

# Technologie Objet

---

## Diagramme de cas d'utilisation

Xavier Crégut  
<Prénom.Nom@enseeiht.fr>

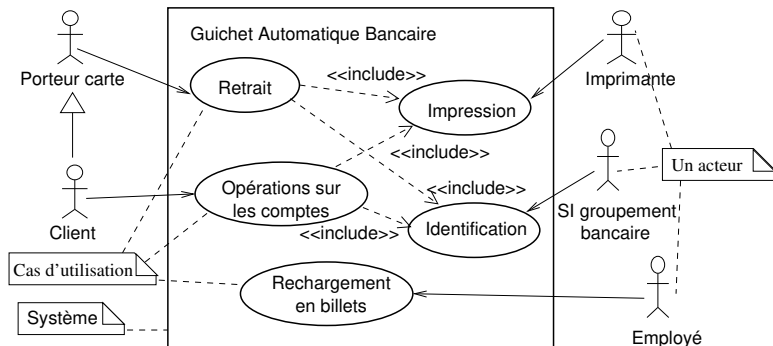
ENSEEIH  
Sciences du Numérique

## 1 Diagramme de cas d'utilisation

- Les acteurs
- Définition d'un cas d'utilisation : exemple sur le GAB
- Éléments d'un cas d'utilisation
- Relations entre cas d'utilisation
- Exemples de relations entre cas d'utilisation
- Intérêts des cas d'utilisation
- Les scénarios

## Diagramme de cas d'utilisation

**Objectif :** Modéliser les *fonctions* du système (cas d'utilisation) telles qu'elles apparaissent aux utilisateurs externes sans en révéler la structure.



**Remarque :** Les cas d'utilisations (use case) ont été proposés par Jacobson.

## Les acteurs

**Définition :** Un acteur est un rôle joué par une personne ou un élément qui interagit avec le système.

Une personne physique peut donc correspondre à plusieurs acteurs (rôles).

On distingue différents types d'acteurs (exemple du GAB) :

- les *acteurs principaux* utilisent les fonctions principales (les clients)
- les *acteurs secondaires* effectuent des tâches administratives ou de maintenance (personne qui recharge la caisse)
- le *matériel externe* : dispositifs matériels qui font partie du domaine de l'application (l'imprimante)
- les *autres systèmes* : avec lesquels le système interagit (système du groupement bancaire).

**Remarque :** Possibilité de généralisation entre acteurs

*Exemple :* Un Client est un Porteur de carte

## Définition d'un cas d'utilisation : exemple sur le GAB

**La représentation graphique est très pauvre ! Il faut la compléter.**

**Titre :** Retrait d'espèces

**But :** un client réalise un retrait d'espèce sur le compte associé à sa carte.

**Acteurs :** porteur carte (principal), SI GB (secondaire), imprimante (mat.)

**Début :** Insertion d'une carte dans un GAB en état de fonctionnement.

**Enchaînements :** Une fois la carte insérée, le client entre son code, puis le montant du retrait. Après identification correcte de la carte et autorisation de l'opération par le SI du groupement bancaire, le ticket et la carte sont restitués. Une fois la carte récupérée, les billets sont distribués.

**Fin :** La carte et l'argent ont été récupérés.

**Alternatif :** Le client peut demander à ne pas avoir de ticket.  
En cas de code erroné, le code est redemandé au client.

**Exceptions :** Le retrait n'est effectif que si le code est correct.  
Le 3<sup>e</sup> code erroné provoque la capture de la carte par le GAB.  
Le client peut annuler le retrait.

## Éléments d'un cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est souvent décrit par des flots d'événements

- flot d'événements principal (exécution nominale, environ 80 % du cas)
- zéro ou plusieurs flots d'événements alternatifs
- zéro ou plusieurs flots d'exception (cas terminé incorrectement).

La description (textuelle) d'un cas d'utilisation comprend :

- le début du cas d'utilisation : événement déclenchant et condition
- la fin du cas d'utilisation : événement qui en cause l'arrêt et condition
- les échanges d'informations entre le système et les acteurs (paramètre des interactions)
- la chronologie et l'origine des informations
- les répétitions de comportement (en pseudo-code)
- les situations optionnelles (présentées de manière explicite).

**difficulté :** Trouver le bon niveau de détail.

## Relations entre cas d'utilisation

Au nombre de 3 : relation de généralisation, relation d'inclusion et relation d'extension

**Généralisation** : un cas d'utilisation est une spécialisation d'un autre (qui peut être abstrait)

*Exemple* : Un *virement par internet* est un *virement*

**Inclusion** («include») : le cas d'utilisation source comprend également le cas d'utilisation destination (obligatoire)

*Exemple* : À chaque fois que l'on fait un *virement*, il y a *identification*

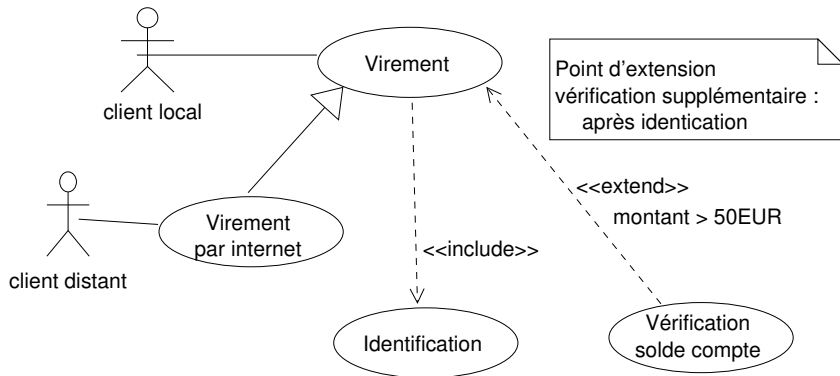
**Extension** («extend») : le cas d'extension source ajoute son comportement au cas d'utilisation destination (point d'extension). L'extension peut être soumise à condition.

*Exemple* : Pendant un *virement*, il peut y avoir une *vérification du solde*. Elle a lieu après l'*identification (point d'insertion)* si le montant est supérieur à 50 (*condition de déclenchement*).

**Attention** : Le vocabulaire est trompeur par rapport à Java : il ne faut pas confondre « extension » et « généralisation ».

**Attention** : La relation d'inclusion permet une décomposition fonctionnelle. Il ne faut pas en abuser et rester au niveau de la description des fonctionnalités attendues du système.

## Exemples de relations entre cas d'utilisation





## Intérêts des cas d'utilisation

Les cas d'utilisation permettent de

- capturer les besoins
- délimiter la frontière du système
- définir les relations entre le système et l'environnement
- permettre de dialoguer avec les clients (description textuelle)

Quelques remarques, conséquences et conseils :

- Un cas d'utilisation est une manière spécifique d'utiliser le système (fonctionnalité déclenchée par un utilisateur externe).
- La description textuelle (structurée) des cas d'utilisation peut être complétée par du pseudo-code, des diagrammes d'activité, etc.
- Il faut rester au niveau du problème (les besoins) et non d'une solution.
- Un cas d'utilisation doit faire apparaître les actions réalisées par les acteurs dans le cadre de leur métier (pas de manipulation d'IHM!).

## Les scénarios

**Définition :** Un scénario est une instance d'un cas d'utilisation. Il décrit un exemple d'interaction possible entre le système et les acteurs.

**But :** Valider<sup>1</sup> un cas d'utilisation (et trouver les cas d'utilisation !).

**Principe :** Définir plusieurs scénarios pour un cas d'utilisation :

- un scénario représentant l'exécution nominale
- des scénarios nominaux moins fréquents
- des scénarios d'exception (qui ne permettent pas de terminer correctement le cas d'utilisation).

**Remarque :** Un cas d'utilisation est le regroupement de plusieurs scénarios suivant un critère fonctionnel.

**Formalisation :** Un scénario est formalisé par un diagramme d'interaction (diagramme de séquence ou diagramme de communication).

---

1. On peut aussi commencer par identifier les scénarios, puis identifier les cas d'utilisation et leur description détaillée.