

# Diagramme de cas d'utilisation

UML

# Rappel - UML

- « **Une image vaut mieux qu'un long discours** ». Ce proverbe résume l'origine de la schématisation en langage de modélisation unifié (UML).
- **Son objectif** : créer un langage visuel commun dans le monde complexe du développement de logiciels, un langage qui serait également compris par les utilisateurs professionnels et tous ceux qui veulent comprendre un système.

# Diagramme de cas d'utilisation

- Avant tout développement, il convient de répondre à la question :

A quoi va servir le logiciel ?

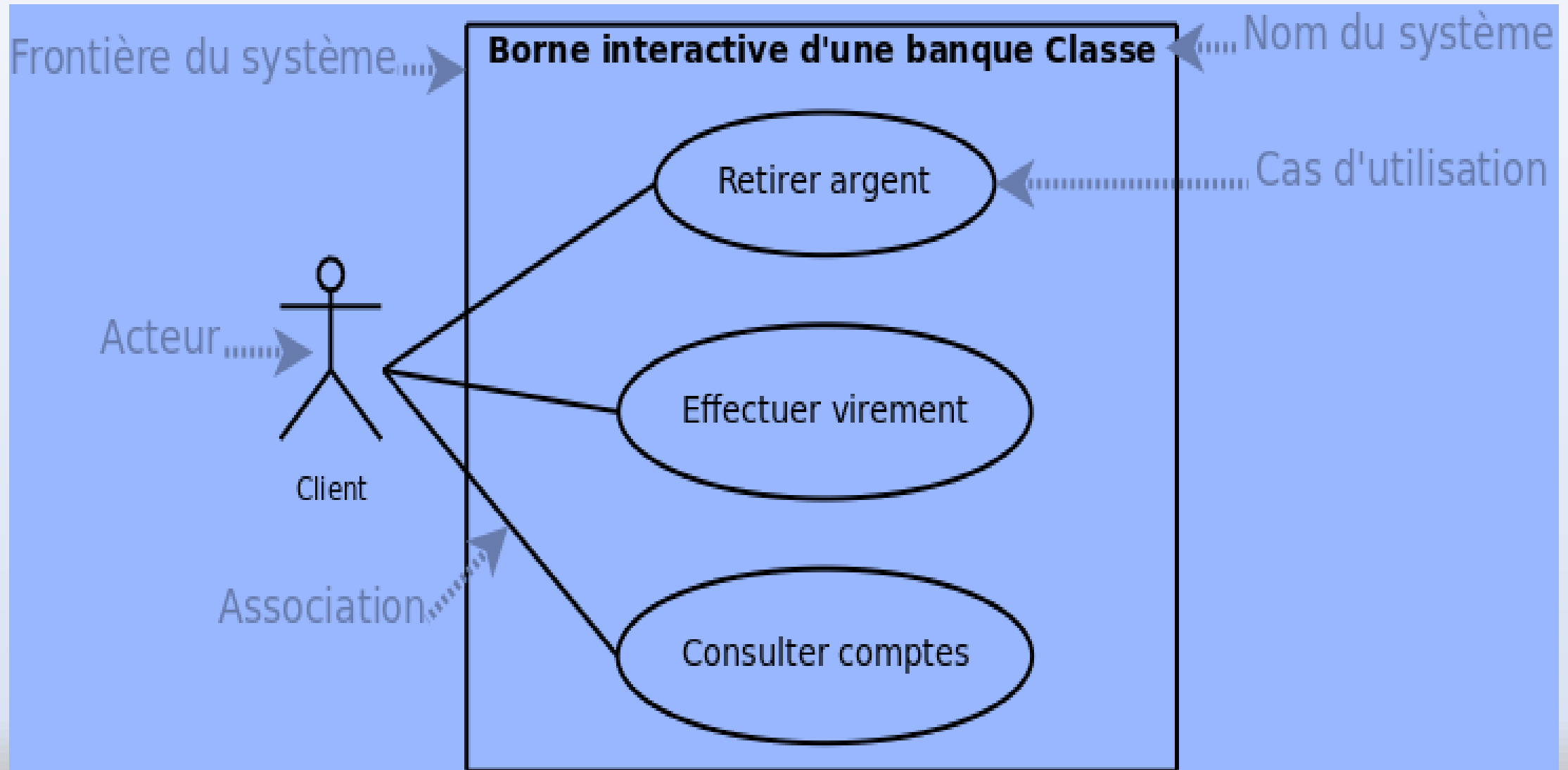
- En UML, on établit le Diagramme de Cas d'Utilisation pour répondre à cette question.

Le diagramme de cas d'utilisation est un diagramme UML utilisé pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel.

# Les éléments d'un diagramme CU

- Les principaux éléments d'un diagramme de cas d'utilisation sont :
  - Acteurs.
  - Cas d'utilisation.

# Exemples d'un diagramme de CU



# Les étapes d'élaboration du diagramme

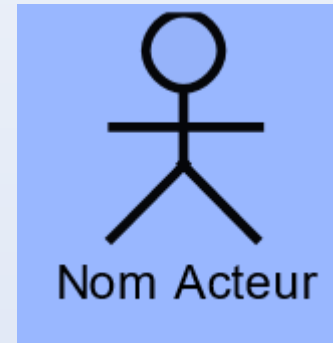
- 1. Rechercher les acteurs qui vont interagir avec le système.**
- 2. Recherche pour chaque acteur, les cas d'utilisation.**
- 3. Pour chaque d'utilisation :**
  - Rechercher les interactions.
  - Rechercher les objets manipulés.
- 4. Faire la maquette de chaque cas d'utilisation.**

# Les acteurs

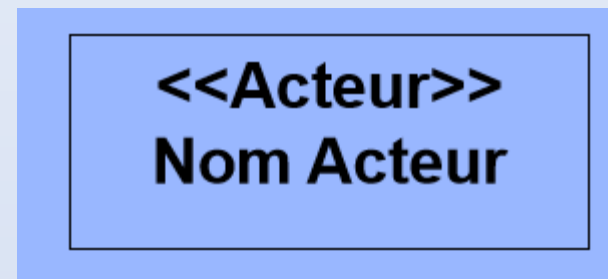
- Un acteur est une entité extérieure au système modélisé, et qui interagit directement avec lui.
- Les acteurs n'appartiennent pas au système, mais ils interagissent avec celui-ci :
  - Fournissent de l'information en entrée
  - Recevoir de l'information en sortie

# Représentation d'un acteur

- Un acteur peut être représenté de deux manières différentes :
  - Petit personnage stéréotypé :



- Classe stéréotypée :





# Les types d'acteurs

- Les acteurs peuvent être de trois types :
  - **Humains** : utilisateurs du logiciel à travers son interface graphique, par exemple.
  - **Logiciels** : disponibles qui communiquent avec le système grâce à une interface logicielle (API, ODBC, ...)
  - **Matériels** : exploitant les données du système ou qui sont pilotés par le système (Imprimante, robots, automates, ...)

# Les types d'acteurs

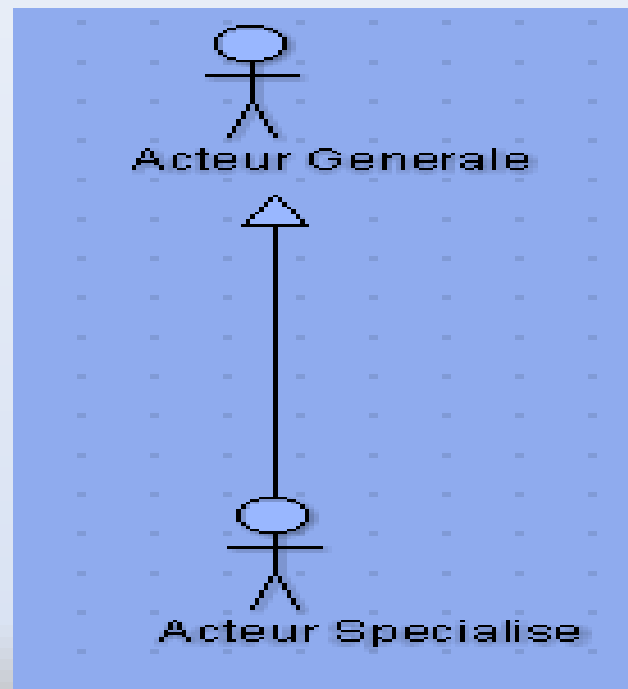
- Il existe deux types d'acteurs :
  - **Acteurs principaux** : utilisent les fonctions principales du système. Par exemple, le client pour un distributeur de billets.
  - **Acteurs secondaires** : effectuent des tâches administratives ou de maintenance. Par exemple, la personne qui recharge la caisse contenue dans le distributeur.

# Comment identifier les acteurs ?

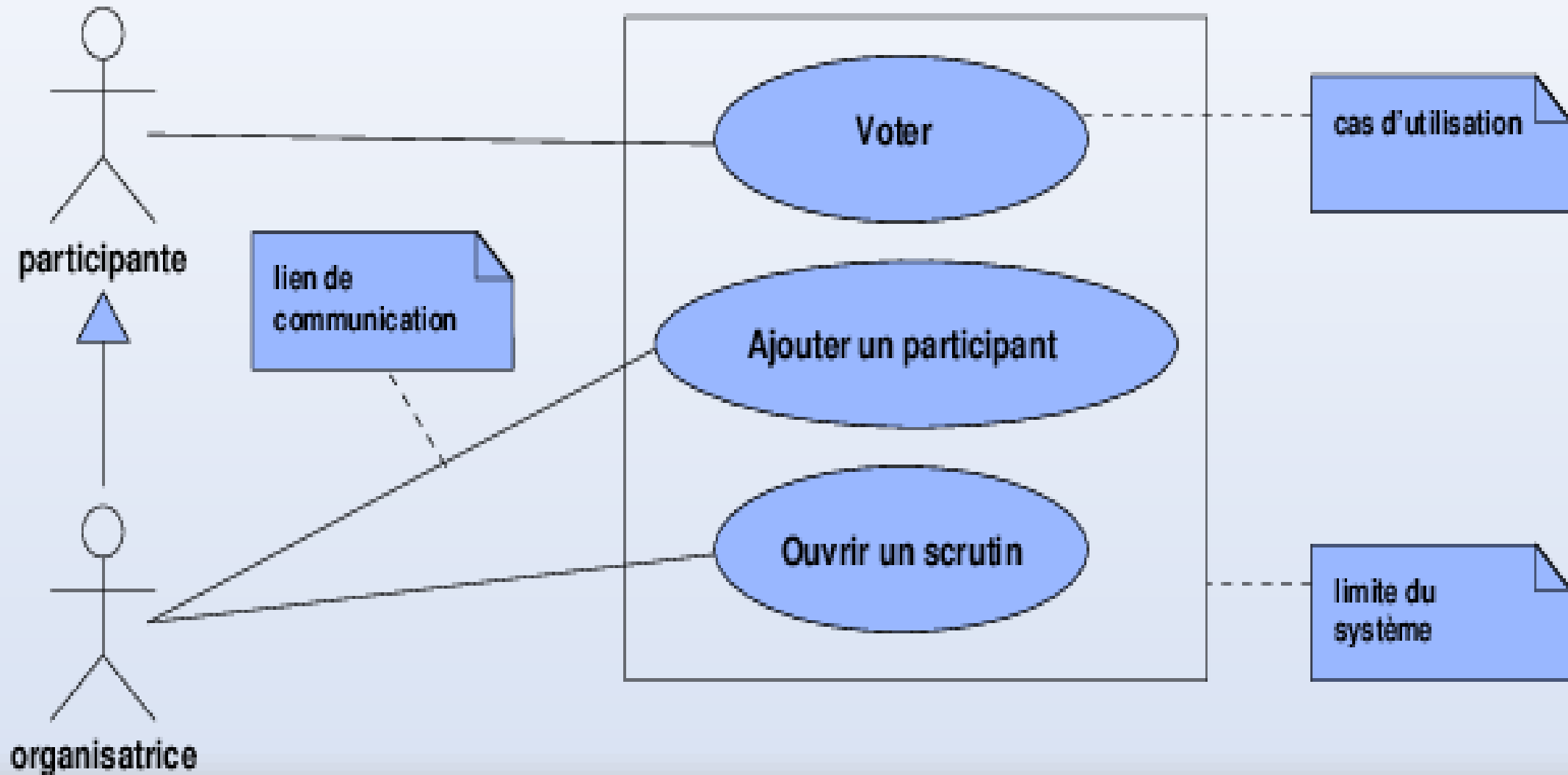
- Pour identifier les acteurs d'un système, on commence par poser les questions suivantes :
  - **Qui est intéressé par un certain besoin (service) ?**
  - **Par qui le système est utilisé dans l'organisation?**
  - **Qui fournira l'information au système ?**
  - **Qui va supporter et maintenir le système ?**

# Relation entre les acteurs

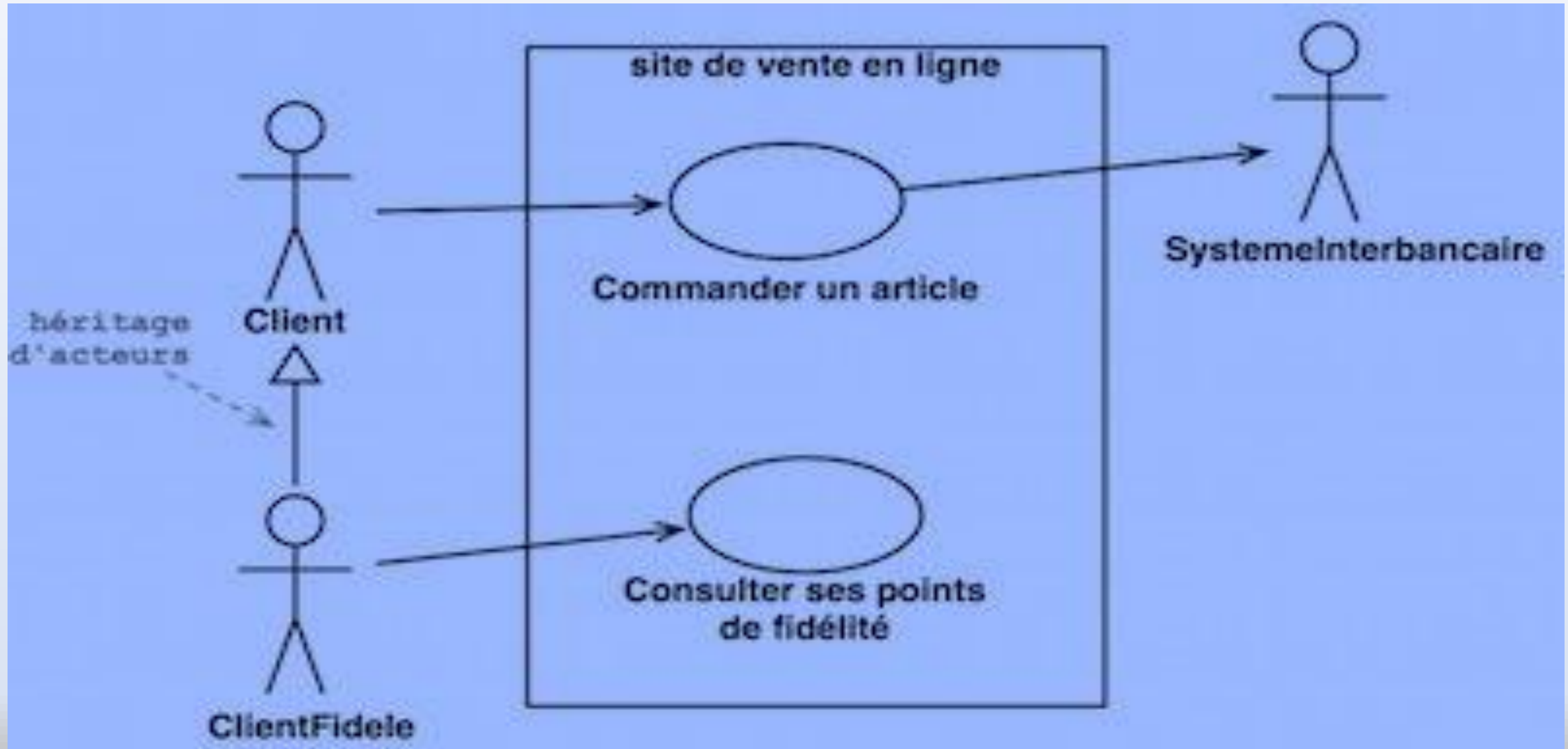
- Un acteur peut être une spécialisation d'un autre acteur déjà défini. Dans ce cas, on utilise la relation de généralisation/spécialisation.



# Relation entre les acteurs – Exemple 1



# Relation entre les acteurs – Exemple 2



# Les cas d'utilisation

- Les cas d'utilisations :
  - Permettent de modéliser les attentes (besoins) des utilisateurs
  - Représentent les fonctionnalités du système
- Décrit une séquence d'actions réalisée par le système et produit un résultat observable pour un acteur.

# Représentation d'une cas d'utilisation

- Un cas d'utilisation est représenté par une ellipse en trait plein, contenant son nom.

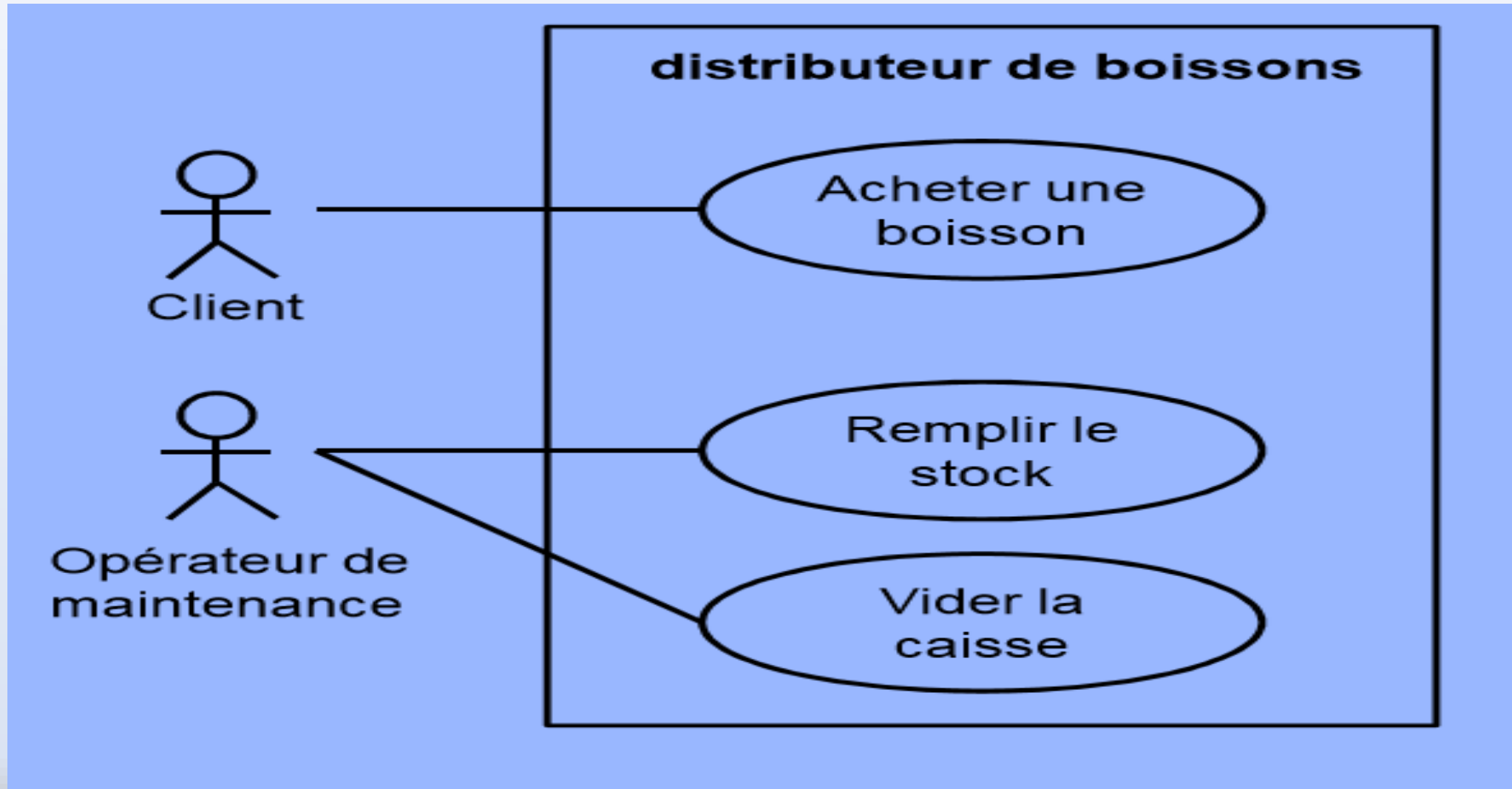




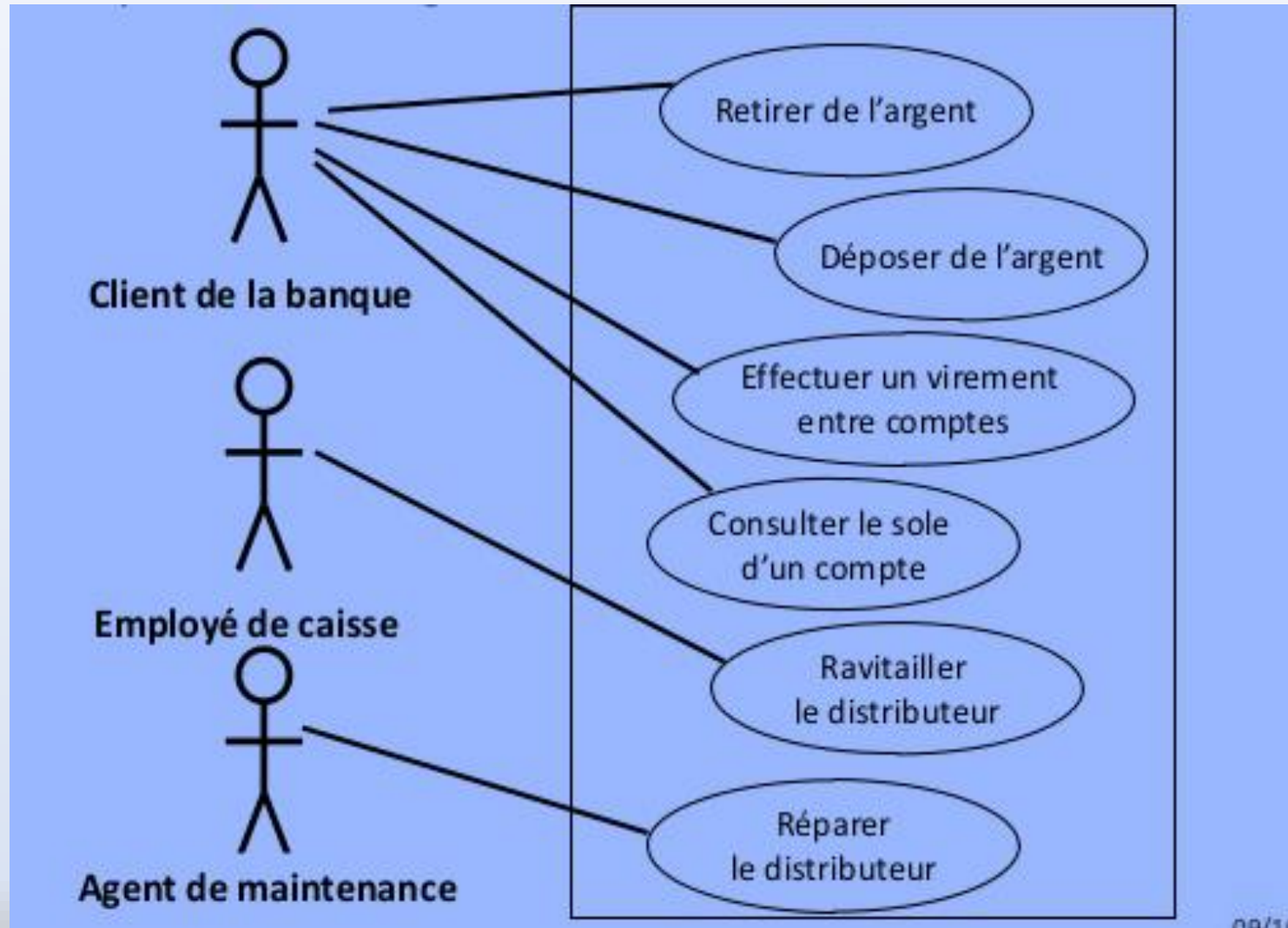
# Comment identifier les cas d'utilisations ?

- Identifier les acteurs du système et pour chaque acteur :
  - Rechercher les différentes intentions métier avec lesquelles il utilise le système.
- Remarque :
  - Nommer le cas d'utilisation par un verbe à l'infinitif suivi d'un complément (du point de vue de l'acteur).

# Exemple 1 : Distributeur de boissons



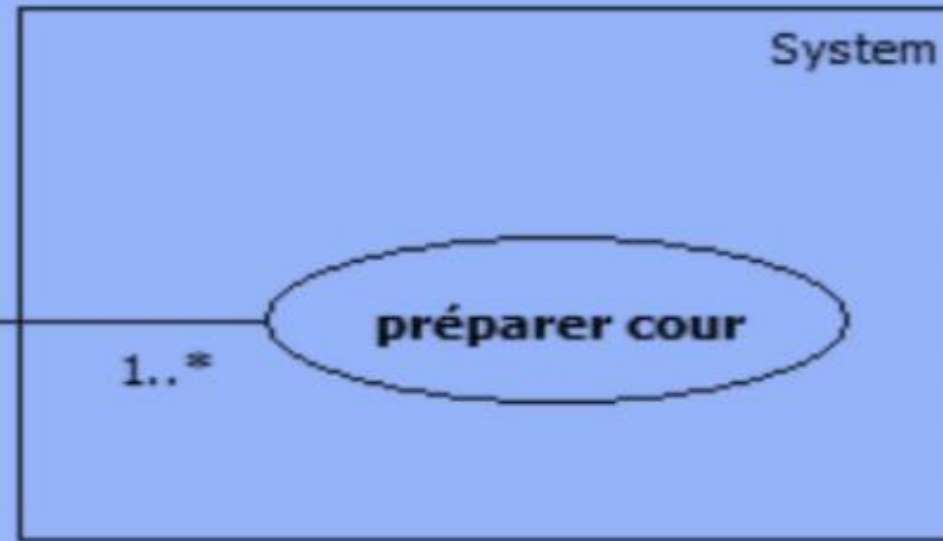
# Exemple 2 : Distributeur automatique des billets



# Relations entre acteurs et cas d'utilisations

- **Relation d'association** : lien de communication entre un acteur et un cas d'utilisation, il est représenté par un trait continu et parfois par une flèche qui suit le sens de transmission de l'information. .
- **Multiplicité** : Lorsqu'un acteur peut interagir plusieurs fois avec un cas d'utilisation, il est possible d'ajouter une multiplicité sur l'association du côté du cas d'utilisation: :
  - \* : **plusieurs fois.**
  - n : **exactement n fois.**
  - n.. m : **entre n et m fois.**

# Exemple Association avec multiplicité



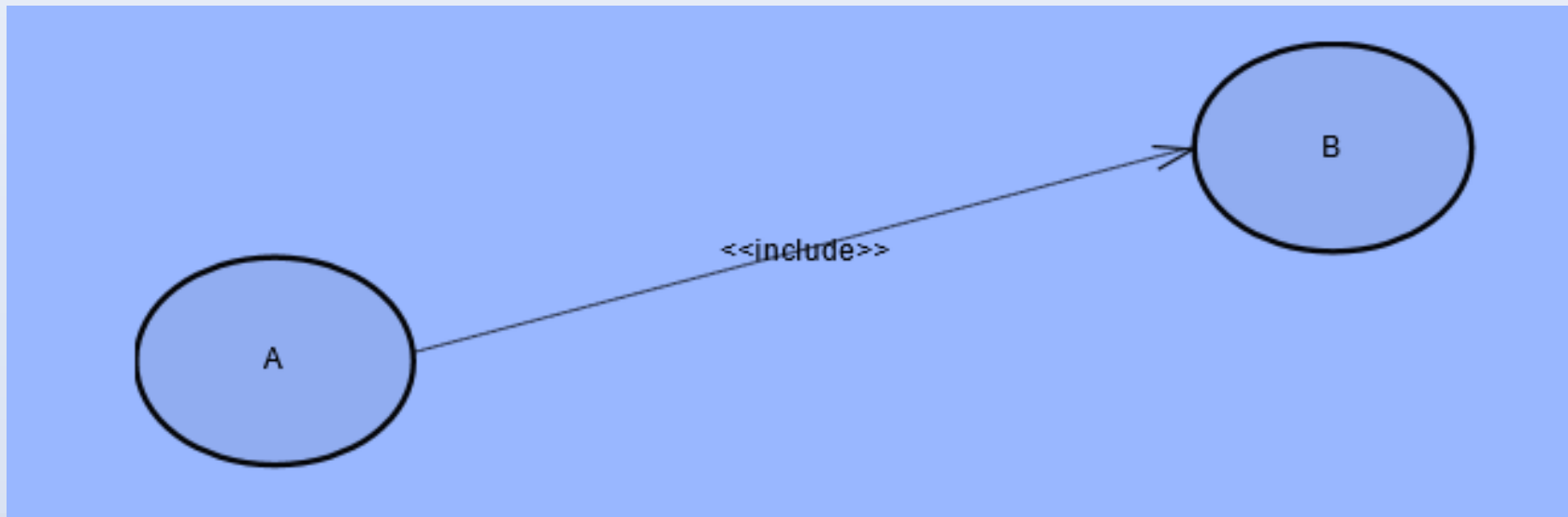
Association avec multiplicité

# Relations entre les cas d'utilisations

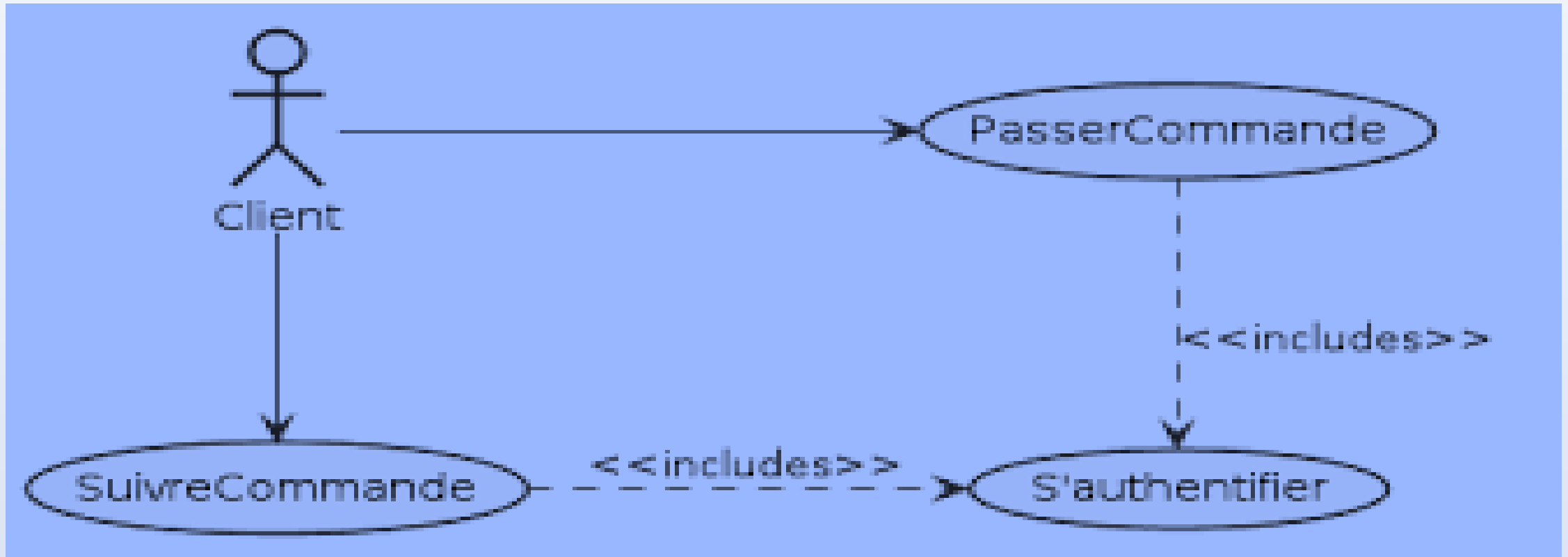
- UML définit trois types de relations standardisées entre cas d'utilisation :
  - Une relation d'inclusion, formalisée par la dépendance «include»
  - Une relation d'extension, formalisée par la dépendance «extend»
  - Une relation de généralisation/spécialisation

# Relation d'inclusion

- A inclut B : le cas A inclut obligatoirement le comportement défini par le cas B; permet de factoriser des fonctionnalités partagées
- Le cas d'utilisation pointé par la flèche (dans notre cas B) est une sous partie de l'autre cas d'utilisation (A, dans notre exemple).

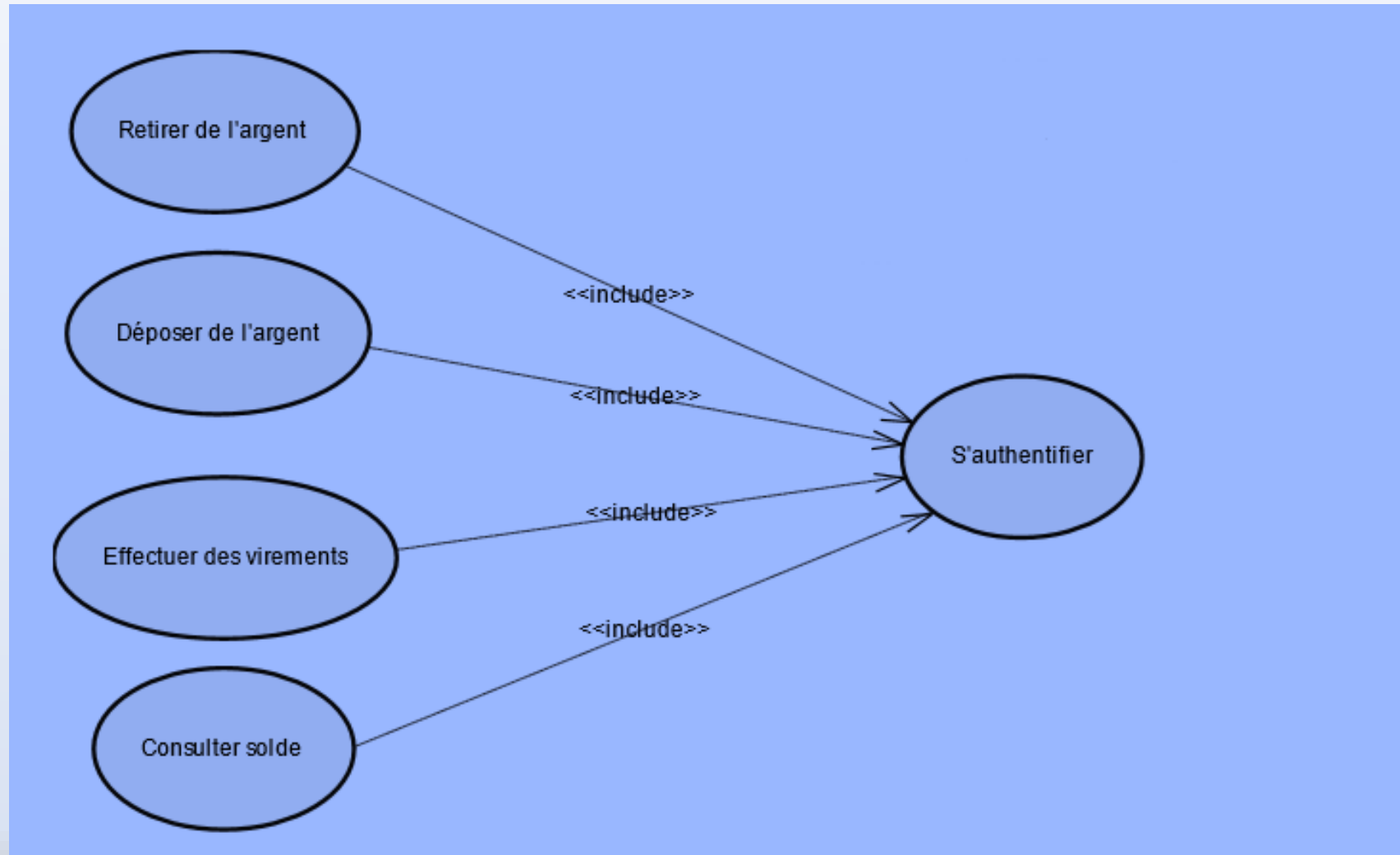


# Relation d'inclusion – Exemple 1



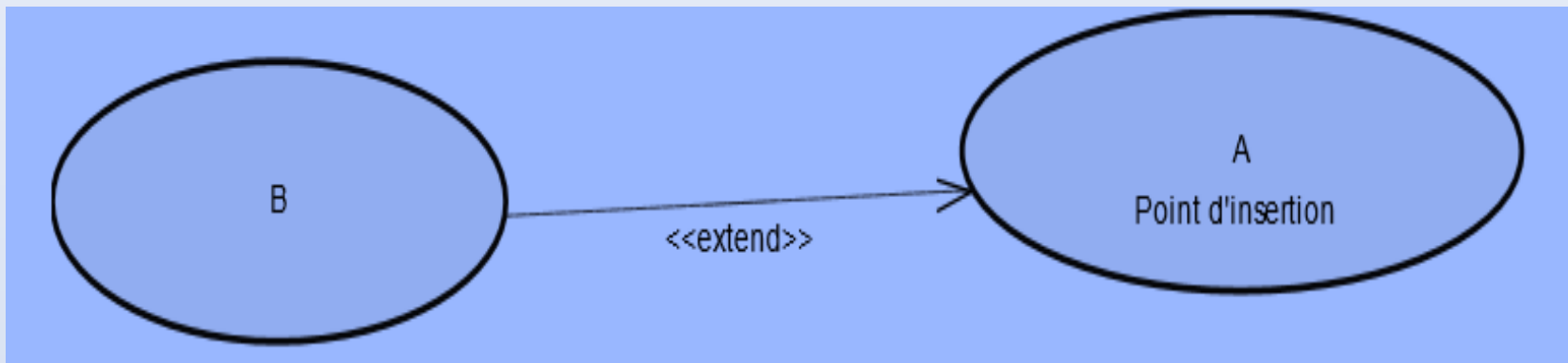


# Relation d'inclusion – Exemple 2

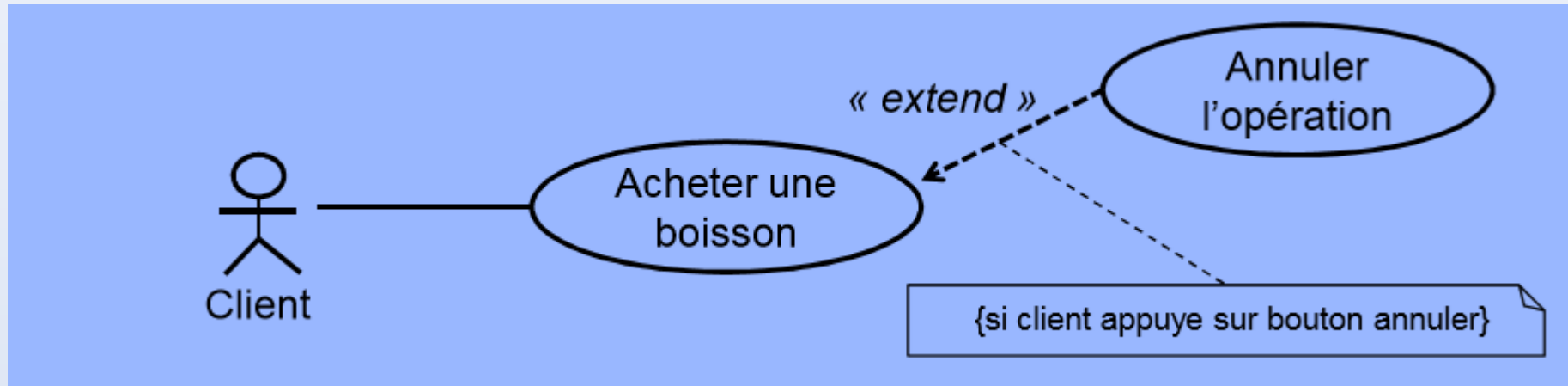


# Relation d'extension

- Le cas d'utilisation source (B) ajoute, sous certaines conditions, son comportement au cas d'utilisation destination (A)
- **En d'autres termes, le CU B peut être appelé au cours de l'exécution du CU A**



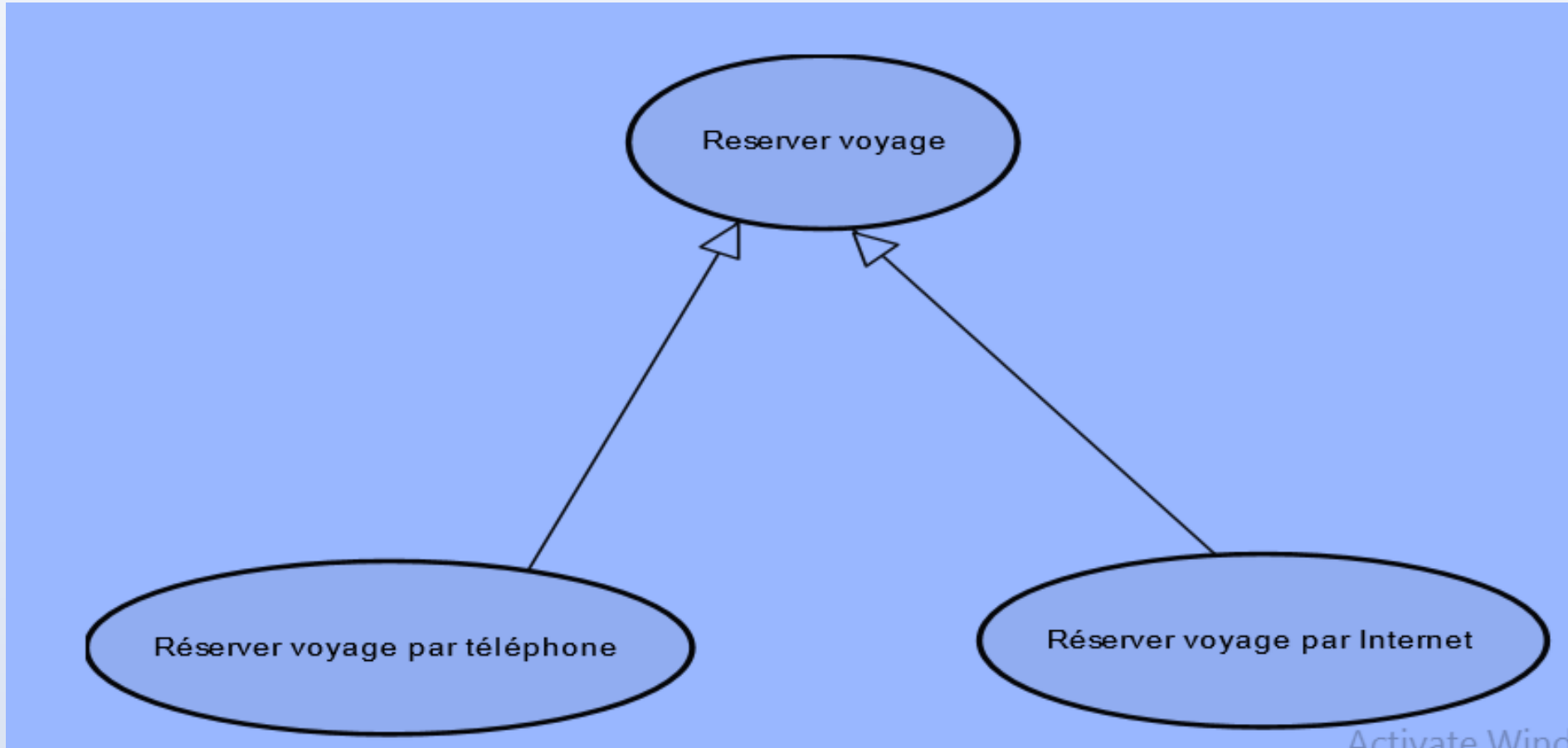
# Relation d'extension – Exemple



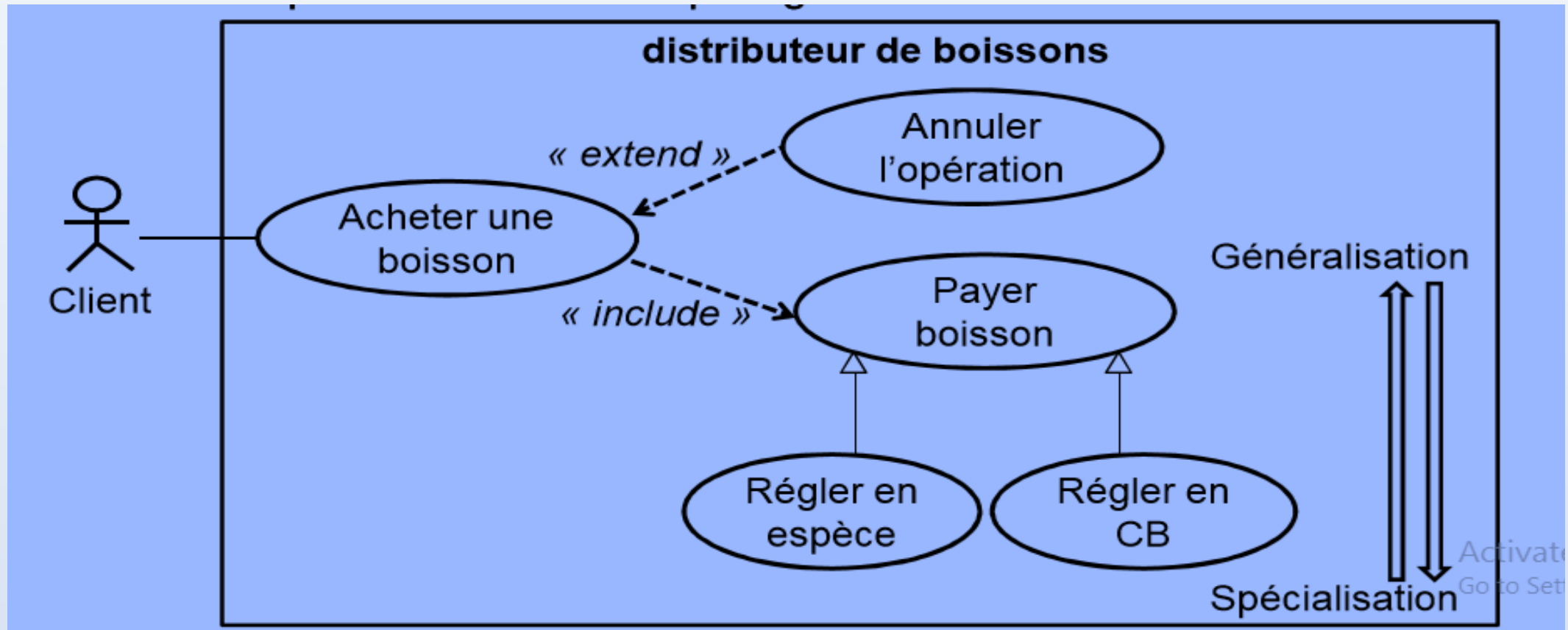
# Relation d'héritage

- Un cas A est une généralisation d'un cas B si B est un cas particulier de A. Symbolisée par une flèche triangulaire avec un trait pleins vers le cas le plus général.

# Relation d'héritage – Exemple 1



# Relation d'héritage – Exemple 2



# Exemple générale 1

- Un client peut effectuer un retrait bancaire. Le retrait peut être effectué sur place ou par Internet. Le client doit être identifié (en fournissant son code d'accès) pour effectuer un retrait, mais si le montant dépasse 500DH, la vérification du solde de son compte est réalisée.

# Exemple générale 1

