

Conception des systèmes d'information

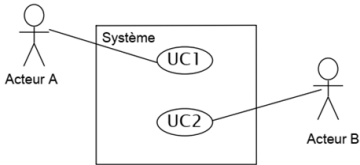
Mariem Haoues

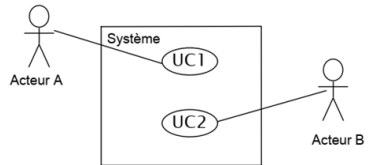
Maître-assistant
FSB, Université de Carthage

20 septembre 2025



Introduction

- Les cas d'utilisation ont été initialement proposés pour :
 - définir les frontières du système étudié,
 - améliorer la compréhension du fonctionnement du système, et
 - définir les relations entre le système et son environnement.
 - Décrire le comportement du système du point de vue de l'utilisateur : actions et réactions (fonctions)
 - Le diagramme de cas d'utilisation comprend :
 - Les acteurs
 - Le système
 - Les cas d'utilisation
 - Les associations
- 



Concepts de base : Acteurs

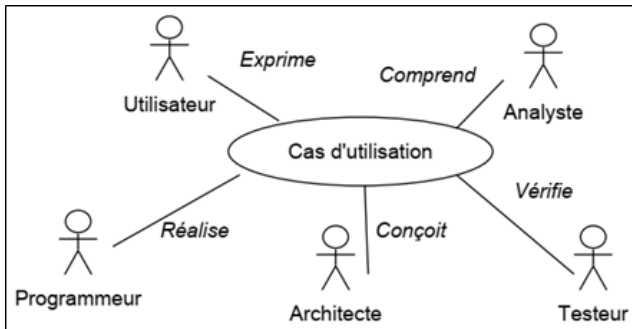
- **Définition** - Représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) qui interagit directement avec le système.
- Un acteur peut être :
 - **Principal** : utilise les fonctions principales du système
 - **Secondaire** : effectue des tâches administratives ou de maintenance
 - **Matériel externe** : dispositifs matériels
 - autres que les machines sur lesquelles l'application s'exécute
 - appartenant au domaine de l'application et
 - nécessaires au fonctionnement du système
 - **Autres systèmes avec lesquels le système doit interagir**

Exemple d'un distributeur automatique : client, personne qui recharge le DAB, imprimante, etc.



Concepts de base : Acteurs

- Les acteurs sont déterminés en examinant :
 - Les utilisateurs directs du système
 - Les responsables de l'exploitation et/ou de la maintenance
 - Les autres systèmes interagissant avec le système

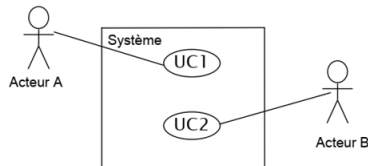


Acteurs

- Doivent être décrits de manière simple et précise à l'aide de phrases en langage naturel
- Peuvent être liés par des relations de généralisation/spécialisation

Exemples d'acteurs

- Humains – Les utilisateurs du logiciel via son interface graphique
- Logiciels – Applications déjà disponibles communiquant avec le système via une interface logicielle
- Matériels – Robots et machines qui utilisent les données du système ou sont contrôlés par le système



Définition 1 - Un ensemble d'actions effectuées par le système en réponse à une action d'un acteur

Définition 2 - Modélise une fonctionnalité d'un système ou d'une classe
Les cas d'utilisation sont déterminés en observant et en spécifiant, acteur par acteur, les scénarios du point de vue de l'utilisateur.

Un cas d'utilisation :

- regroupe une famille de scénarios d'utilisation
- est une abstraction de l'interaction système/utilisateur



Concepts de base : Cas d'utilisation

Lorsqu'un acteur interagit avec le système, le cas d'utilisation instancie un scénario

L'ensemble des cas d'utilisation décrit les objectifs du système

Utilité des cas d'utilisation pour :

- Utilisateurs : exprimer les besoins
- Analystes : comprendre
- Programmeurs : implémenter
- Testeurs : vérifier



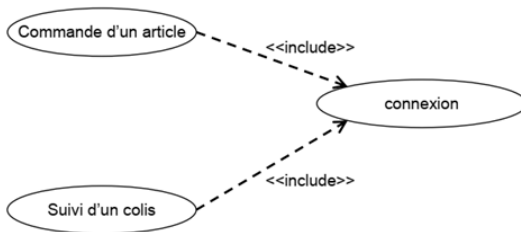
Association

- Relation entre un acteur et un cas d'utilisation
- Un acteur déclenche un cas d'utilisation



Relation d'inclusion (Include)

- Entre cas d'utilisation
- L'instance du cas source contient également le comportement décrit par le cas destination



Relation d'inclusion (suite)

- Les fonctionnalités communes partagées par plusieurs cas d'utilisation peuvent être regroupées dans un cas inclus partagé
- **Le cas inclus n'est ni autonome ni complet** : il représente une partie nécessaire de cas plus larges
- La relation d'inclusion est obligatoire : la source doit préciser où le cas cible doit être inclus
- Elle permet de :
 - Décomposer des comportements
 - Définir des comportements partageables entre plusieurs cas d'utilisation



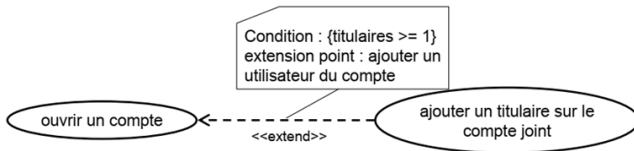
Relation d'extension (Extend)

- Entre cas d'utilisation
- L'instance du cas source ajoute son comportement au cas destination (si la condition est remplie)
- Le cas destination étend son comportement en y ajoutant celui du cas source, si la condition est satisfaite
- Peut être soumise à une condition :
 - Le comportement ajouté est inséré à un point d'extension
 - Ce point d'extension est défini dans le cas destination
 - Permet de modéliser des variantes du comportement d'un cas en fonction des interactions et de l'environnement
 - La condition d'extension peut être spécifiée à côté du mot-clé **<<extend>>**



Relation d'extension (suite)

- Possède un nom et décrit :
 - Un emplacement dans le cas destination où le comportement du cas source sera inséré
 - UML ne définit pas de format spécifique pour décrire un point d'extension
- Le cas d'utilisation << ajouter un co-titulaire >> étend le cas d'utilisation << ouvrir un compte >> car il offre des fonctionnalités supplémentaires ; toutefois, le cas de base peut encore être utilisé de manière autonome



Relation de généralisation

- Entre cas d'utilisation
- Le cas **enfant** est une spécialisation du cas **parent**



Exercice : Application des concepts

Représentez les situations suivantes en utilisant des diagrammes de cas d'utilisation, y compris les acteurs (s'ils sont mentionnés), les cas d'utilisation, et les relations (include, extend, ou héritage)

- ❶ Un vendeur peut consulter la liste des offres ; il peut ensuite accepter ou refuser une offre
- ❷ Un utilisateur peut se connecter au système en utilisant son identifiant et son mot de passe. Le compte sera bloqué si l'utilisateur saisit trois fois un mot de passe erroné
- ❸ Un étudiant peut emprunter un livre ; toutefois, le système doit vérifier si l'étudiant peut encore emprunter des livres supplémentaires
- ❹ Un Client Premium est un type de Client qui dispose d'accès supplémentaires. De plus, il hérite aussi des droits de l'acteur Membre du programme de fidélité

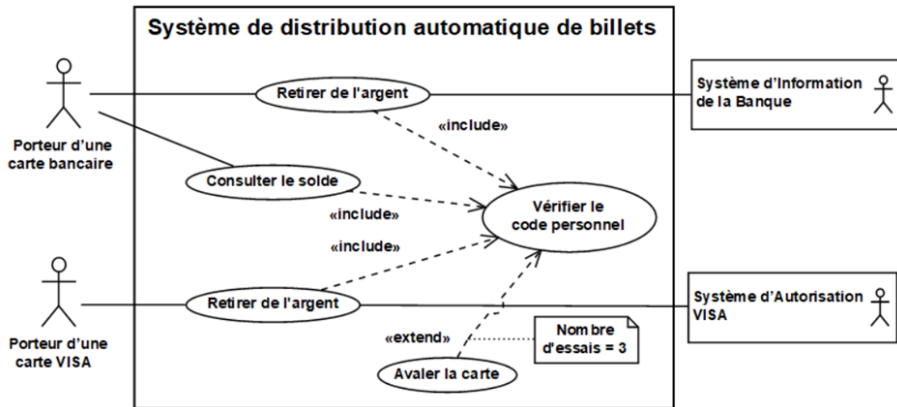


Exemple de cas d'utilisation

- Le système de distributeur automatique (DAB) offre les services suivants :
 - Distribution d'espèces à tout titulaire de carte bancaire (autorisation d'un montant par le Système d'Information Bancaire) ou à un titulaire de carte VISA (autorisation à distance par le Système d'Autorisation VISA)
 - Consultation du solde pour les titulaires de carte bancaire
 - Toutes les transactions sont sécurisées (vérification du code PIN ; la carte est retenue après trois tentatives échouées)
- Dessiner le diagramme de cas d'utilisation lié à ce scénario
- Fournir la description textuelle du cas d'utilisation << Retrait d'espèces >> pour un titulaire de carte VISA



Exemple de Cas d'utilisation



Exemple de Cas d'utilisation

Cas d'utilisation : Retirer de l'argent avec une carte VISA

Résumé : Ce cas permet à un Porteur de carte VISA de retirer de l'argent, si son crédit le permet

Acteurs : Le porteur de carte (principal), Système d'autorisation VISA (secondaire)

Pré-conditions :

- Le distributeur contient des billets, il est en attente d'une opération, il n'est ni en panne, ni en maintenance
- Aucune carte bancaire ne se trouve dans le lecteur

Post-conditions :

- La caisse du DAB contient moins de billets qu'au début du cas d'utilisation (le nombre de billets manquants est en fonction du montant du retrait)
- Transaction de retrait enregistrée par le DAB
- La connexion avec le Système d'autorisation est opérationnelle



Enchaînement nominal :

- ① Le porteur de carte VISA introduit sa carte dans le lecteur du DAB.
- ② Le DAB lit la carte et vérifie que la carte introduite est bien une carte VISA.
- ③ Le DAB demande au porteur de carte VISA de taper son code d'identification.
- ④ Le porteur de carte saisit son code confidentiel.
- ⑤ Le DAB compare le code saisi avec celui enregistré.
- ⑥ Le DAB demande une autorisation au Système d'autorisation VISA.
- ⑦ Le Système d'autorisation VISA donne son accord et le solde autorisé à prélever.



Exemple de Cas d'utilisation

- ⑧ Le DAB demande au Porteur de carte VISA de saisir le montant désiré du retrait.
- ⑨ Le porteur de carte VISA saisit le montant à retirer.
- ⑩ Le DAB contrôle le montant demandé par rapport au solde hebdomadaire.
- ⑪ Le DAB rend la carte au Porteur de carte VISA.
- ⑫ Le Porteur de carte reprend sa carte VISA.
- ⑬ Le DAB délivre les billets et un ticket.
- ⑭ Le Porteur de carte VISA prend les billets et le ticket.



Enchaînement alternatif :

Quand l'enchaînement précisé par le scénario nominal ne peut pas se dérouler comme prévu :

Le cas d'utilisation converge tout de même.

Exemple :

- ❶ 5.a Le DAB détecte que le code saisi est erroné, pour la 1ère ou 2ème fois
 - 5.1 Le DAB indique au Porteur de carte VISA que le code est erroné.
 - 5.2 Le DAB enregistre l'échec sur la carte et le cas d'utilisation reprend à l'étape 3 du scénario nominal.



Enchaînement d'erreur :

Quand l'enchaînement précisé par le scénario nominal ne peut pas se dérouler : Le cas d'utilisation se termine par un échec.

Exemple :

- ① 5a. Le DAB détecte que le code saisi est erroné, pour la 3ème fois :
 - 5.1 Le DAB indique au Porteur de carte que le code est erroné pour la 3ème fois.
 - 5.2 Le DAB confisque la carte.
 - 5.3 Le DAB informe le Système d'autorisation VISA et le cas d'utilisation se termine en échec.



1- Quelle est la principale différence entre Extend et Include dans un diagramme de cas d'utilisation ?

- a- Extend est utilisé pour décrire des cas optionnels, tandis qu'Include est utilisé pour décrire des cas obligatoires
- b- Include est utilisé pour décrire des cas optionnels, tandis qu'Extend est utilisé pour décrire des cas obligatoires
- c- Les deux termes sont interchangeables
- d- Extend et Include s'utilisent de la même manière



2- Quel est le principal objectif d'une extension dans un cas d'utilisation ?

- a- Ajouter une nouvelle fonctionnalité
- b- Modifier une fonctionnalité existante
- c- Étendre le comportement d'un cas d'utilisation sans le modifier
- d- Remplacer complètement un cas d'utilisation

3- Quel est le but d'un diagramme de cas d'utilisation ?

- a- Décrire les fonctionnalités offertes par le système aux acteurs
- b- Décrire les interactions entre objets du système
- c- Décrire l'état interne des objets du système
- d- Décrire la structure statique du système



Thank you for listening !

Mariem Haoues

mariem.houes@fsb.ucar.tn

