



Analyse & conception des systèmes Informatiques. **Introduction**

DR. Sofiane AOUAG

Université De Batna II

Faculté MI– Département Informatique

Plan du cours

- **Introduction**
- Grilles de Levesques
 - Finalité
 - Application
 - Solution Opportunité
- Définition du problème
 - Délimiter le périmètre du système
 - Contraintes exploitation
 - Exemple
- Analyse des besoins
 - Définition des acteurs
 - Modèle d'usage
 - Relation et stéréotypes dans le diagramme de cas d'utilisation

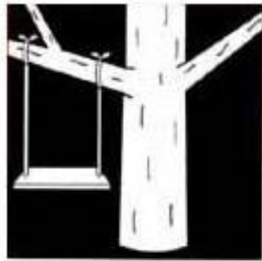
A Méditer

- un utilisateur à un informaticien
« Je sais que tu crois avoir compris ce que tu penses que j 'ai dit, mais je ne suis pas sûr que tu réalises que ce que tu as entendu n 'était pas ce que je voulais dire. »

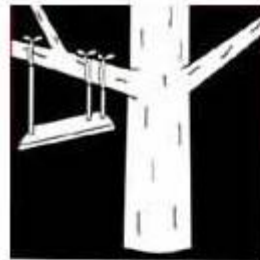
A Méditer

- Entre
 - Ce que je pense
 - Ce que je veux dire
 - Ce que je crois dire
 - Ce que je dis
 - Ce que vous avez envie d'entendre
 - Ce que vous croyez entendre
 - Ce que vous entendez
 - Ce que vous avez envie de comprendre
 - Ce que vous croyez comprendre
 - Ce que vous comprenez
- Il y a dix possibilités qu'on ait des difficultés à communiquer.
Mais essayons quand même...Werber

Introduction



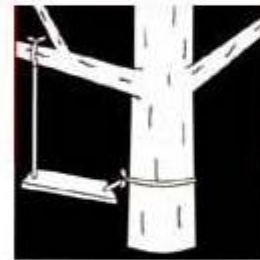
Ce que voulait
le client...



Ce qu'a compris
le chef de projet...



Ce qu'a spécifié
le client...



Ce qu'a compris
le concepteur...



Ce qui fonctionne
actuellement :
Version 1.2.5 + patch



Ce qu'a promis
l'ingénieur commercial



Ce qui a été livré :
Version 1.0



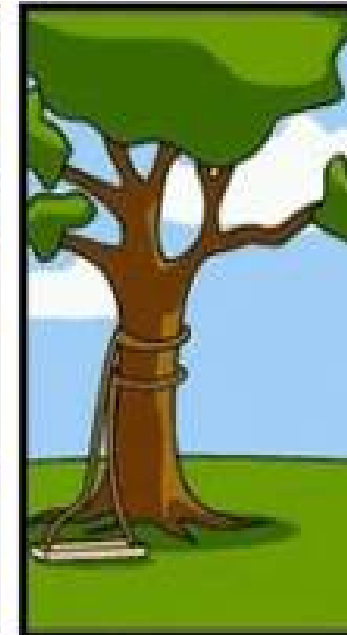
Comment le client a exprimé son besoin



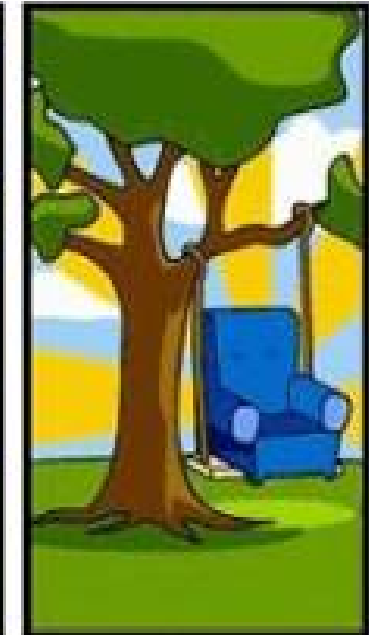
Comment le chef de projet l'a compris



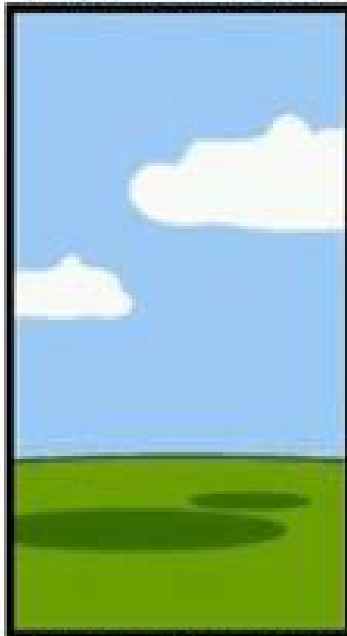
Comment l'ingénieur l'a conçu



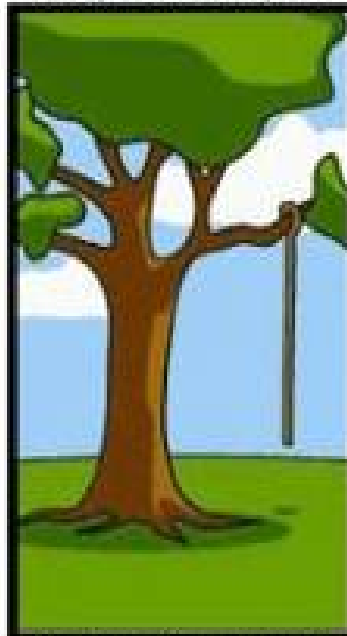
Comment le programmeur l'a écrit



Comment le responsable des ventes l'a décrit



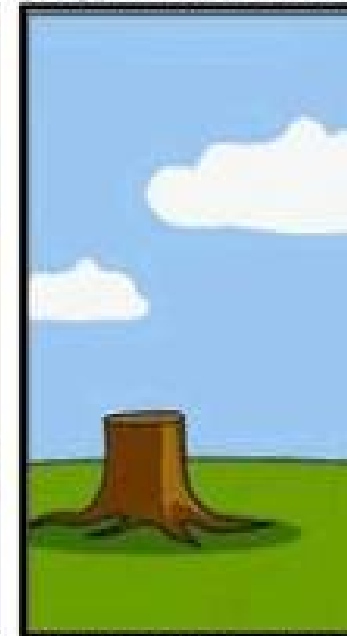
Comment le projet a été documenté



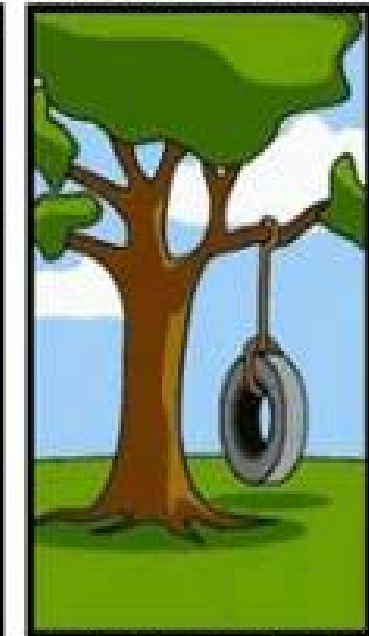
Ce qui a finalement été installé



Comment le client a été facturé



Comment la hotline répond aux demandes



Ce dont le client avait réellement besoin

Plan du cours

- Introduction
- **Grilles de Levesques**
 - **Finalité**
 - **Application**
 - **Solution Opportunité**
- Définition du problème
 - Délimiter le périmètre du système
 - Contraintes exploitation
 - Exemple
- Analyse des besoins
 - Définition des acteurs
 - Modèle d'usage
 - Traitement des cas les plus courants (à fort taux de couverture)

Grille de Levesques

Phase : Analyse

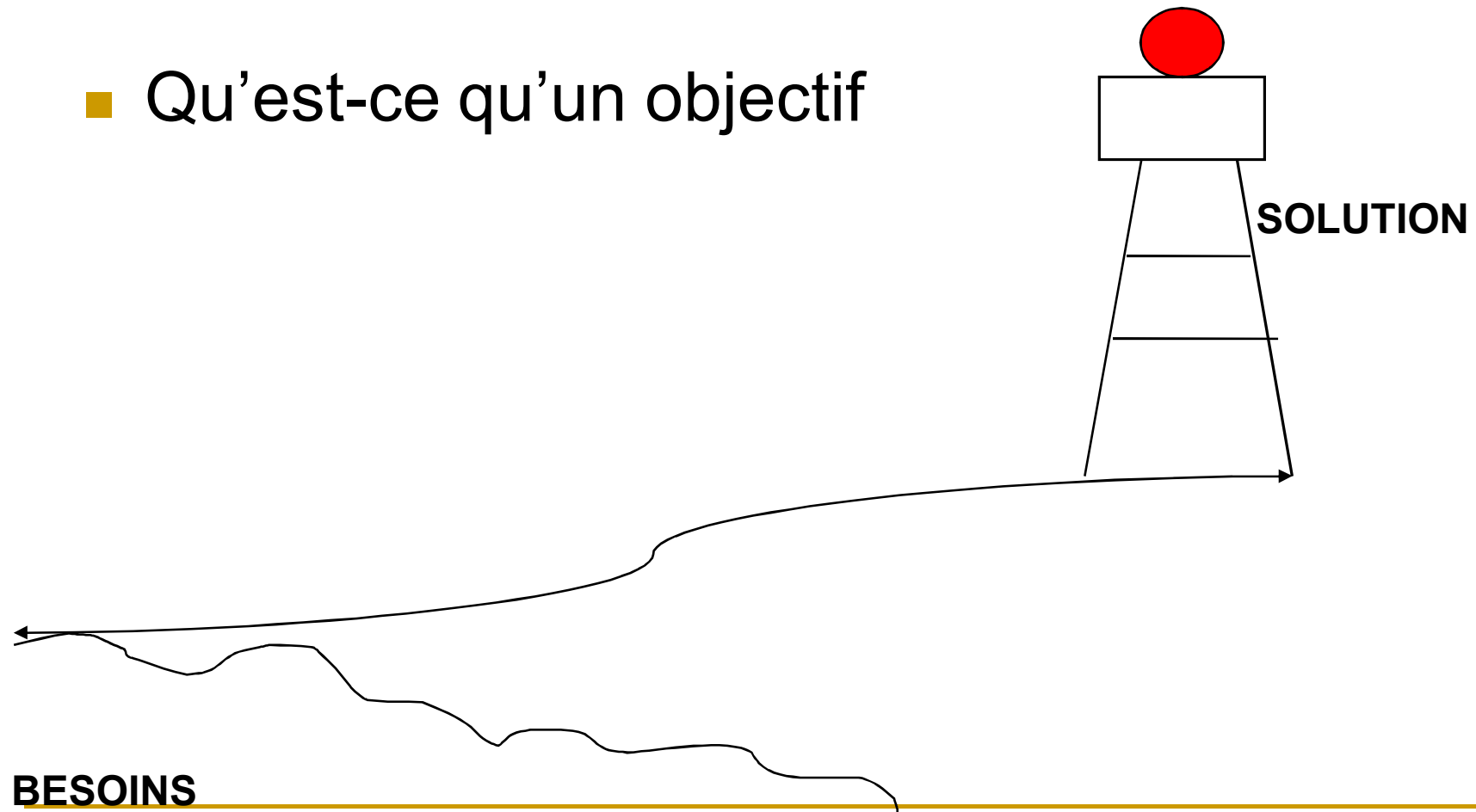
Activité : Identifier l'objectif

Grille de Levesques

- Finalité
 - trouver un seul objectif au projet
- Application
 - classer chacune des affirmations pertinentes
 - issues d'un remue-méninge (brain-storming)
 - ou d'une entrevue avec le client

Comment bien définir l'objectif ?

- Qu'est-ce qu'un objectif



Grille de Levesque

- Symptôme
- Problème
- Besoin
- Objectif
- Opportunité
- Solution

Besoin, Objectif

- **Besoin:** Exigence liée à la vie d'une personne, d'une organisation.
 - Une personne doit manger pour assouvir sa faim.
 - La voiture doit assurer sa tenue de route dans les virages.
- **Objectif:** But à atteindre, résultat précis (servant de *phare* au développement)
 - Demeurer en bonne santé
 - Assurer le transport de l'automobiliste et de ses passagers d'un lieu à un autre

Symptôme, Problème

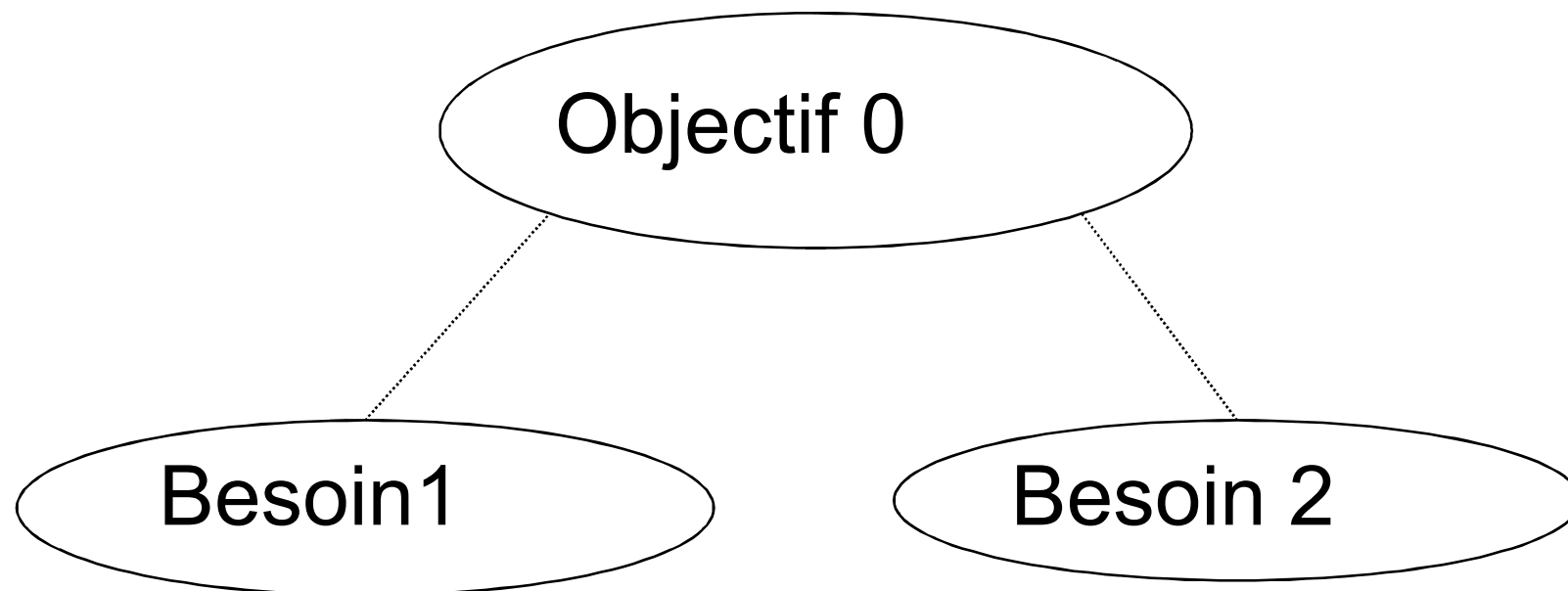
- **Problème:** Difficulté à surmonter pour atteindre l'objectif.
- Le **symptôme** est une manifestation du problème.
 - Une personne a de l'urticaire
 - Cette personne a des boutons sur le visage.
 - Mauvaise tenue de route de la voiture
 - La voiture quitte la route lorsqu'elle aborde un virage au-delà de 60 km/h

Solution, Opportunité

- **Solution:** ensemble des décisions et mise en œuvre permettant d'atteindre l'objectif en palliant les problèmes.
- **Opportunité:** bénéfice apporté au système mais ne répondant pas directement au besoin.
 - Supprimer la confiture de fraise peut être une solution à l'urticaire et peut contribuer à diminuer l'obésité (opportunité).
 - La révision de la carrosserie peut être une solution à la tenue de route et une opportunité d'avoir un nouveau design.

Vers le modèle d'usage

- Initialisation du modèle d'usage
 - A partir de la grille de Levesques



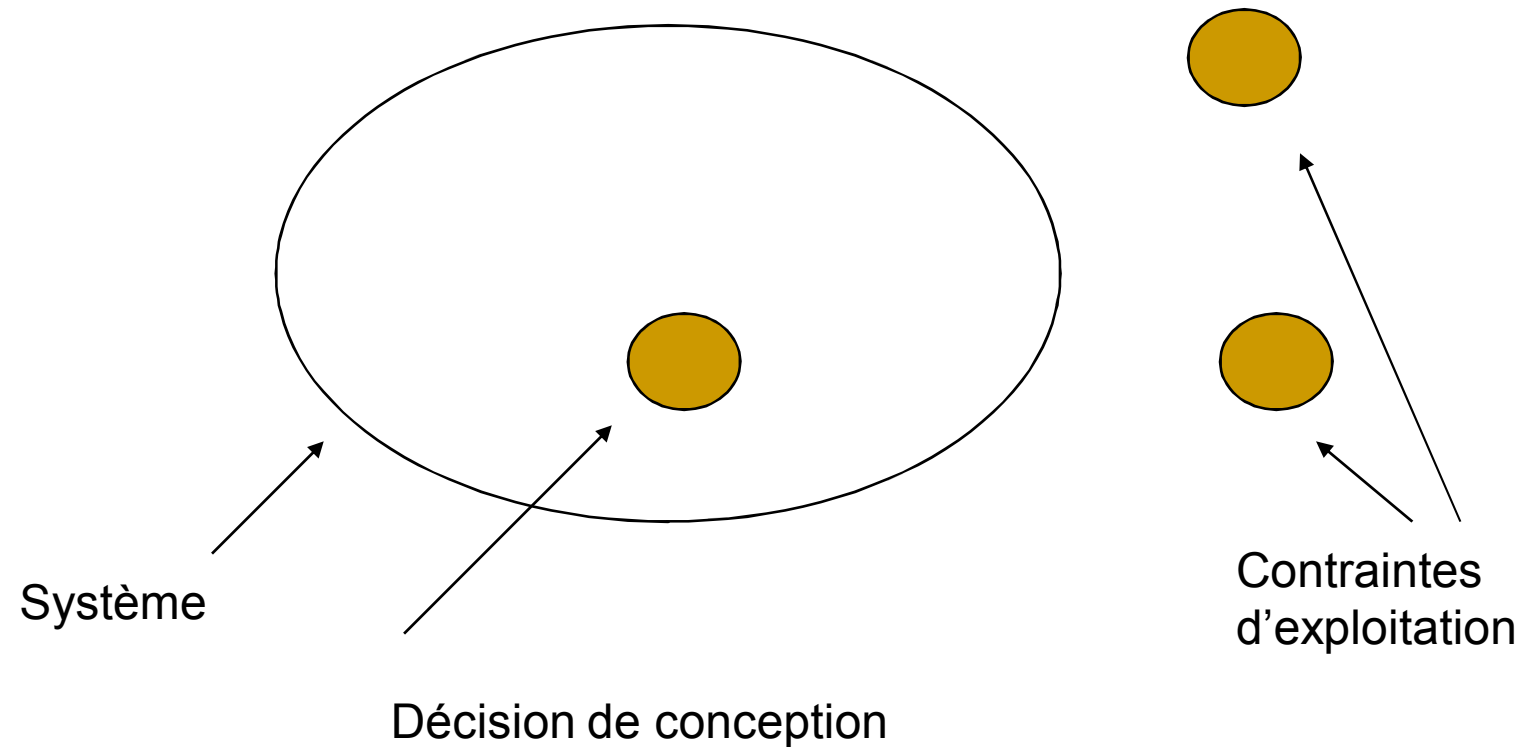
Plan du cours

- Introduction
- Grilles de Levesques
 - Finalité
 - Application
 - Solution Opportunité
- **Définition du problème**
 - **Délimiter le périmètre du système**
 - **Contraintes exploitation**
 - **Exemple**
- Analyse des besoins
 - Définition des acteurs
 - Modèle d'usage
 - Relation et stéréotypes dans le diagramme de cas d'utilisation

Définition du problème

Modèle d'usage pour délimiter
le périmètre du système

Délimiter le système



Contraintes exploitation: panorama

- **Contraintes d'exploitation**
 - Volumes (nombre de données à traiter)
 - Performance (temps de réponses)
 - Organisation : équipe support interne, ...
- **Spécifications techniques**
 - Existant : parc matériel et environnement logiciel

Contraintes exploitation: exemple

- La solution devra utiliser des Pentium IV, 1,5 Ghz.
 - décision de conception prématurée ?
 - contrainte d'exploitation ?

Plan du cours

- Introduction
- Grilles de Levesques
 - Finalité
 - Application
 - Solution Opportunité
- **Définition du problème**
 - Délimiter le périmètre du système
 - Contraintes exploitation
 - Exemple
- **Analyse des besoins**
 - Définition des acteurs
 - Modèle d'usage
 - Relation et stéréotypes dans le diagramme de cas d'utilisation

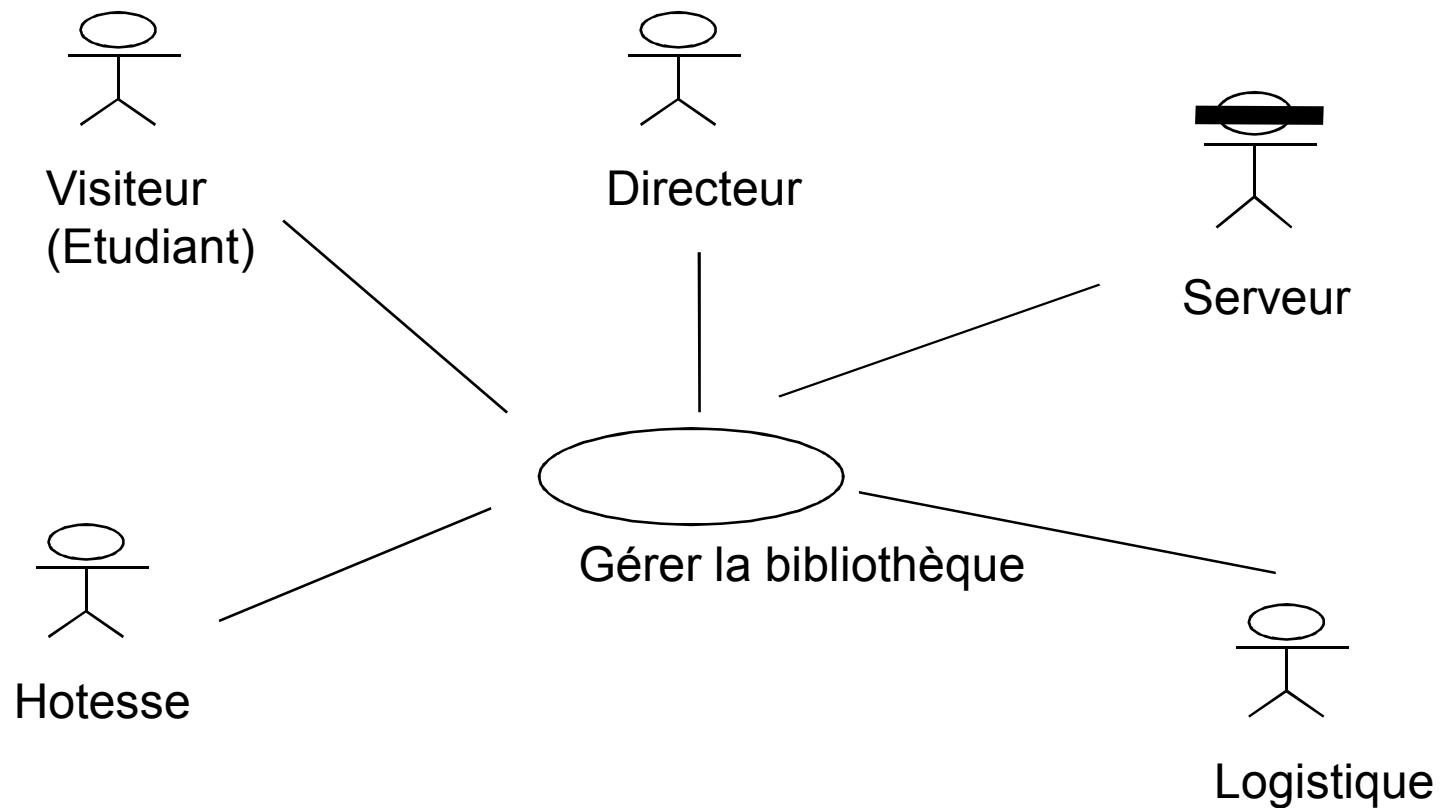
Analyse des besoins

**Raffiner le modèle d'usage :
les cas d'utilisation**

Modèle d'usage

- Formalisme du diagramme de cas d'utilisation
- Notion d'acteur

Exemple : système bibliothèque



Cas d'utilisation : acteurs

- Identifier les acteurs
 - un acteur est un élément
 - qui communique avec le système étudié,
 - extérieur au système étudié,
 - qui joue un rôle dans le système.
- Attention
 - Ne pas confondre acteur et individu-**utilisateur**.
 - Un individu utilisateur peut avoir plusieurs **rôles** donc être représentatif de plusieurs acteurs.

Acteur : humain

- **Domaine :**
 - un automate de lavage de voiture
- **Cas d 'utilisation :**
 - déclencher le lavage
- **Acteur**
 - le conducteur qui appuie sur le bouton

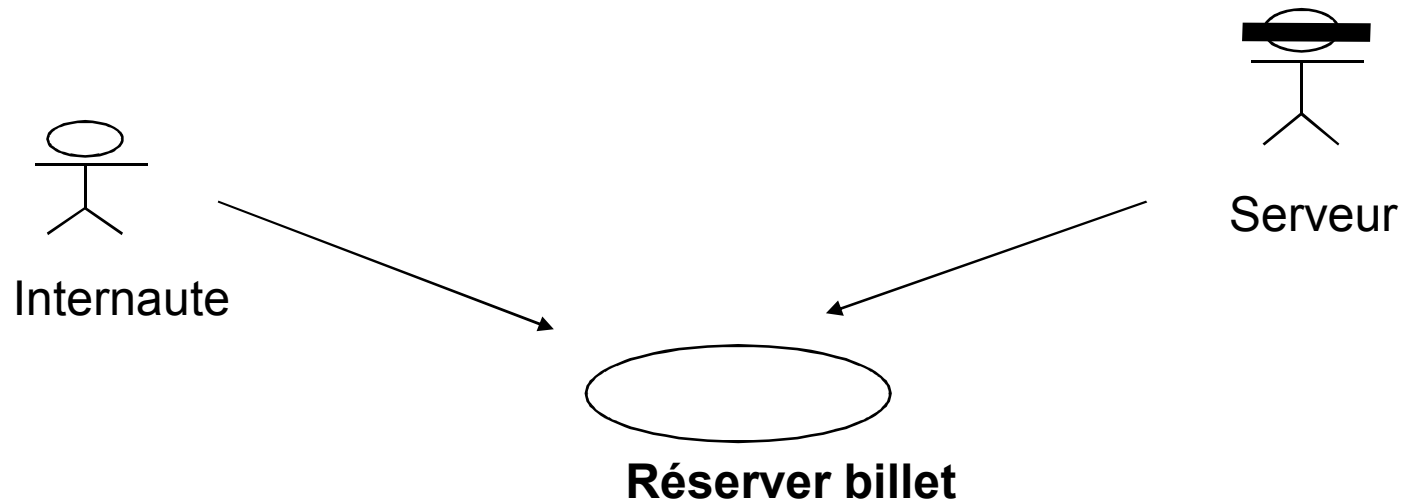
Acteur : équipements

- **Domaine :**
 - un automate de lavage de voiture
- **Cas d 'utilisation :**
 - déclencher le lavage
- **Acteur**
 - la caméra qui détecte la voiture

Acteur : système tiers

- **Domaine :**
 - site Internet d 'achat de billets de transport
- **Cas d 'utilisation :**
 - réserver un billet
- **Acteurs**
 - Internaute, serveur de la société de transport.

Acteur non humain : formalisme



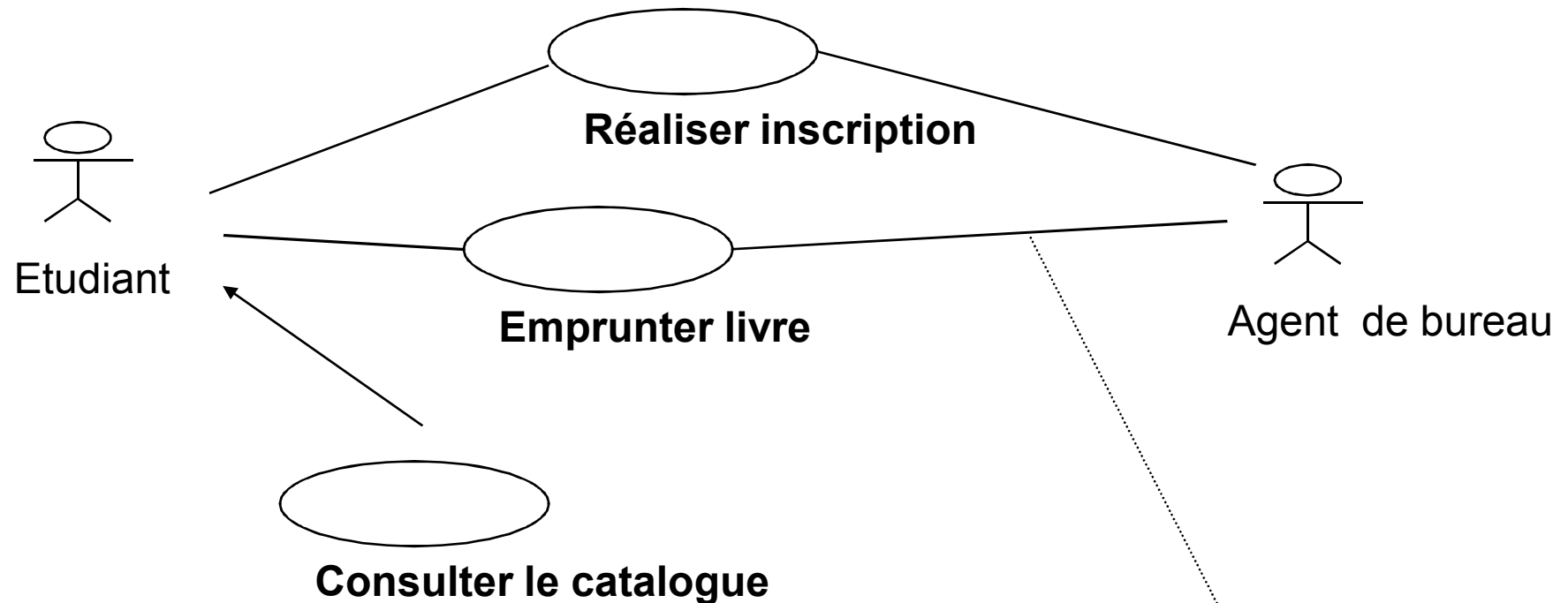
Bien définir le périmètre du système

- étude d'une caisse d'un supermarché
définition du périmètre du système
 - 2 approches:
 - Classique : La caissière est hors du système étudié
 - Toutes les interactions entre la caissière et le système seront listées dans le cas d'utilisation
 - Originale: La caissière est dans le système étudié
 - les interactions entre la caissière et le client seront alors listées dans le cas d'utilisation
 - le cas d'utilisation pourra alors s'appliquer une borne interactive sans caissière

Modèle d 'usage : définition

- Regroupe dans une vue synthétique les acteurs et les liens s'ils interagissent avec des cas d'utilisation
- Les cas d'utilisation sont des abstractions du dialogue entre les acteurs et le système. Ils n'entrent pas dans le détail de chaque scénario.
- *Formalisme*
 - *diagramme de cas d'utilisation*

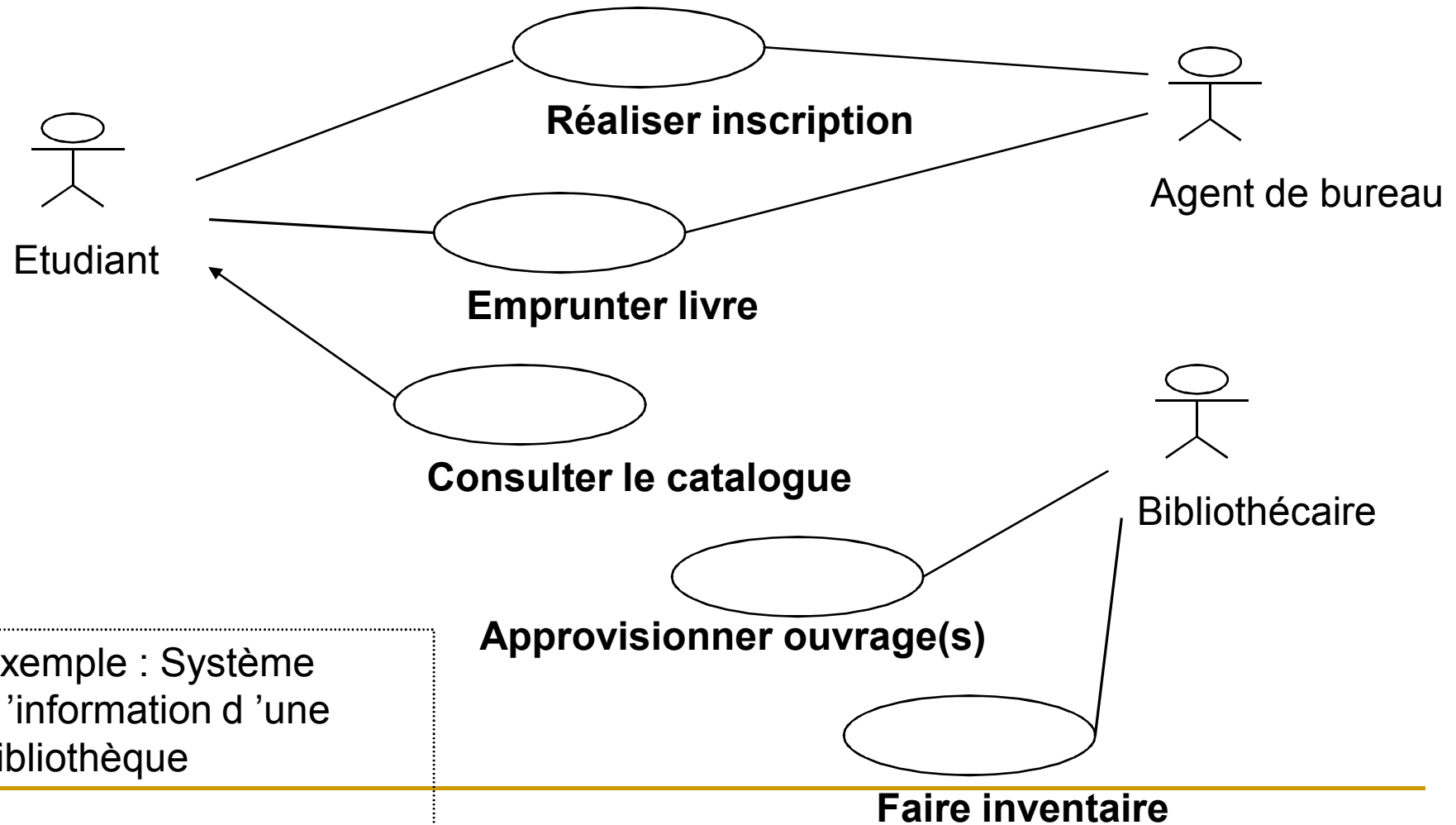
Modèle d 'usage : exemple



Exemple : Système d 'information d 'une bibliothèque

Acteur secondaire

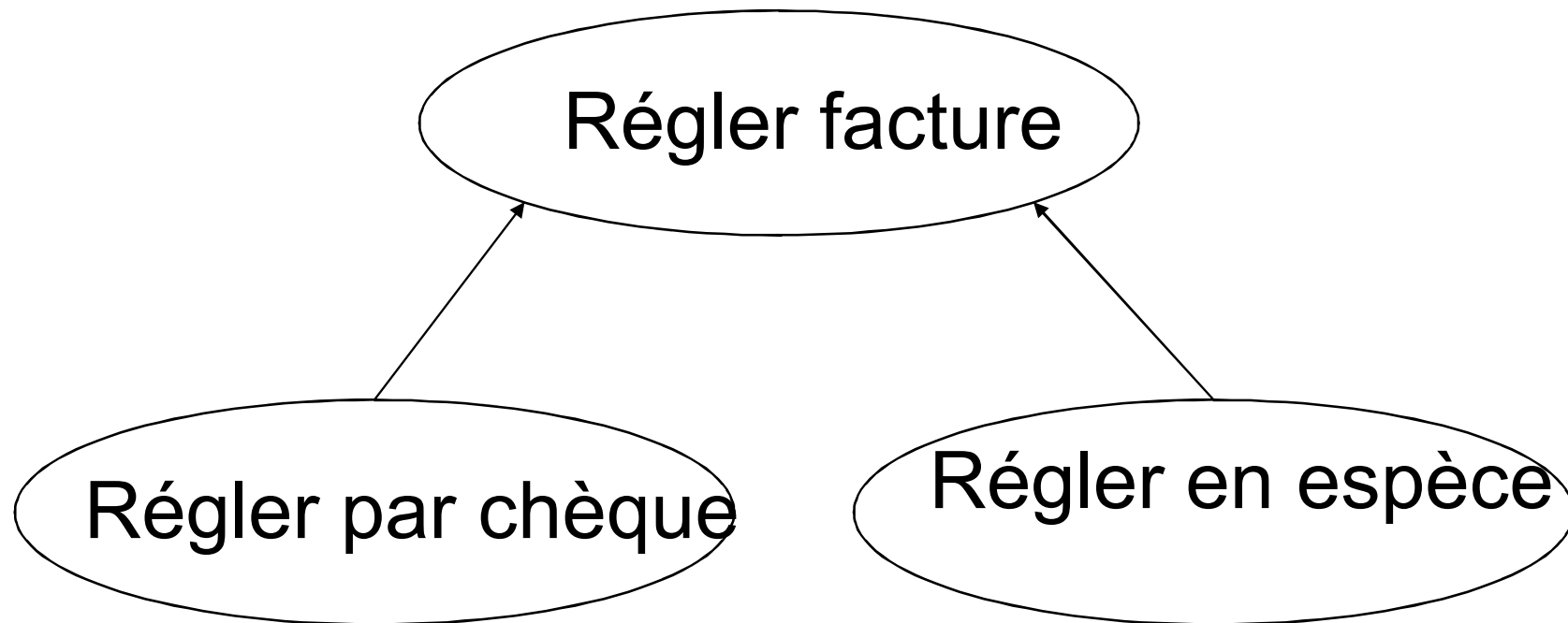
Modèle d 'usage : exemple étendu



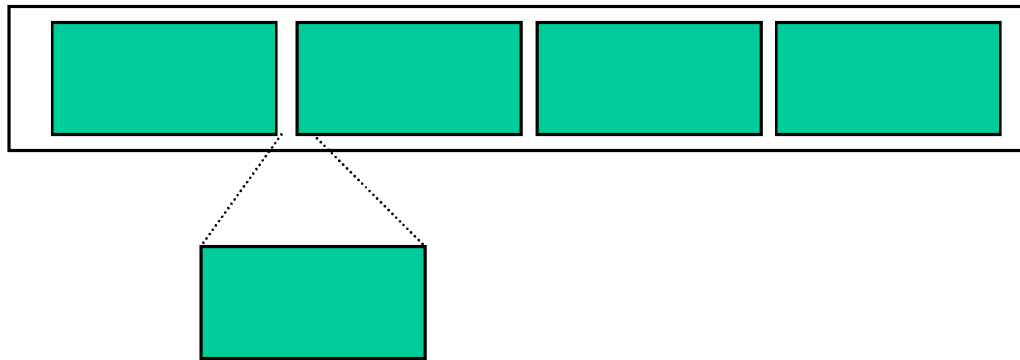
Plan du cours

- Introduction
- Grilles de Levesques
 - Finalité
 - Application
 - Solution Opportunité
- Définition du problème
 - Délimiter le périmètre du système
 - Contraintes exploitation
 - Exemple
- Analyse des besoins
 - Définition des acteurs
 - Modèle d'usage
 - **Relation et stéréotypes dans le diagramme de cas d'utilisation**

Relation d'Héritage



Relation d'Include

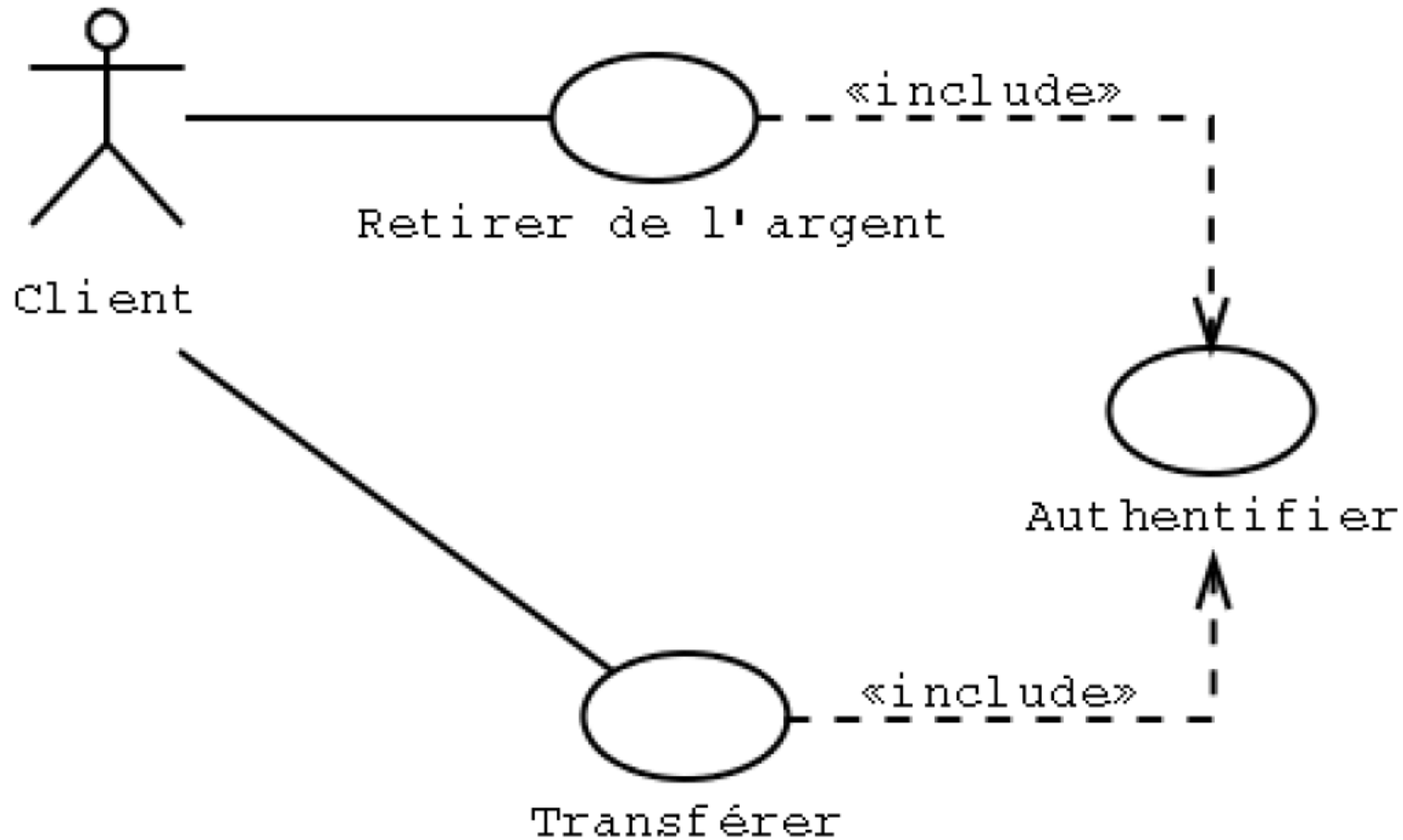


L'action incluse est une des actions du cas d'utilisation

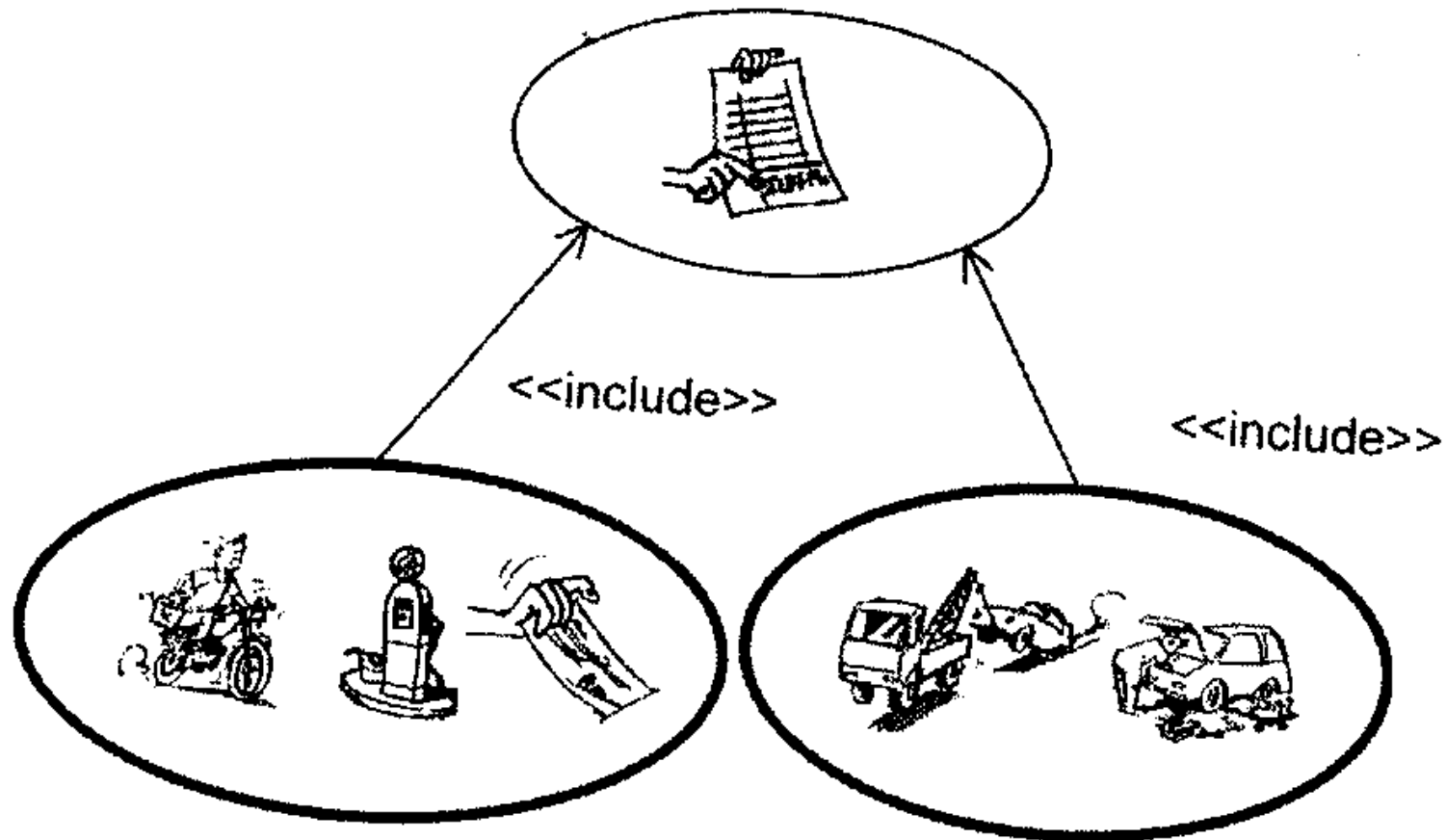
Stéréotype <<include>>

- A -----<<include>>-----> B
signifie que A réalise **forcément** B au cours de son exécution
- On utilise ce stéréotype lorsque que l'on souhaite factoriser un cas d'utilisation partagé par plusieurs autres cas d'utilisation.
- Par exemple, une opération de retrait et une opération de transfert nécessitent toutes deux une opération de vérification de l'identité du client.

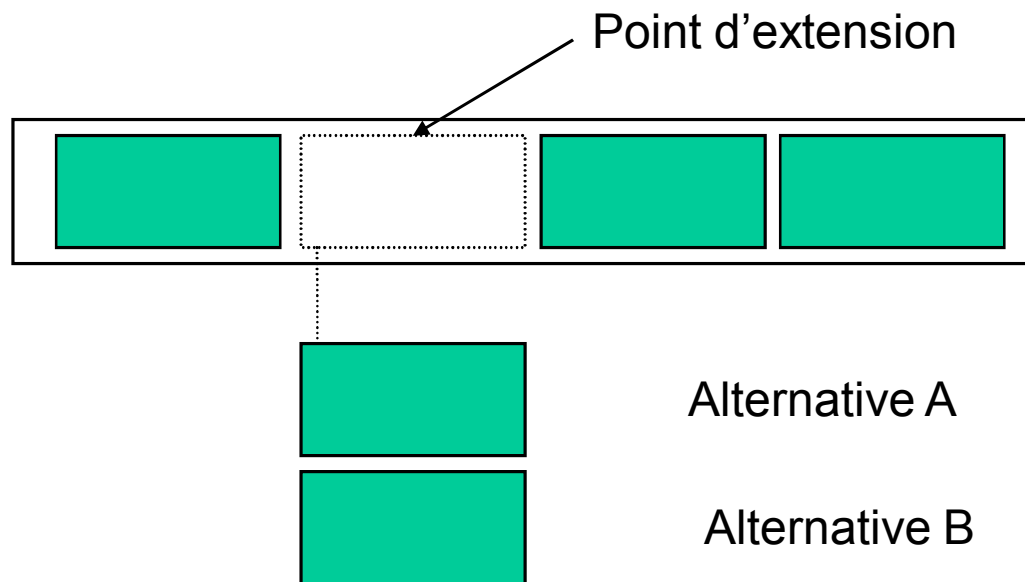
Stéréotype <<include>>



Stéréotype <<include>>



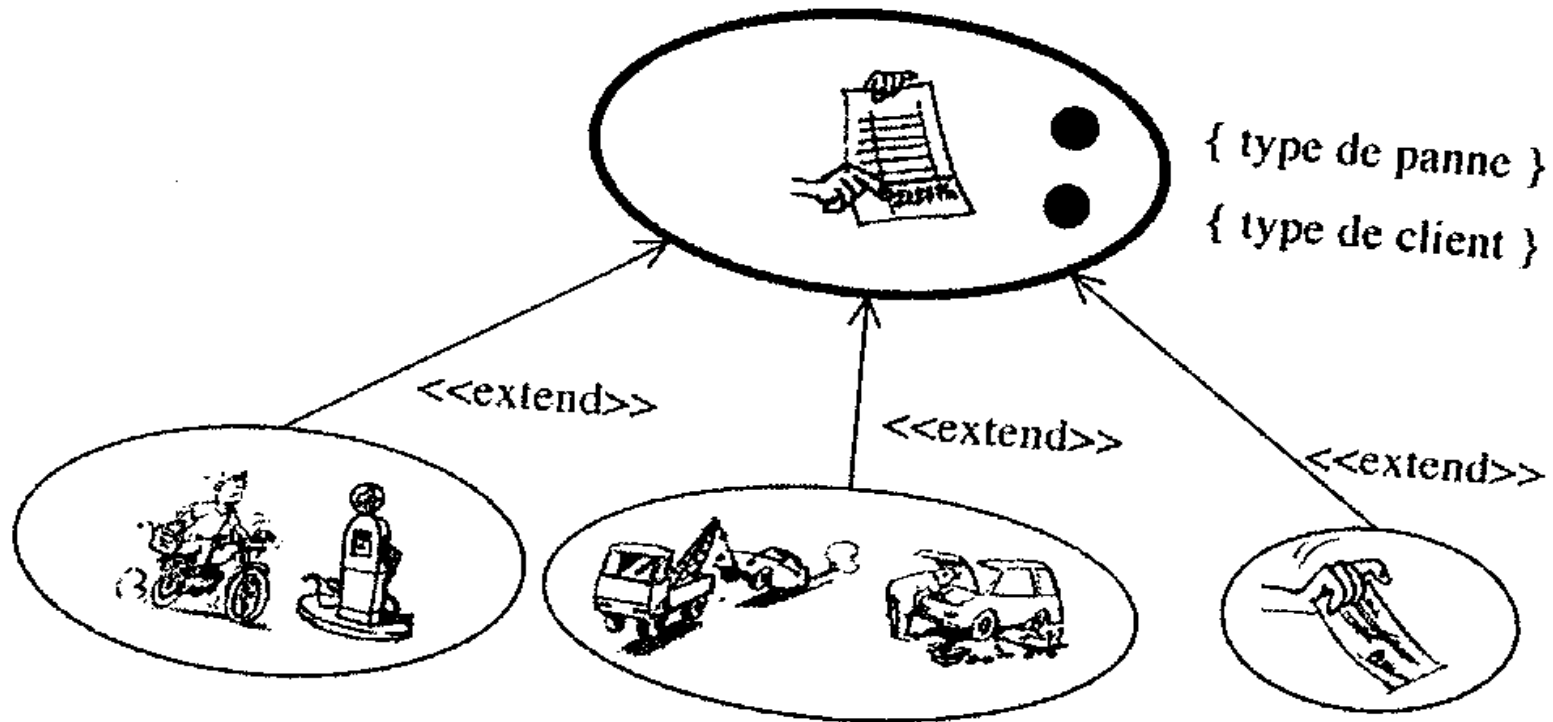
Relation Extend



Stéréotype <<extend>>

- A <-----<<extends>>----- B
signifie que A réalise **potentiellement** B au cours de son exécution
- Un cas d'utilisation peut déclarer des points d'extension (*extension point*). Un point d'extension localise un endroit (un point) unique dans le cas d'utilisation. C'est dans les limites de ce point que d'autres cas d'utilisation pourront étendre (*extend*) le *comportement initial du cas d'utilisation*. C'est un moyen pratique de mettre en avant une fonctionnalité optionnelle.

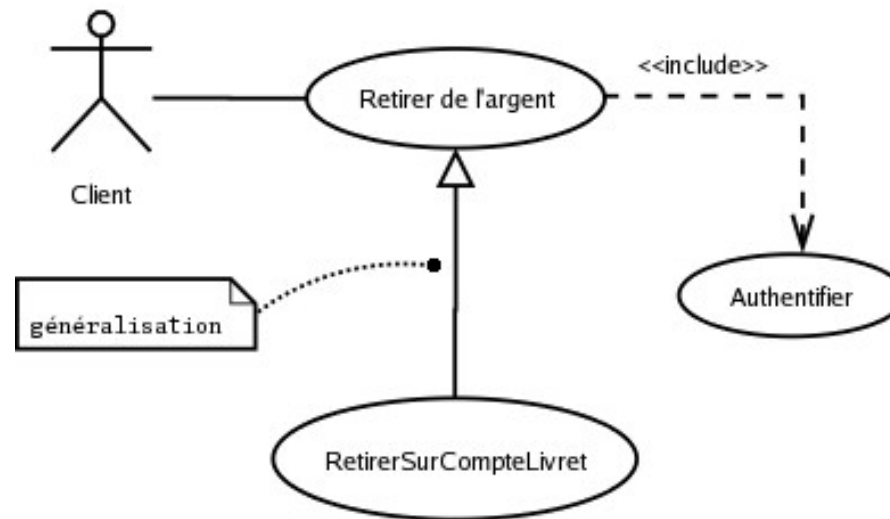
Stéréotype <<extend>>



Relation généralisation

- Une relation de généralisation d'un cas d'utilisation B vers un cas d'utilisation A signifie que B est une spécialisation de A.
- Contrairement aux deux autres relations, la relation de généralisation n'est pas un stéréotype. Elle indique qu'un cas d'utilisation est une variation d'un autre.
- *Par exemple dans l'e cas d'utilisation "Retirer de l'argent", si il s'agit de retirer de l'argent sur un compte sur livret le comportement deu cas d'utilisation peut être tout à fait différent.*

Relation généralisation



Rubrique de Cockburn

- **Rubriques de Cockburn**
- **Titre, Résumé, Acteurs**
- **Préconditions**
- **Action départ**
- **Liste des actions**
- **Action d'arrêt**
- **Postconditions**
- **Exceptions**
- **Remarques ergonomiques, Contraintes NF**

Rubrique de Cockburn-Exemple

- **Systeme de gestion d'une bibliothèque** (Bauchet 2015)
- **Titre:** Emprunter ouvrage.
- **Résumé:** Liste des actions réalisées par un étudiant se présentant pour emprunter un ouvrage dans la bibliothèque.
- **Acteurs :** Etudiant (E), Hôtesse (H)
- **Pré-condition(s):**
 - L'étudiant est inscrit à la bibliothèque
 - L'étudiant a trouvé son ouvrage dans les rayons de la bibliothèque
- **Déclencheur: 0.** L'étudiant souhaite emprunter le livre qu'il a en main

Rubrique de Cockburn

Scénario nominal

Action du (des) acteur(s)	Action du système
1. E se présente à l'accueil	
2. H récupère les coordonnées de l'ouvrage	3. Le système (S) signale si l'ouvrage est dispo (Exception A)
4. H demande la carte d'inscription à la bibliothèque	5. S vérifie la validité de la carte (Exception B)
	6. S indique la date de retour
7. H précise la date de retour et demande confirmation	
8. E confirme son intention de retirer le livre	
9. H valide l'emprunt	

Action de fin:

10. E quitte l'accueil avec son ouvrage.

Post-condition(s):

- L'ouvrage n'est plus disponible pour un autre prêt.

Rubrique de Cockburn

- **Exceptions:**
- **Exception A : L'ouvrage a été réservé**
 - signale la non-disponibilité de l'ouvrage,
 - invite l'étudiant à revenir à la date d'expiration de l'emprunt.
- **Exception B :**
 - La carte n'est pas valide ou l'étudiant est banni pour quelques jours car il a rendu son précédent emprunt trop tard.
 - précise les causes du refus de prêt
- **Remarques ergonomiques :** on pourra utiliser un lecteur de code barre pour récupérer les coordonnées de l'ouvrage.

Rubrique de Cockburn

Type de contrainte	Descriptif
Temps de réponse	Les différentes requêtes doivent prendre moins de 3 secondes
Fréquence	On peut compter une dizaine de consultation de ce type dans une heure de travail de H
Volumétrie	Le nombre de livres est de l'ordre de 100 000 titres. Le nombre d'inscrits à la bibliothèque est de l'ordre de 5000 personnes.
Disponibilité	Cette fonction doit être opérationnelle dans les heures d'ouverture de la bibliothèque
Concurrence	Non applicable. Dans la mesure où l'étudiant présente le livre, aucune autre personne ne peut demander des infos sur un même enregistrement de livre.
Intégrité	Non spécifique.
Confidentialité	Non spécifique.

Conclusion

- Le diagramme d'utilisation permet :
- d'exprimer simplement les besoins des utilisateurs
- d'analyser les besoins des utilisateurs de déterminer les interfaces du système
- Il est inutile d'avoir une description exhaustive des relations
- Ne pas confondre utilisateur et acteur