite (non ordonnée) d'interactions entre un acteur et le système
 - 4. Correspond à une fonction du système visible par l'utilisateur
 - 5. Doit permettre à l'acteur d'atteindre un but
 - 6. Doit être utile en soi
 - 7. Regroupe des scénarios correspondant à un même but

ne respecte pas 1 et 4



©Ileana Ober, 2013

Système

- ❖ Le système est
 - ❖ modélisé par un ensemble de cas d'utilisation
 - ❖ vu comme une boîte noire
- ❖ Le système **contient** les cas d ‘utilisation, mais **pas les acteurs**
- ❖ Un modèle de cas d’utilisation permet de donner
 - ❖ les *fonctions essentielles* du système,
 - ❖ le *système par rapport à son environnement*
 - ❖ délimiter le cadre du projet

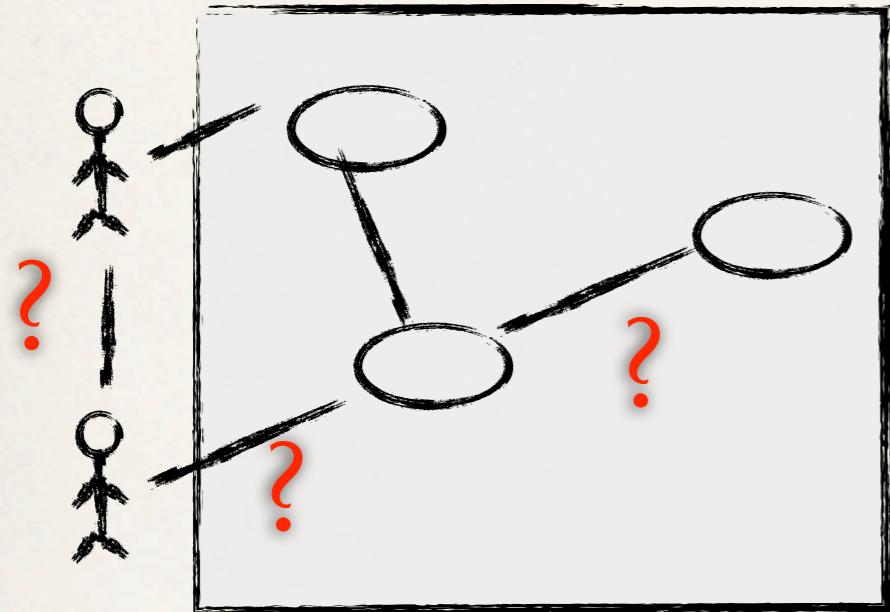
DistributeurDeBillet

SystèmeDeContrôle
DAcces

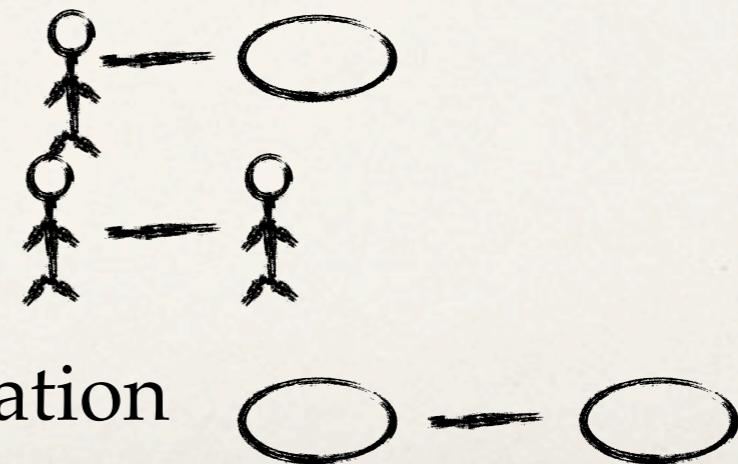
Plan

- ❖ Qu'est-ce qu'un diagramme de cas d'utilisation?
- ❖ Notions de base
- ❖ **Relations (existantes et inexistantes) entre notions de base**
- ❖ Frontières du système dans le diagramme de cas d'utilisation
- ❖ Démarche d'élaboration des cas d'utilisation

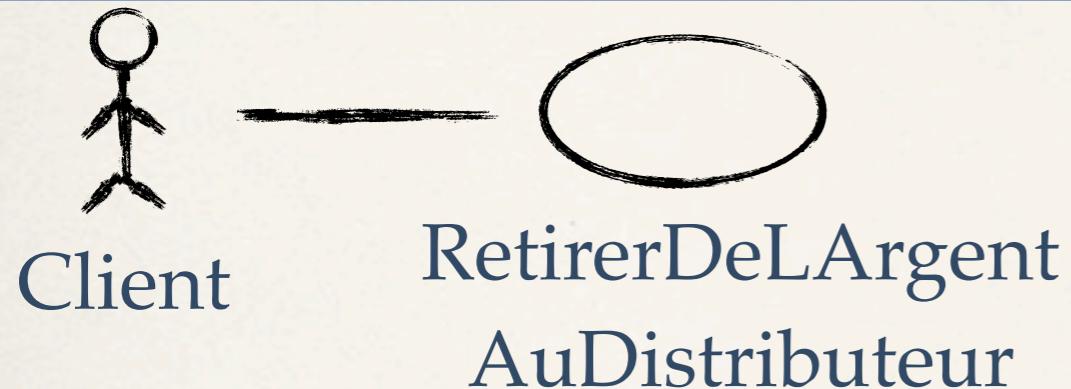
Relations entre notions de base



- * Relations acteur - cas d'utilisation
- * Relations acteur - acteur
- * Relations cas d'utilisation - cas d'utilisation

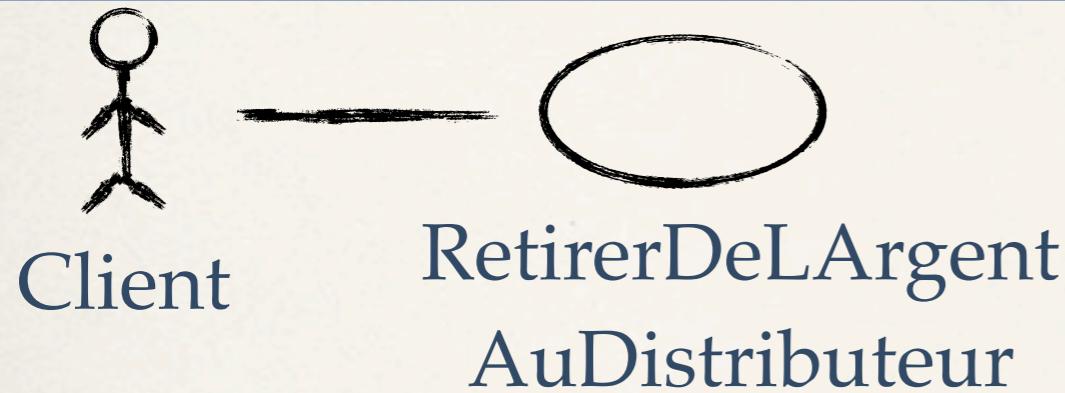


Relation acteur - cas d'utilisation



- point de vue besoin: la possibilité d'atteindre un but
(la possibilité pour le client de retirer de l'argent au distributeur)
- point de vue système: l'existence d'un canal de communication
(entre le client et le système il y a une échange de messages qui permet d'atteindre le but du cas d'utilisation)
- derrière “se cachent” des échanges de messages - éventuellement dans les 2 sens
- il existe un protocole particulier concernant le cas d'utilisation

Relation acteur - cas d'utilisation



- point de vue besoin: la possibilité d'atteindre un but
(la possibilité pour le client de retirer de l'argent au distributeur)
- point de vue système: l'existence d'un canal de communication
(entre le client et le système il y a une échange de messages qui permet d'atteindre le but du cas d'utilisation)
- derrière “se cachent” des échanges de messages - éventuellement dans les 2 sens
- il existe un protocole particulier concernant le cas d'utilisation

Relation acteur - cas d'utilisation

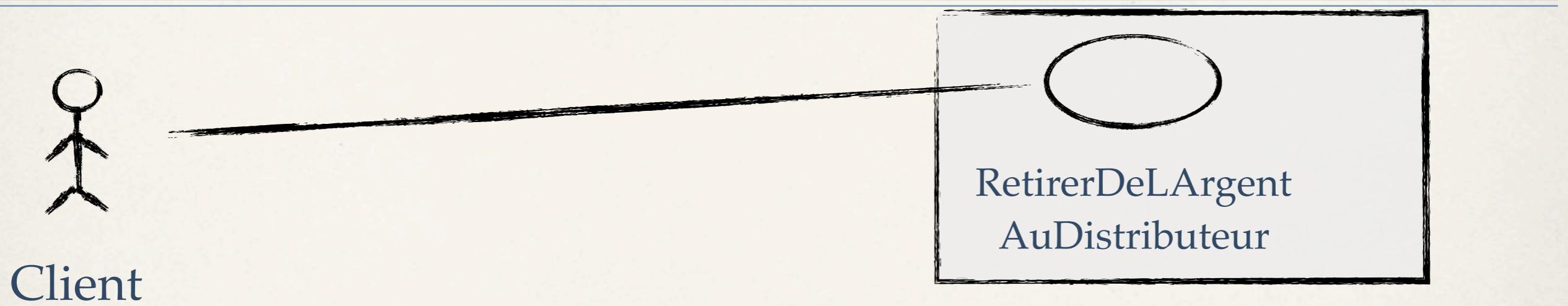
- ❖ Relation de type **communication** (peut être vue comme un canal de communication)
- ❖ Décrit le comportement du système vu de l'extérieur
- ❖ Echange de messages

Relation acteur - cas d'utilisation

- ✿ Relation de type **communication** (peut être vue comme un canal de communication)
- ✿ Décrit le comportement du système vu de l'extérieur
- ✿ Echange de messages

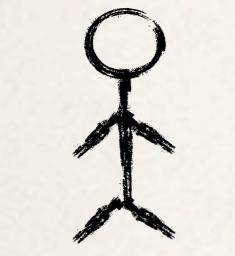


Description de l'interaction

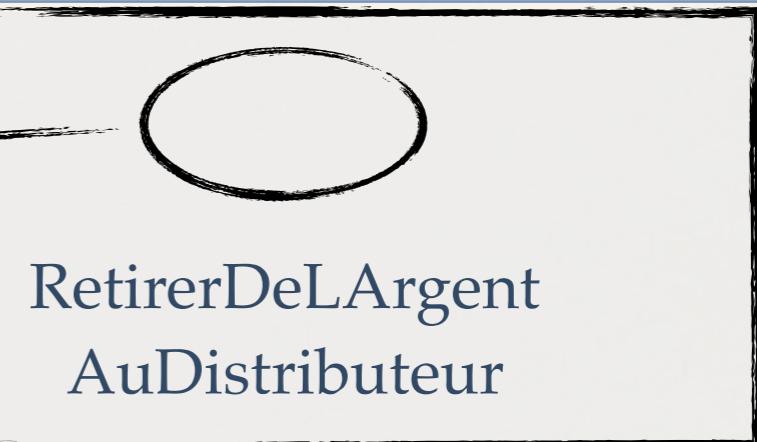
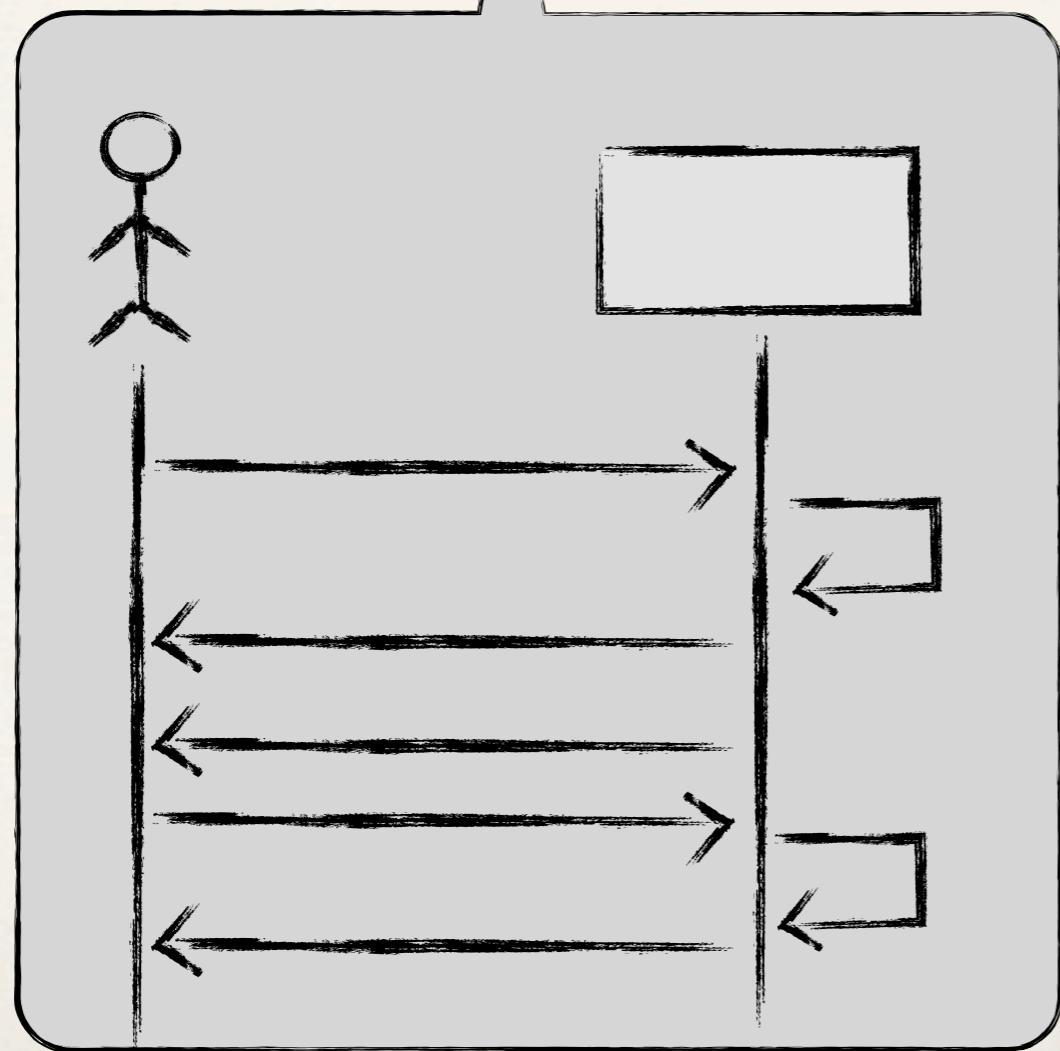


A travers des
diagrammes de séquences
système

Description de l'interaction



Client



A travers des
diagrammes de séquences
système

Scénario décrit par l'interaction

- ❖ peut être interprété comme
 - ❖ **nominal**
 - ❖ alternatif
 - ❖ aux limites
 - ❖ d'erreur
- ❖ détaillé par une **description textuelle** et des **diagrammes de séquences**

Le client effectue un retrait d'argent au distributeur de billets et tout se passe normalement (dans son compte il y a le bon solde, dans le distributeur il y a la somme d'argent, etc.

Scénario décrit par l'interaction

- ❖ peut être interprété comme
 - ❖ nominal
 - ❖ alternatif
 - ❖ aux limites
 - ❖ d'erreur
- ❖ détaillé par une **description textuelle** et des **diagrammes de séquences**

Le client effectue un retrait d'argent au distributeur de billets et le fonctionnement n'est pas celui typique.

E.g. Le distributeur ne dispose pas de la somme d'argent demandée.

Scénario décrit par l'interaction

- ❖ peut être interprété comme
 - ❖ nominal
 - ❖ alternatif
 - ❖ aux limites
 - ❖ d'erreur
- ❖ détaillé par une **description textuelle** et des **diagrammes de séquences**

Le client effectue un retrait d'argent au distributeur de billets et la somme d'argent disponible dans le distributeur est **exactement** celle demandée par le client.

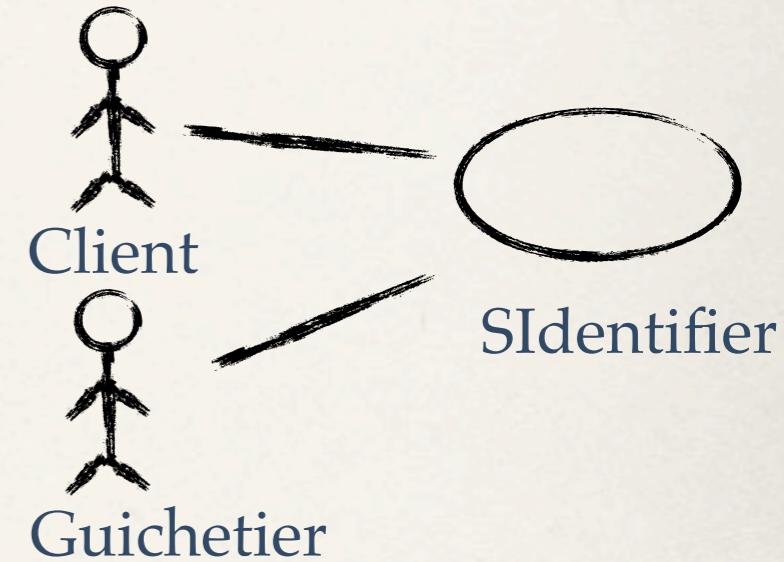
Scénario décrit par l'interaction

- ❖ peut être interprété comme
 - ❖ nominal
 - ❖ alternatif
 - ❖ aux limites
 - ❖ d'erreur
- ❖ détaillé par une **description textuelle** et des **diagrammes de séquences**

Le client effectue un retrait d'argent au distributeur de billets et la connexion avec la banque est interrompue pendant le retrait.

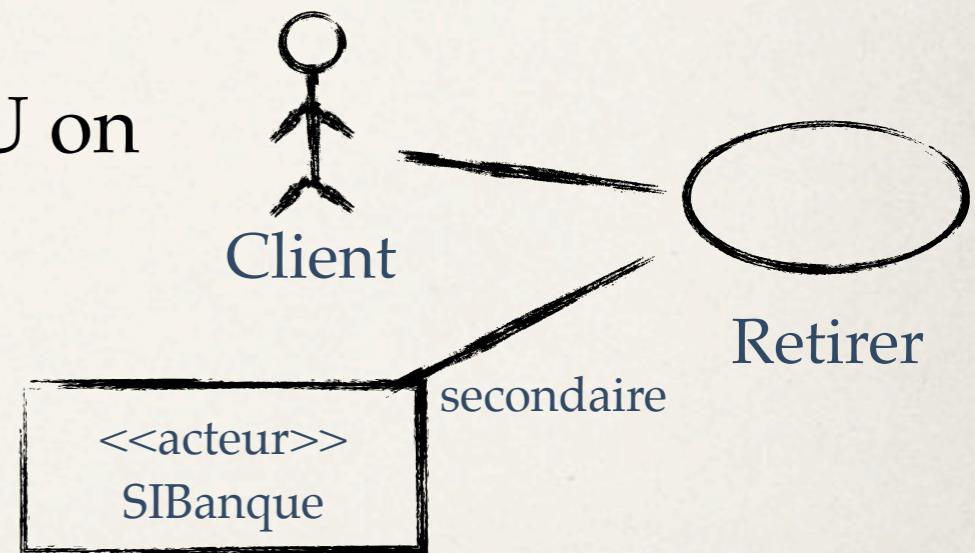
Relation acteur - cas d'utilisation

- plusieurs acteurs peuvent être à l'initiative d'un même cas d'utilisation



- si un seul acteur peut être à l'initiative d'un CU on distingue entre acteur

- principal:** à l'initiative du CU

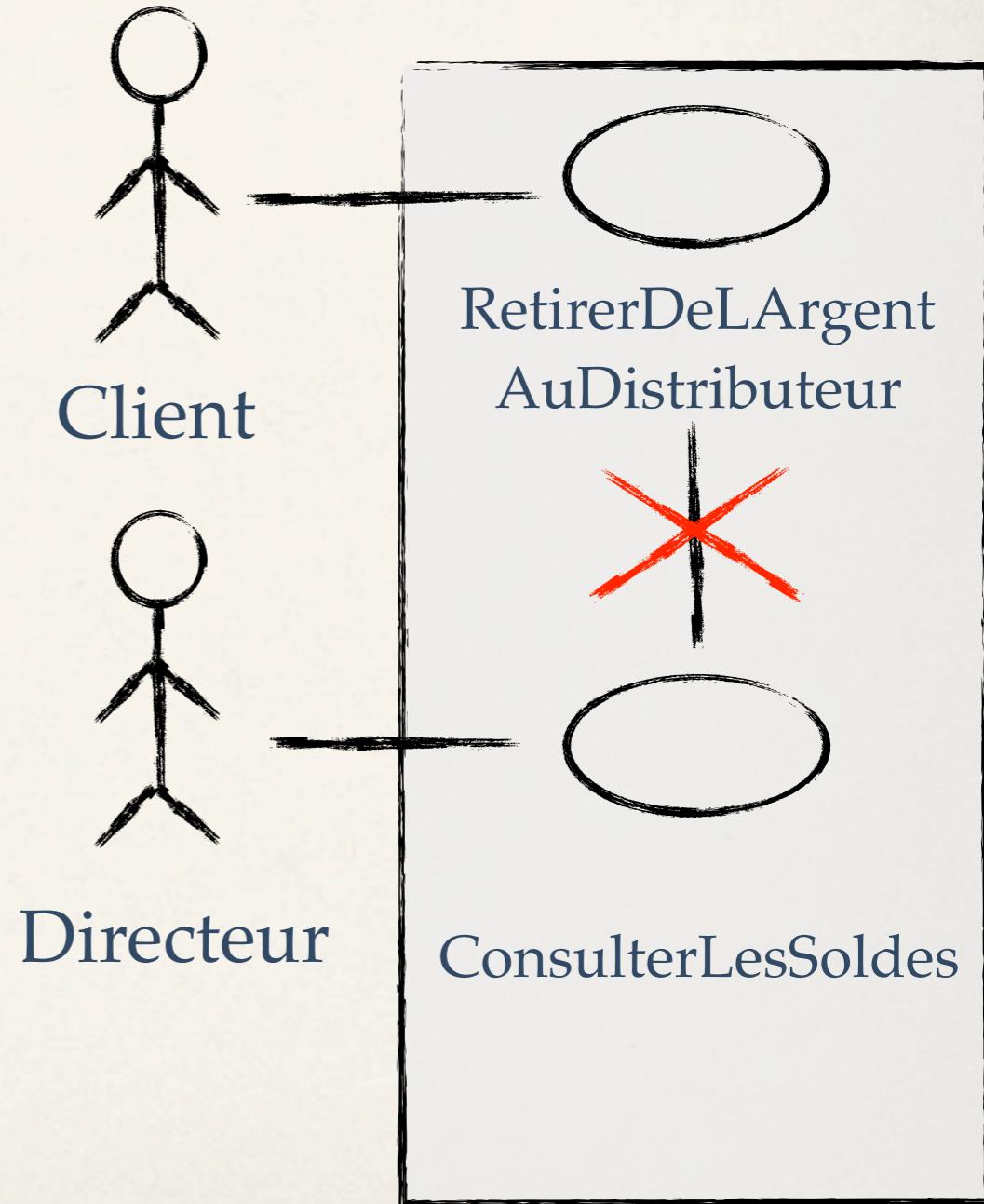


- secondaire:** participe au cas mais ne l'initie pas

Relation de communication cas d'utilisation - cas d'utilisation



- La relation de type **communication** interne **n'est pas modélisée** par les cas d'utilisation
- Les cas d'utilisation se concentrent sur les interactions avec l'extérieur



Autres relations cas d'utilisation - cas d'utilisation

Autres relations cas d'utilisation - cas d'utilisation

inclusion

Autres relations cas d'utilisation - cas d'utilisation

inclusion

extension

Autres relations cas d'utilisation - cas d'utilisation

inclusion

extension

spécialisation

Autres relations cas d'utilisation - cas d'utilisation

inclusion



<<include>>

extension

spécialisation

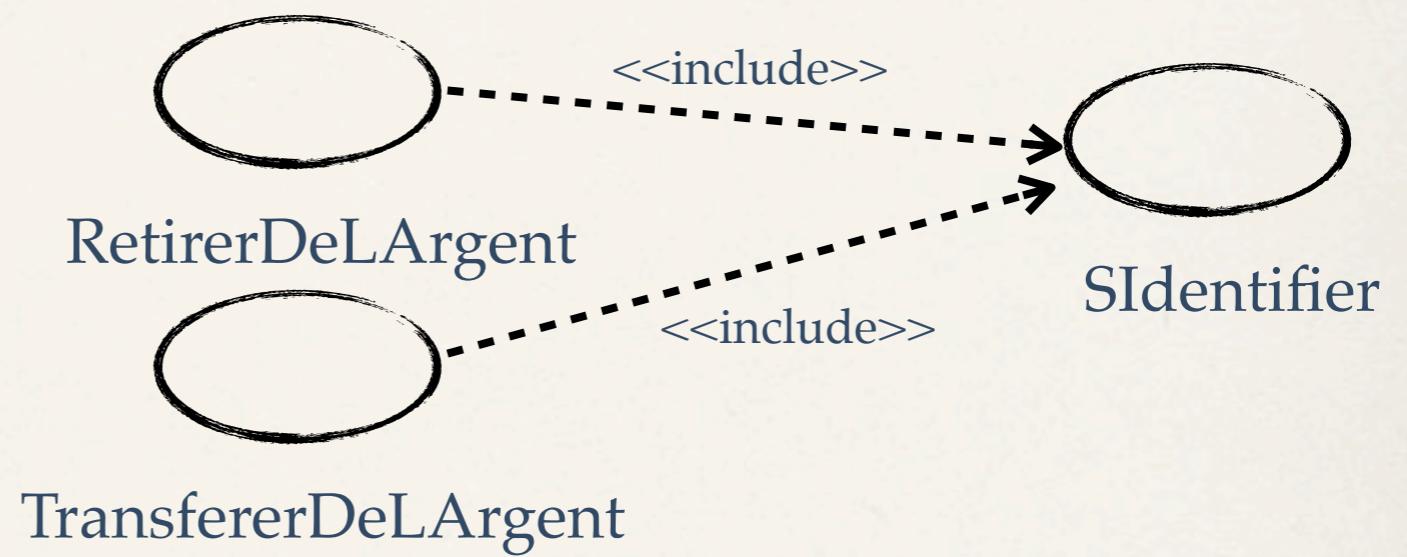
Autres relations cas d'utilisation - cas d'utilisation

inclusion



extension

spécialisation



Autres relations cas d'utilisation - cas d'utilisation

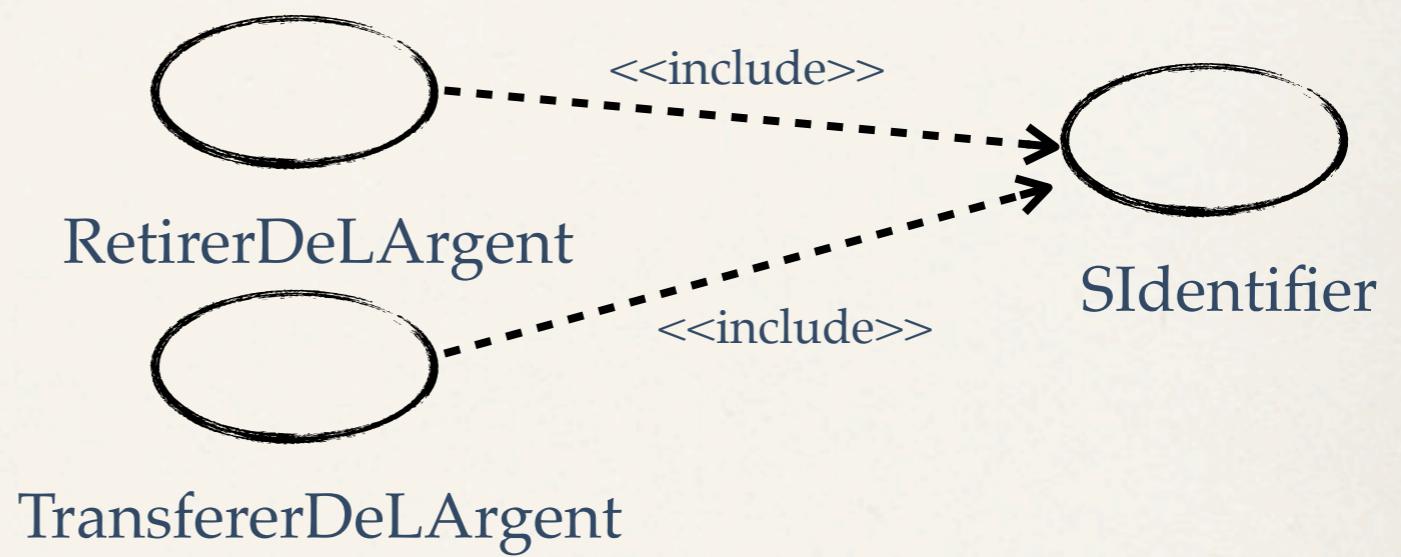
inclusion



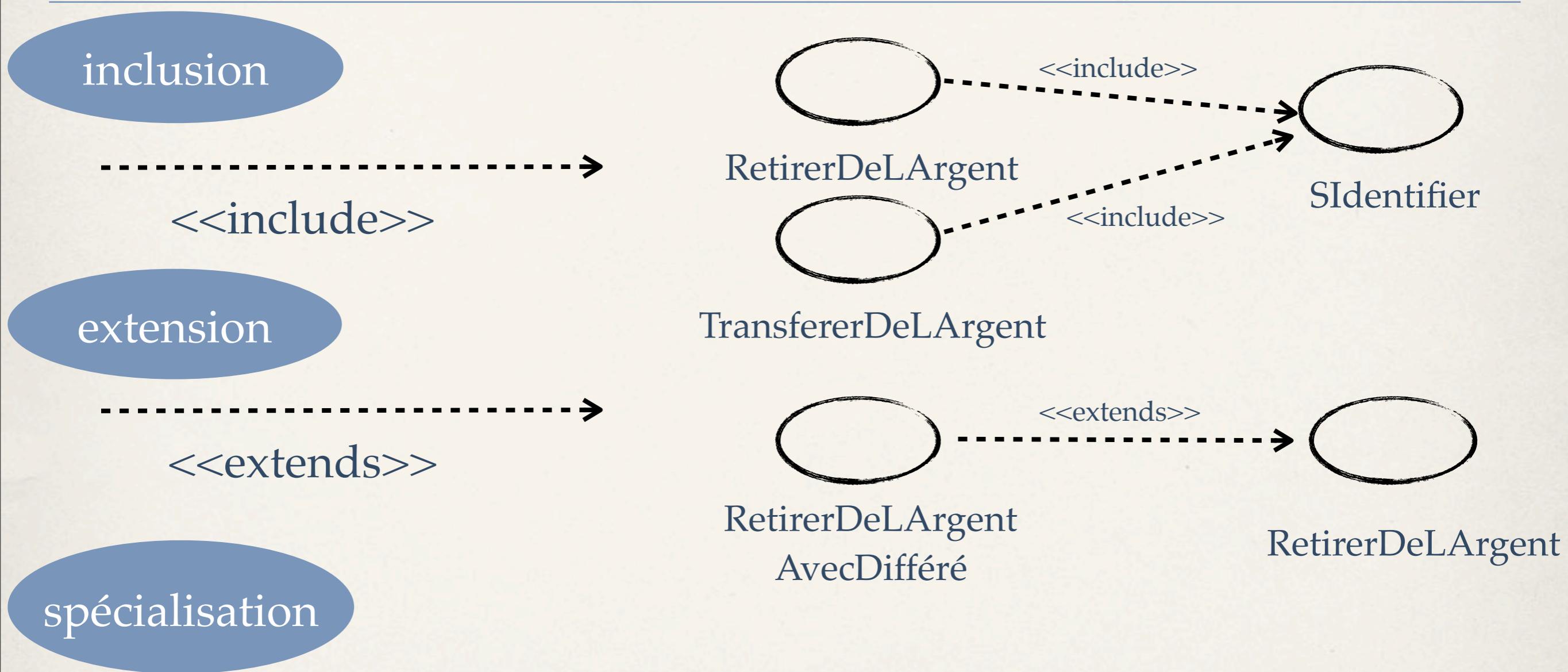
extension



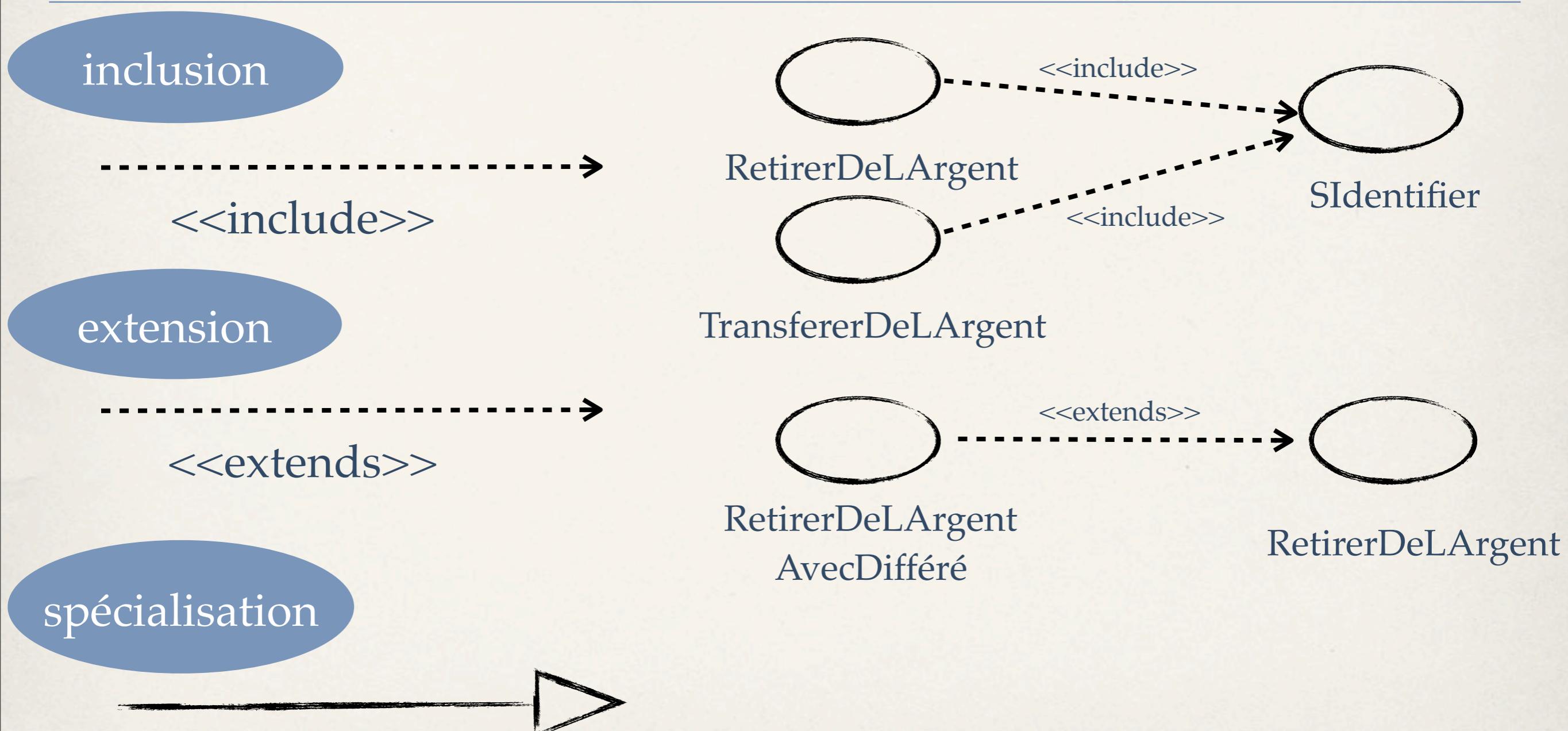
spécialisation



Autres relations cas d'utilisation - cas d'utilisation



Autres relations cas d'utilisation - cas d'utilisation



Autres relations cas d'utilisation - cas d'utilisation

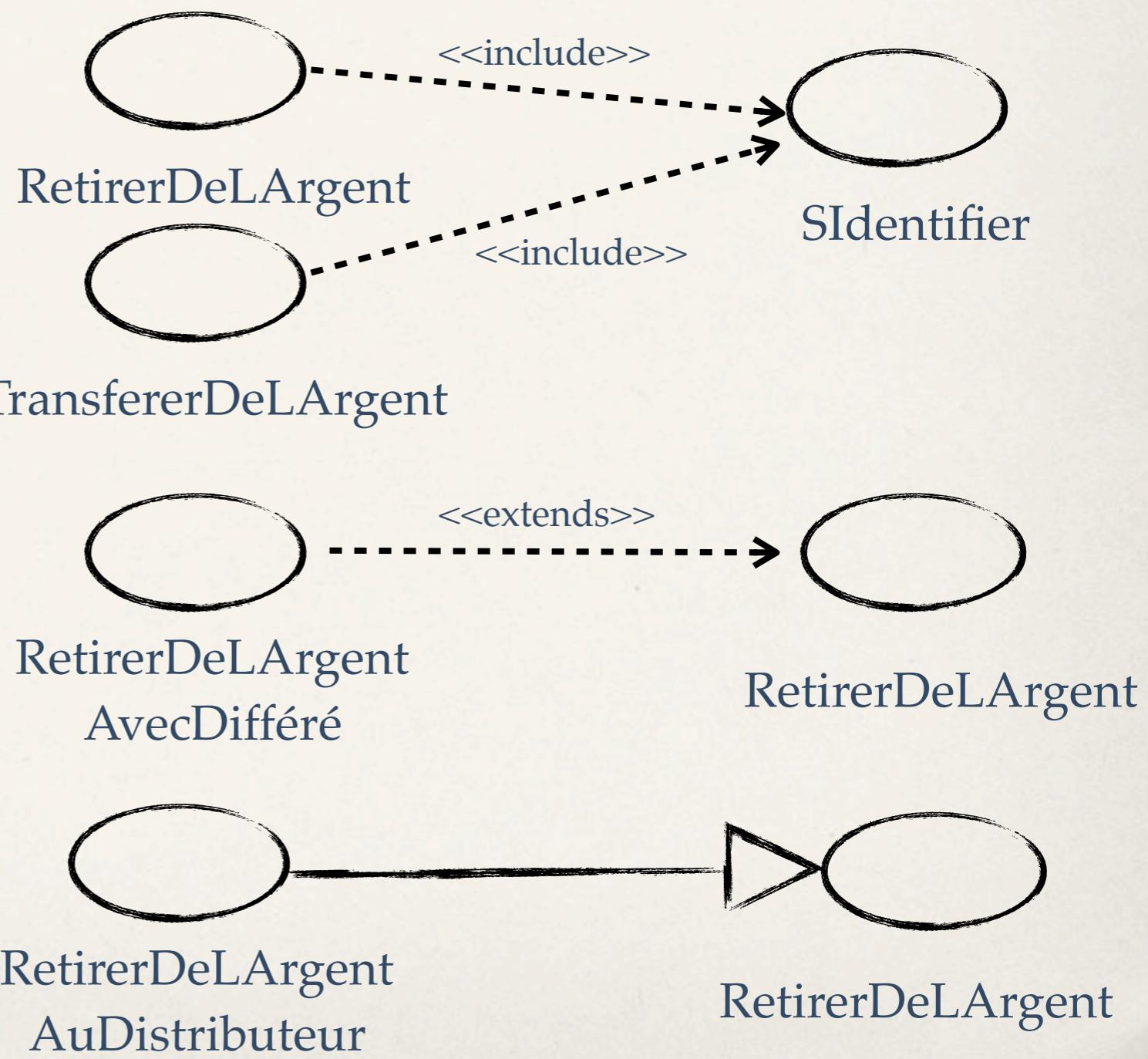
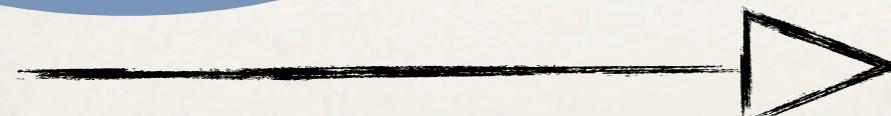
inclusion



extension

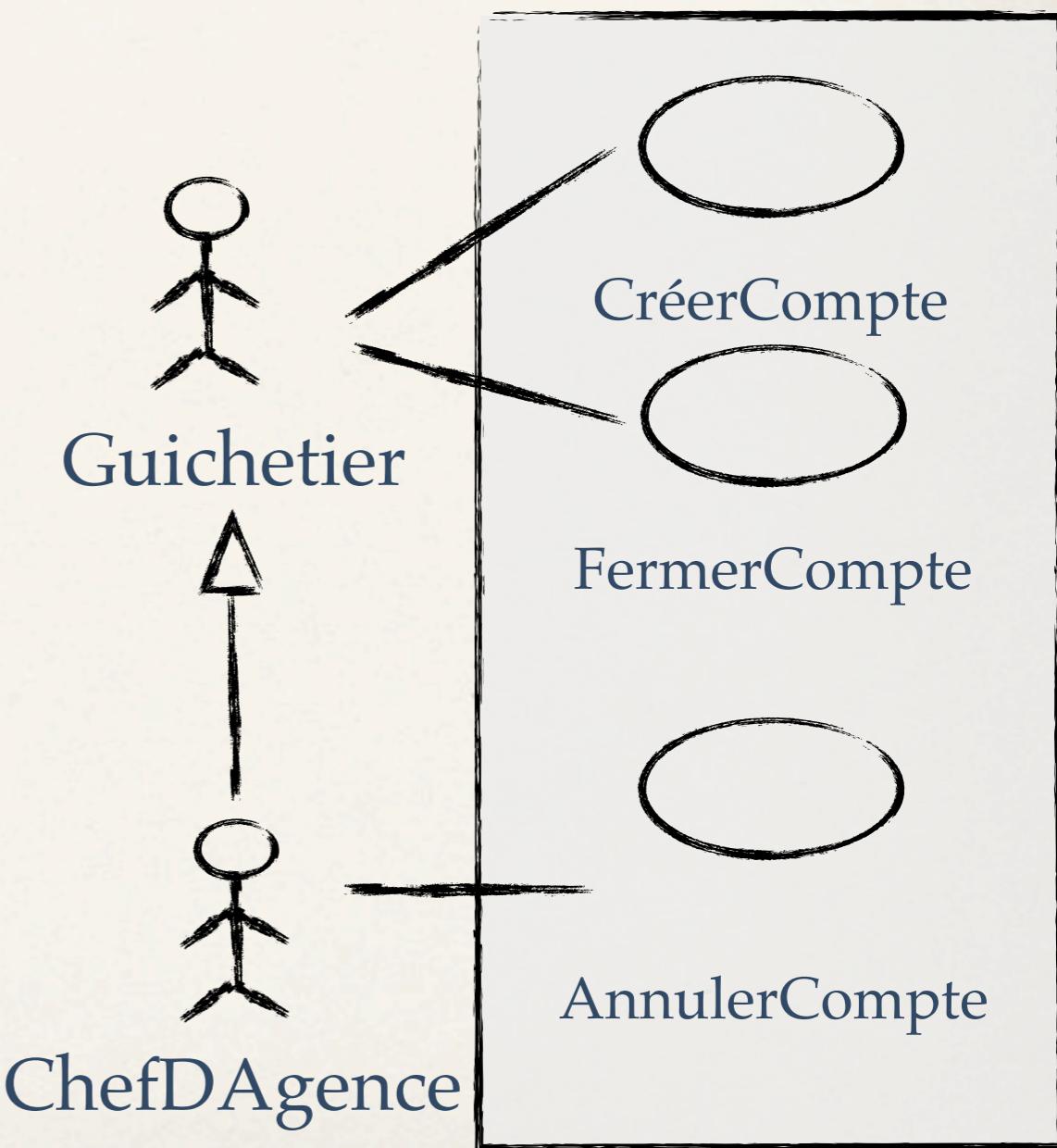


spécialisation



Relation acteur - acteur : spécialisation

- La seule relation entre acteurs est la **spécialisation (généralisation)**



Plan

- ❖ Qu'est-ce qu'un diagramme de cas d'utilisation?
- ❖ Notions de base
- ❖ Relations (existantes et inexistantes) entre notions de base
- ❖ **Frontières du système dans le diagramme de cas d'utilisation**
- ❖ Démarche d'élaboration des cas d'utilisation

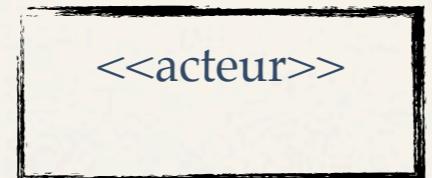
Frontières du système et interfaces

- Les limites du système donnent lieu à des interfaces



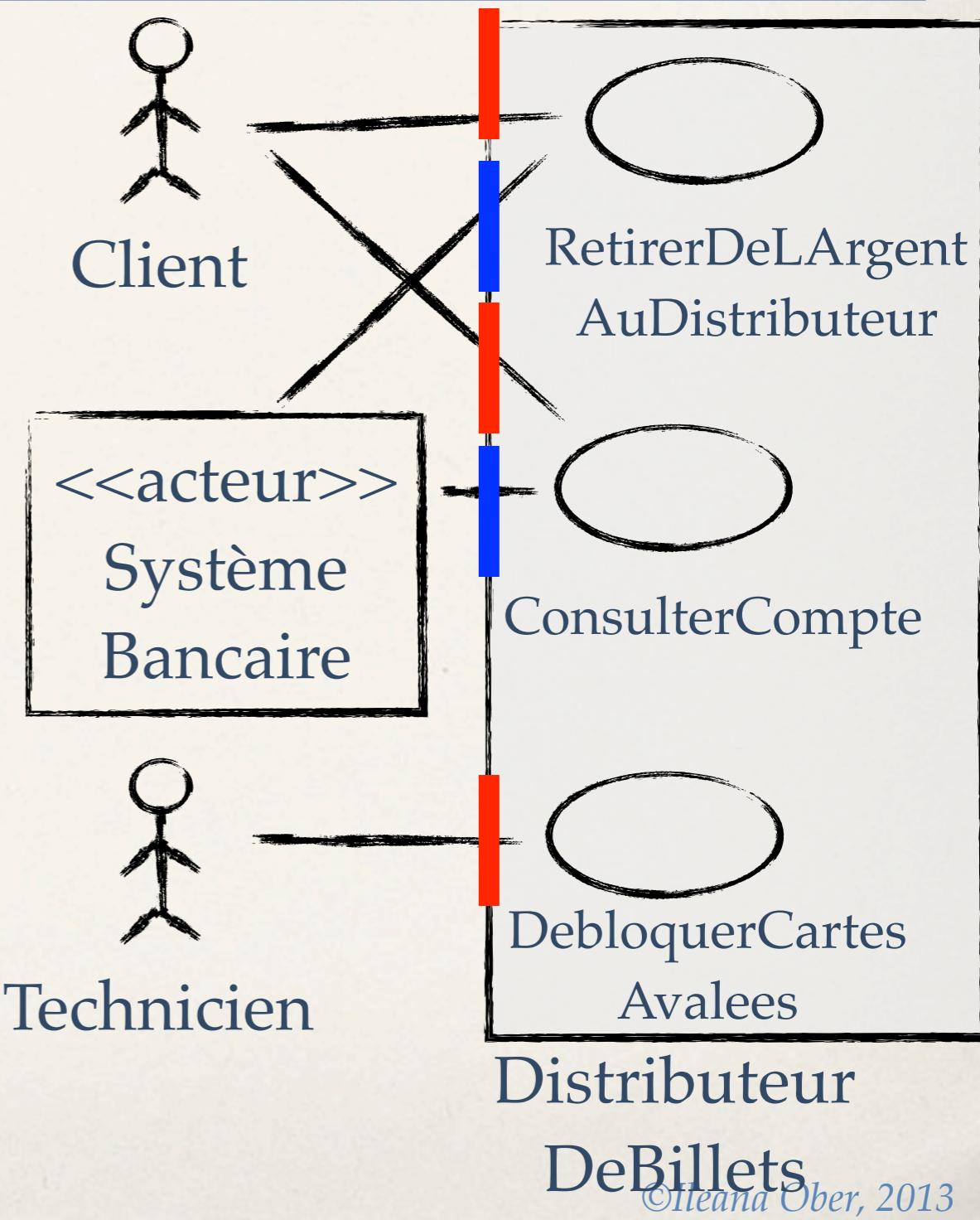
- Acteur humain

→ **interface homme-système (IHM)**



- Acteur logiciel

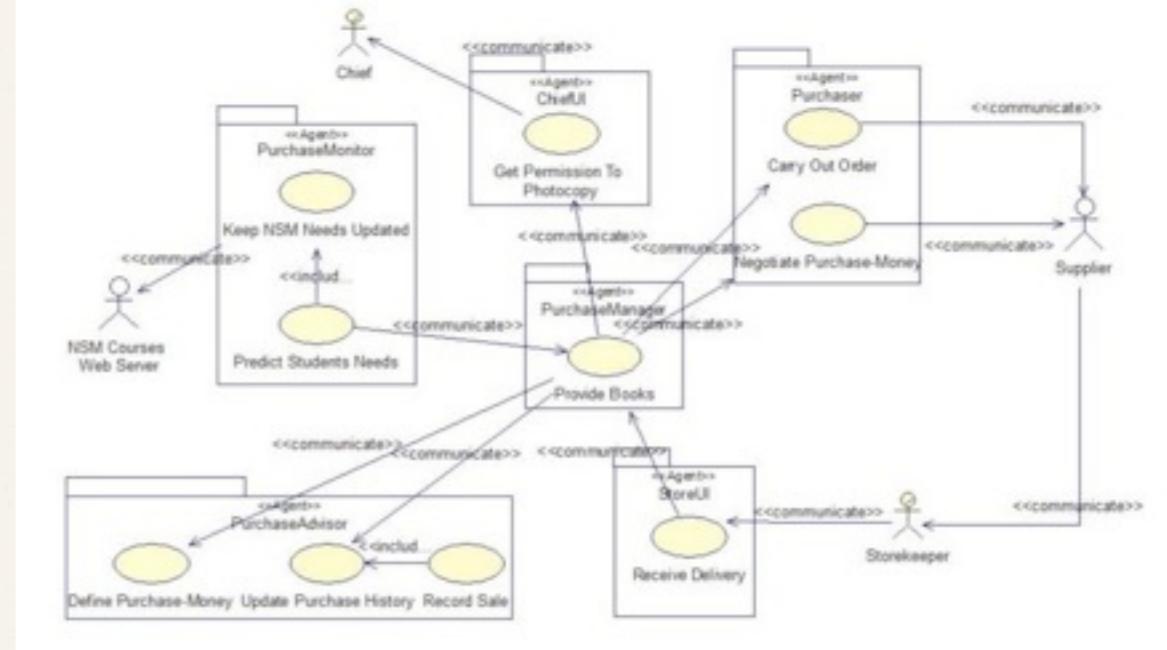
→ **interface logicielle** (ex. API)



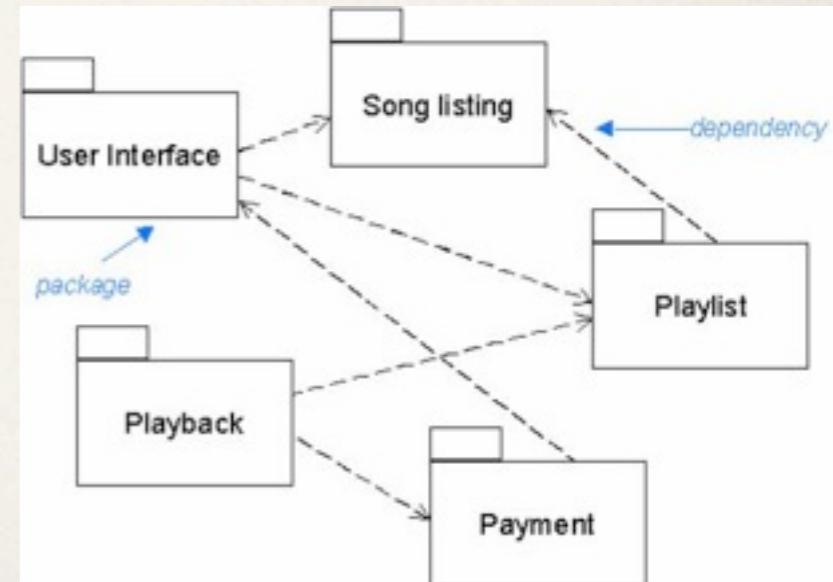


Structuration des diagrammes de cas d'utilisation

- ✿ Critères de regroupement des CU
 - ✿ par acteur
 - ✿ par domaine fonctionnel
 - ✿ ...



- ✿ Organisation des paquetages
 - ✿ un diagramme de CU par paquetage
 - ✿ un paquetage regroupant les diagrammes de CU



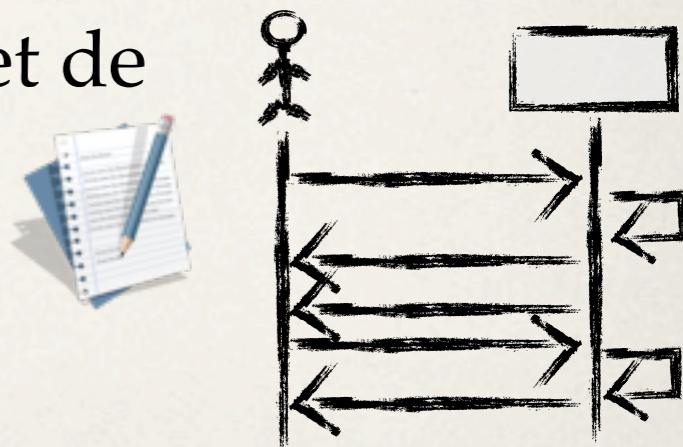
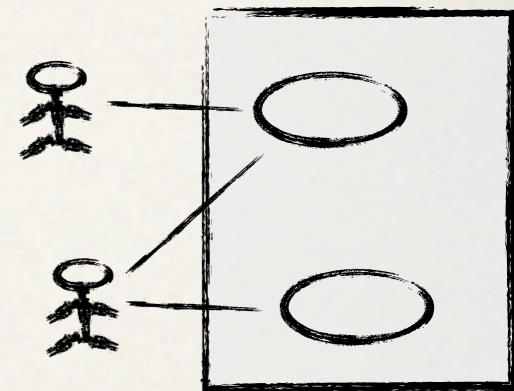
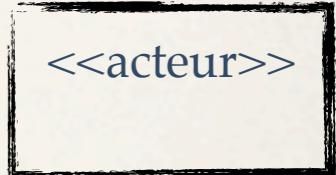
Plan

- ❖ Qu'est-ce qu'un diagramme de cas d'utilisation?
- ❖ Notions de base
- ❖ Relations (existantes et inexistantes) entre notions de base
- ❖ Frontières du système dans le diagramme de cas d'utilisation
- ❖ **Démarche d'élaboration des cas d'utilisation**

Démarche d'élaboration



- ❖ Déterminer les acteurs
- ❖ Déterminer les cas d'utilisation, à partir des acteurs
- ❖ Dessiner le(s) diagramme(s) des cas d'utilisation
- ❖ Donner une description de chaque cas d'utilisation et de ses principaux scénarios
- ❖ Structurer le modèle des cas d'utilisation



Attention au but des cas d'utilisation

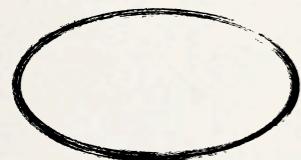


- ✿ L'objectif du modèle de cas d'utilisation est de décrire les **buts** et les **besoins** des acteurs, pas l'interface
- ✿ Le POURQUOI, POUR QUI, pas le COMMENT
- ✿ Trouver le bon niveau de détail
 - ✿ Ni trop haut: décrit un objectif plus global que le niveau de l'acteur
 - ✿ Ni trop bas: décrit une interaction détaillée avec le système
- ✿ Eviter les décisions trop rapides



Description textuelle

- ❖ Se concentrer sur *les objectifs et les intentions*
- ❖ *Ne pas mettre l'interface*



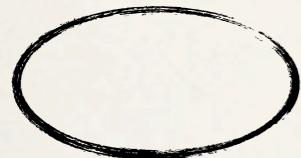
RetirerDeLArgent
AuDistributeur

- le *client* insère sa carte bancaire dans le distributeur
- le *système* demande le code pour l 'identifier
- le *client* tape le montant du retrait sur le clavier
- le *système* vérifie qu'il y a suffisamment d 'argent
- le *système* affiche un message de confirmation



Description textuelle

- ❖ Se concentrer sur *les objectifs et les intentions*
- ❖ Ne pas mettre l'interface



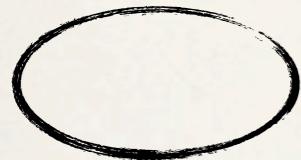
RetirerDeLArgent
AuDistributeur

- ~~le client insère sa carte bancaire dans le distributeur~~
- le *système* demande le code pour l'identifier
- le *client* tape le montant du retrait sur le clavier
- le *système* vérifie qu'il y a suffisamment d'argent
- le *système* affiche un message de confirmation



Description textuelle

- ❖ Se concentrer sur *les objectifs et les intentions*
- ❖ *Ne pas mettre l'interface*



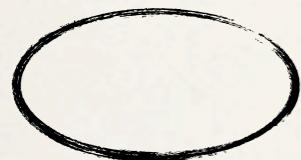
RetirerDeLArgent
AuDistributeur

- le *client* insère sa carte bancaire dans le ~~distributeur~~
- le *système* demande le code pour l'identifier
- le *client* tape le montant du retrait ~~sur le clavier~~
- le *système* vérifie qu'il y a suffisamment d'argent
- le *système* affiche un message de confirmation



Description textuelle

- ❖ Se concentrer sur *les objectifs et les intentions*
- ❖ Ne pas mettre l'interface



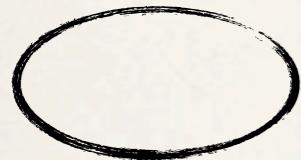
RetirerDeLArgent
AuDistributeur

- le *client* insère sa carte bancaire dans le ~~distributeur~~
- le *système* demande le code pour l'identifier
- le *client* tape le montant du retrait ~~sur le clavier~~
- le *système* vérifie qu'il y a suffisamment d'argent
- le *système* affiche un message de confirmation



Description textuelle

- ❖ Se concentrer sur *les objectifs et les intentions*
- ❖ Ne pas mettre l'interface



RetirerDeLArgent
AuDistributeur

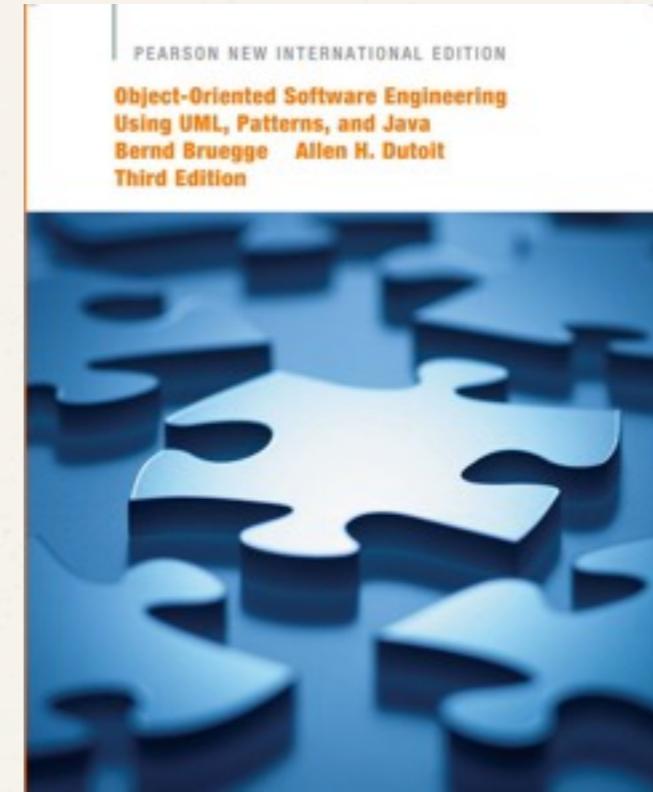
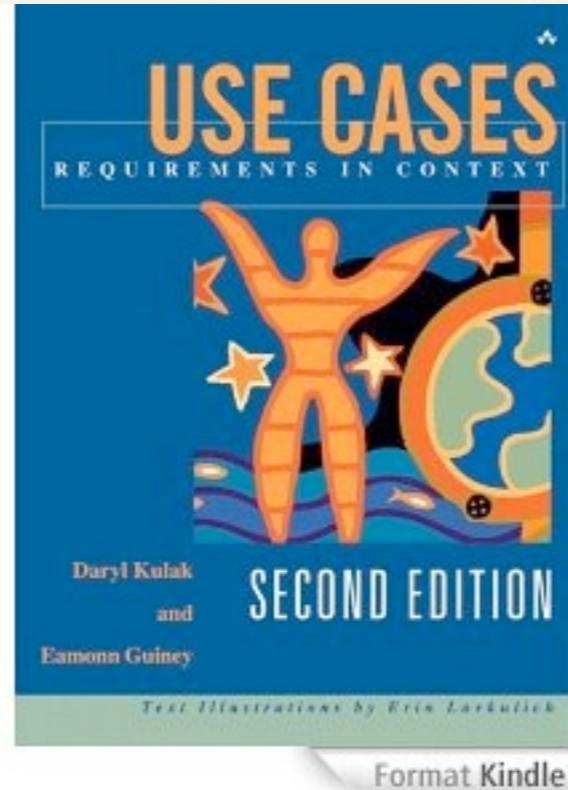
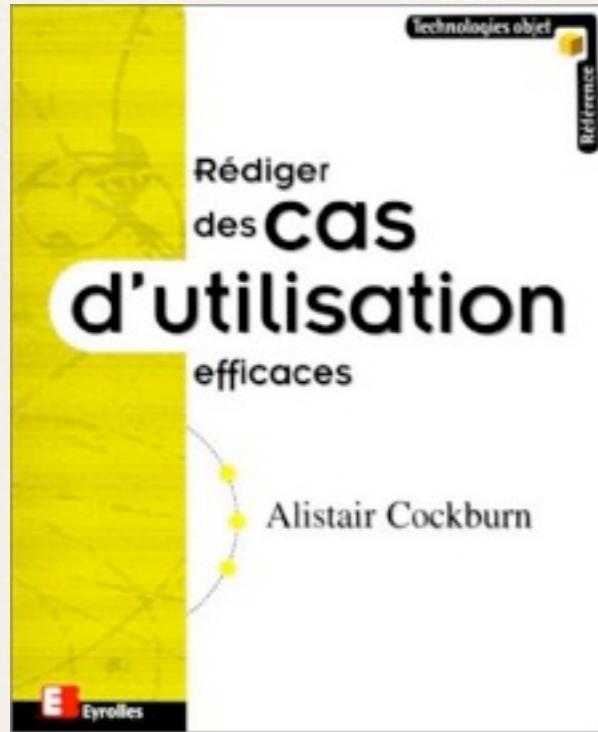
Version allégée

- le *client* s'identifie
- *système* vérifie l'identification
- le *client* précise le montant du retrait
- le *système* vérifie qu'il y a suffisamment d 'argent

Résumé diagramme de cas d'utilisation

- ✿ Fait appel à plusieurs concepts UML
(acteur, cas d'utilisation, système, scénario)
- ✿ Démarche de modélisation : commencer avec les acteurs
- ✿ Utiliser le diagramme et les descriptions textuelles
- ✿ Moyen de communication avec le client

Pour aller plus loin ...



Chapitre 4

Templates pour la description textuelle des use-cases:
sous moodle