

Modélisation Logicielle

Diagramme de Cas d'Utilisation – DCU

Année Académique 2016-2017



Les acquis d'apprentissage de la séance

A la fin de ce cours, l'apprenant sera capable de :

- Déterminer les acteurs d'un scénario donné
- Déterminer les cas d'utilisation et les relations de dépendances
- Illustrer dans un digramme des cas d'utilisation (DCU), les acteurs et leurs relations avec les divers CU
- Décrire les scénarios et prévoir les cas alternatifs

Description du diagramme de cas d'utilisations

- Le diagramme de cas d'utilisation (**DCU**) permet de recueillir, d'analyser et d'organiser les besoins. Il permet donc de débiter l'étape d'analyse d'un système.
- La représentation d'un cas d'utilisation (**DCU**) met en jeu trois concepts :
 - l'acteur
 - le cas d'utilisation
 - l'interaction entre l'acteur et le cas d'utilisation

Acteur

- Un acteur est un utilisateur type qui a toujours le même comportement vis-à-vis d'un cas d'utilisation



Client Banque

- Deux catégories:
 - Acteurs humains

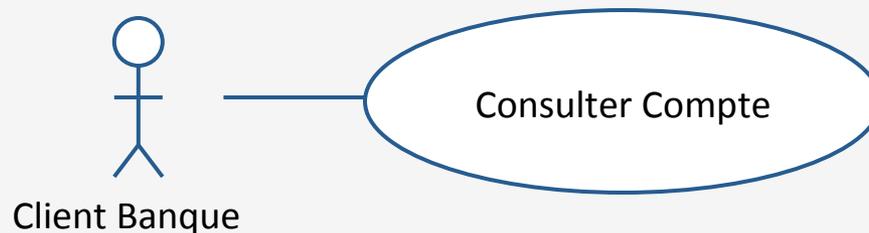
- Acteurs non humains

Systeme d'Information Banque

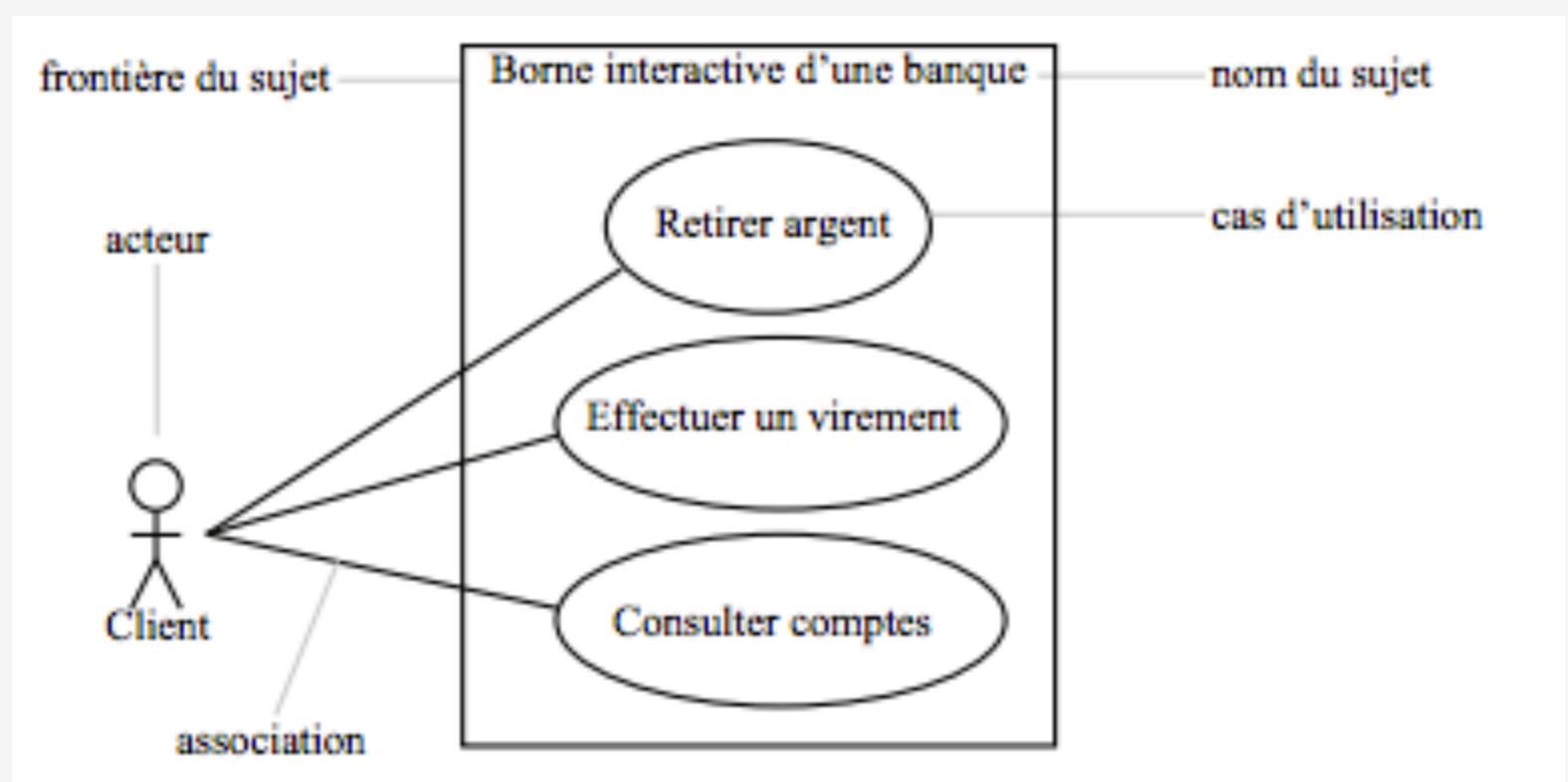
- Acteur principal et secondaire:
 - Acteurs principal (à gauche du diagramme)
 - Obtient un résultat observable du système
 - Acteur secondaire (à droite du diagramme)
 - Sollicité pour des informations complémentaires

Cas d'utilisation

- Un cas d'utilisation correspond à un certain nombre d'actions que le système exécute en réponse au besoin d'un acteur.
- Un cas d'utilisation est représenté par une ellipse. Le nom du cas est inscrit dans l'ellipse. Un cas d'utilisation est toujours **un verbe d'action**
- Le lien (trait simple) reliant l'acteur au CU est appelé Association

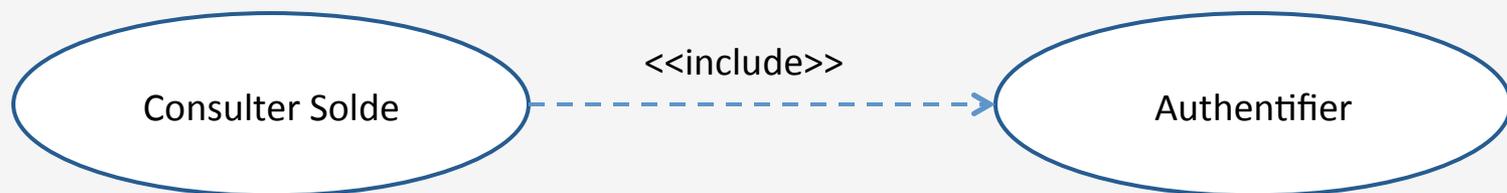


Exemple d'un DCU



Relation entre cas d'utilisation « Include »

- Relation d'inclusion
 - Un cas d'utilisation A inclut un cas d'utilisation B
 - Une instance de A **contient** le comportement décrit dans B. (B est une partie obligatoire de A)

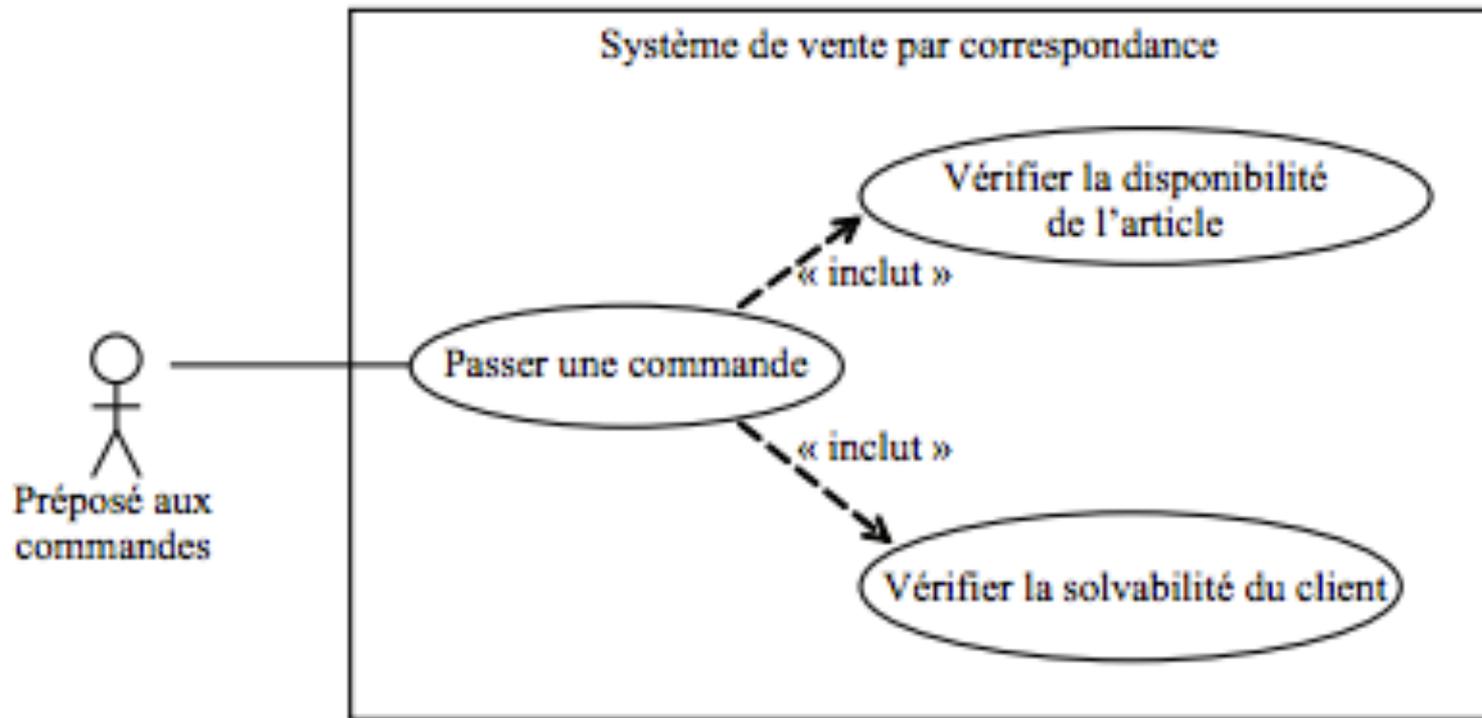


Relation entre cas d'utilisation « Extend »

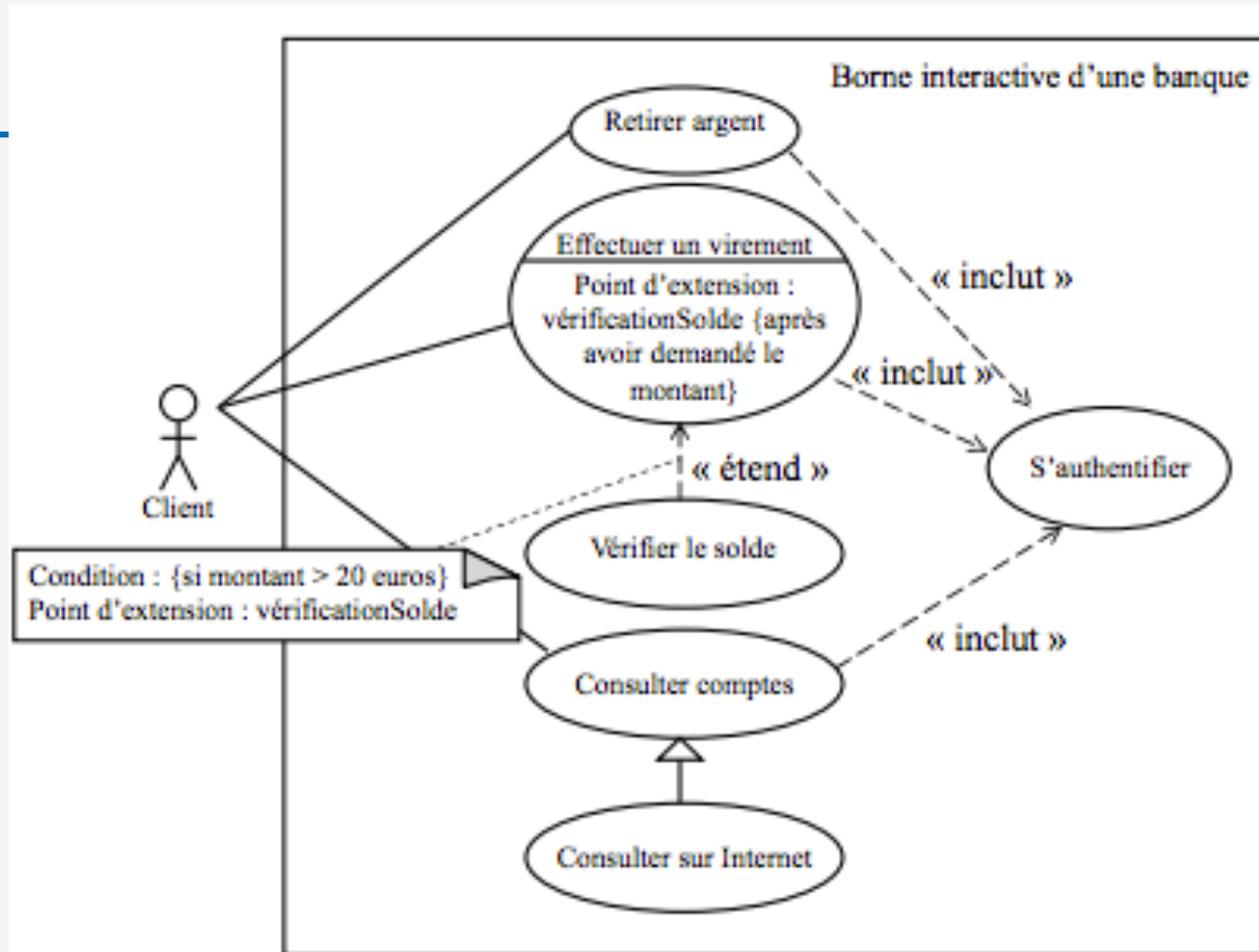
- Relation d'extension
 - Une relation d'extension d'un cas d'utilisation A par un cas d'utilisation B signifie qu'une instance de A peut être **étendue** (utiliser) par le comportement décrit dans B.



Exemple de relations entre les cas d'utilisation « Include »

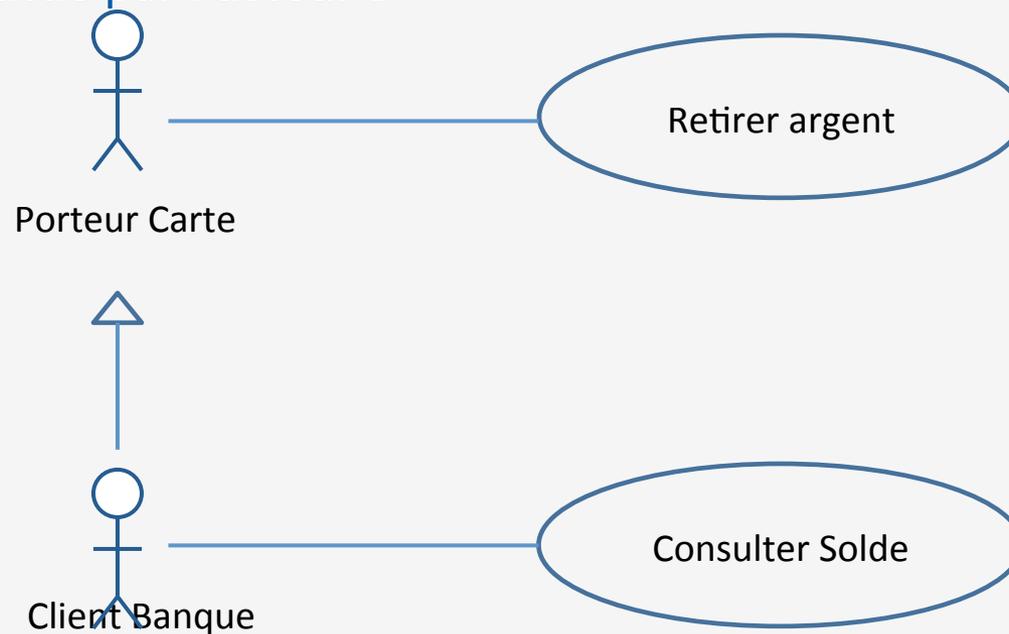


Exemple



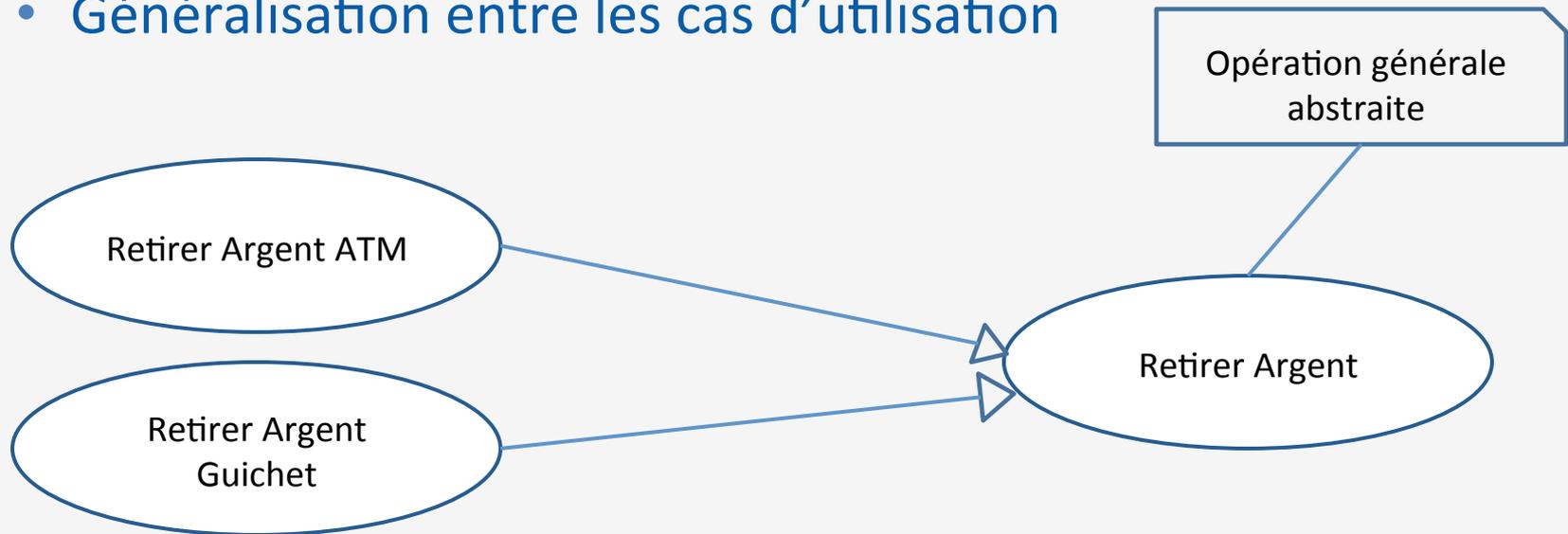
Relation entre Acteurs

- Relation de généralisation
 - Un acteur A est une généralisation d'un acteur B si l'acteur A peut être substitué par l'acteur B



Relation entre cas d'utilisation

- Généralisation entre les cas d'utilisation



Etude de cas : Guichet Automatique de Banque(GAB)

- Le GAB offre les services suivants : (description)
 1. Distribution d'argent à tout Porteur de carte de crédit, via un lecteur de carte et un distributeur de billets.
 2. Consultation de solde de compte, dépôt en numéraire et dépôt de chèques pour les clients porteurs d'une carte de crédit de la banque adossée au GAB.
 3. Toutes les transactions sont sécurisées.
 4. Il est parfois nécessaire de recharger le distributeur durant la maintenance quotidienne

Guichet Automatique de Banque

- A partir de de la description, appliquer les étapes suivantes:
 - Identifier les cas d'utilisations
 - Construire un diagramme de cas d'utilisations
 - Décrire textuellement les cas d'utilisations
 - Organiser et structurer les cas d'utilisations

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 1 : Identification des acteurs du GAB**
- Description (1^{er} point) [slide 14]
 - « **Porteur de carte** » qui peut uniquement utiliser le GAB pour retirer de l'argent avec sa carte.
- Description (2^{ème} point) [slide 14]
 - « **Client banque** » qui a d'autres services proposés autre que retirer de l'argent

Guichet Automatique de Banque

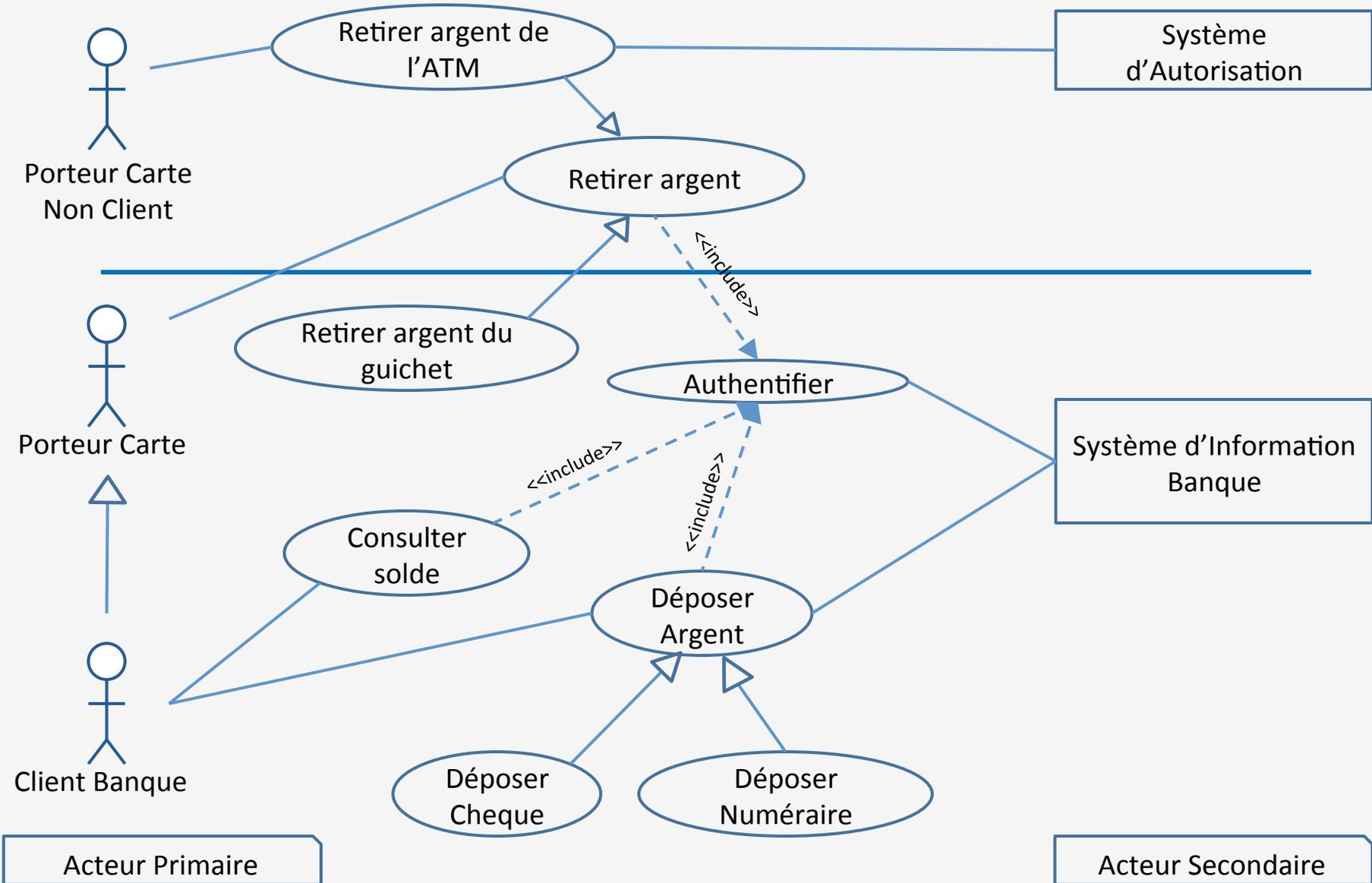
- **Etape 1 : Identification des acteurs du GAB**
- Description (3^{ème} point) [slide 14]
 - Le **Systeme d'autorisation** global Carte Bancaire, pour autoriser les transactions de retrait (via ATM)
 - Le **Systeme d'information** de la banque, pour autoriser toutes les transactions effectuées par un client et pour accéder au solde des comptes.
- Description (4^{ème} point) [slide 14]
 - « **Opérateur de maintenance** » qui effectue les actions de maintenance

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 2 : Identification des cas d'utilisations**
- Porteur de carte :
 - Retirer de l'argent
- Client banque :
 - Retirer de l'argent avec une carte de la banque
 - Consulter le solde de son compte courant
 - Déposer de l'argent (du numéraire ou des chèques)

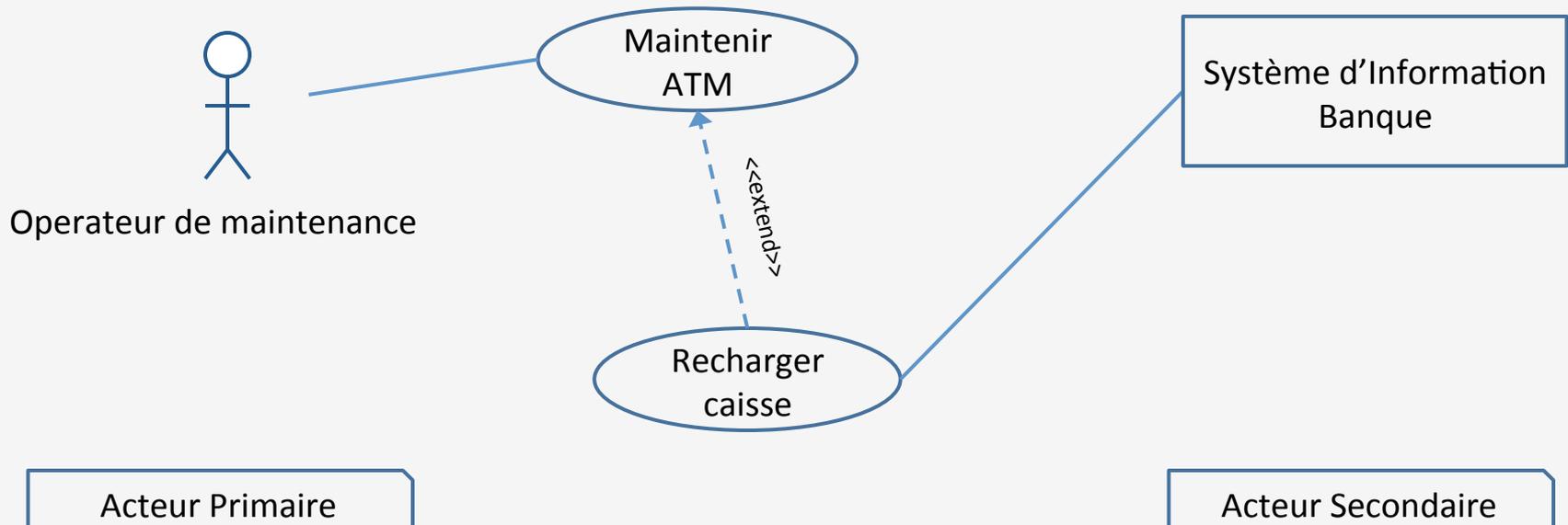
Guichet Automatique de Banque

- **Etape 2 : Identification des cas d'utilisations**
- Opérateur de maintenance :
 - Recharger les distributeurs
 - Maintenir l'état opérationnel (récupérer les cartes avalées, récupérer les chèques déposés, remplacer le ruban de papier, etc.)
- Système d'autorisation (Sys. Auto.) :
 - Néant (vide)
- Système d'information (SI Banque) :
 - Néant



Guichet Automatique de Banque

- Etape 3 : Réalisation du DCU (Operateur de maintenance)



Guichet Automatique de Banque

- **Organisation des cas d'utilisations**
 - *Inclusion entre cas d'utilisations*
 - « s'authentifier »
 - permettra d'enlever des autres cas d'utilisation, les descriptions textuelles redondantes concernant l'authentification
 - sera *inclus* dans d'autres cas d'utilisations
 - permet d'alléger les autres diagrammes d'UML (en utilisant un cadre « ref »)

Guichet Automatique de Banque

- **Organisation des cas d'utilisations**
 - *Extension entre cas d'utilisations*
 - « Maintenir ATM »
 - avant recharger caisse
- Relation d'extension optionnelle entre les cas : Maintenir ATM et recharger caisse
 - « Maintenir ATM » peut s'intercaler à l'intérieur de « Recharger Caisse » au point d'extension « Vérifier somme dans l'ATM »

Guichet Automatique de Banque

- **Organisation des cas d'utilisations**
 - *Généralisation/Spécialisation entre cas d'utilisations*
 - « Retirer Argent » :
 - Retirer Argent ATM
 - Retirer Argent Guichet
- « *Retirer Argent* » est abstrait puisqu'il ne s'instancie pas directement, mais uniquement par le biais de l'un de ses deux cas spécialisés.

Guichet Automatique de Banque

Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations : Scenario nominal

Porteur de carte non client	Système (GAB)
1. Introduit sa carte dans le lecteur de cartes du GAB	2. vérifie que la carte introduite est bien une carte bancaire. 3. demande au Porteur de carte de saisir son code d'authentification
4. saisit son code d'identification	5. compare le code l'identification avec celui qui est codé sur la puce de la carte. 6. demande une autorisation au Système d'autorisation
	7. Le système d'autorisation donne son accord et indique le crédit hebdomadaire.
	8. demande au porteur de carte de saisir le montant désiré du retrait

Guichet Automatique de Banque

Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations: Scenario nominal

9. Le porteur de carte saisit le montant désiré du retrait

10. contrôle le montant demandé par rapport au crédit hebdomadaire.

11. demande au Porteur de carte s'il veut un ticket

12. demande un ticket

13. rend la carte au porteur de carte

14. reprend sa carte

15. délivre les billets et un ticket

16. prend les billets et le ticket

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations : Scenario alternatif**
- *A1 : code d'identification provisoirement erroné*
 - L'enchaînement A1 démarre au point 5 du scénario nominal.
 - 6. Le GAB indique au Porteur de carte que le code est erroné pour la première et deuxième fois.
 - 7. Le GAB enregistre l'échec sur la carte.
 - Le scénario nominal reprend au point 3.

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations : Scenario alternatif**
- *A2 : montant demandé supérieur au crédit hebdomadaire*
 - L'enchaînement A2 démarre au point **10** du scénario nominal.
 - 11. Le GAB indique au Porteur de carte que le montant demandé est supérieur au crédit hebdomadaire.
 - Le scénario nominal reprend au point 8

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations : Scenario alternatif**
- *A3 : ticket refusé*
 - L'enchaînement A3 démarre au point **11** du scénario nominal.
 - 12. Le porteur de carte refuse le ticket.
 - 13. Le GAB rend sa carte au Porteur de carte.
 - 14. Le Porteur de carte reprend sa carte.
 - 15. Le GAB délivre les billets.
 - 16. Le Porteur de carte prend les billets.

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations : Scenario d'exception**
- *E1 : carte non-valide*
 - L'enchaînement E1 démarre au point **2** du scénario nominal.
 - 3. Le GAB indique au Porteur que la carte n'est pas valide (illisible, périmée, etc.), la confisque ; le cas d'utilisation se termine en échec.

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations : Scenario d'exception**
- *E2 : code d'identification définitivement erroné*
 - L'enchaînement E2 démarre au point **5** du scénario nominal.
 - 6. Le GAB indique au Porteur de carte que le code est erroné, pour la troisième fois.
 - 7. Le GAB confisque la carte.
 - 8. Le Système d'autorisation est informé ; le cas d'utilisation se termine en échec.

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations : Scenario d'exception**
- *E3 : retrait non autorisé*
 - L'enchaînement E3 démarre au point **6** du scénario nominal.
 - 7. Le Système d'autorisation interdit tout retrait.
 - 8. Le GAB éjecte la carte ; le cas d'utilisation se termine en échec.

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations : Scenario d'exception**
- *E4 : carte non reprise*
 - L'enchaînement E4 démarre au point **13** du scénario nominal.
 - 14. Au bout de 10 secondes, le GAB confisque la carte.
 - 15. Le Système d'autorisation est informé ; le cas d'utilisation se termine en échec.

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations : Scenario d'exception**
- *E5 : billets non pris*
 - L'enchaînement E5 démarre au point **15** du scénario nominal.
 - 16. Au bout de 10 secondes, le GAB reprend les billets.
 - 17. Le cas d'utilisation se termine en échec.

Guichet Automatique de Banque

- **Etape 4 : Description textuelle des cas d'utilisations : Scenario d'exception**
- *E6 : annulation de la transaction*
 - L'enchaînement E6 peut démarrer entre les points 4 et 12 du scénario nominal.
 - 4 à 12. Le Porteur de carte demande l'annulation de la transaction en cours. Le GAB éjecte la carte ; le cas d'utilisation se termine en échec.