

Travaux Pratiques UML

S.Hammoudi, D.Schang, R.Woodward

Ingénieurs 1^{ère} année – 2005/2006

Utilisation des principaux diagrammes d'UML

1) Introduction :

Ce TP de 8 heures a pour objectif d'initier les étudiants à la modélisation en UML (Unified Modeling Language) en utilisant l'AGL (Atelier de Génie Logiciel) Poseidon. D'autres AGL supportant UML tel que Rational Rose, Omondo sous Eclipse, Together de Borland, ...etc. pourraient être utilisés. Nous allons modéliser des applications du monde réel en utilisant les principaux diagrammes d'UML. Après avoir réalisé le tutorial (~ 2-3 h) sur Poseidon, vous allez modéliser avec UML deux applications du monde réel en répondant aux questions qui vous sont posées dans la suite.

Application 1 : Guichet Automatique de Banque

« Modélisation du GAB (Guichet Automatique de Banque) »

Cette première partie concerne un système simplifié de guichet automatique de banque (GAB). Le GAB offre les services suivants :

1. Distribution d'argent via un lecteur de carte et un distributeur de billets, à tout porteur d'une carte de la banque (autorisation d'un certain montant par le Système d'Information de la banque) ou d'une carte VISA (autorisation à distance par le Système d'Autorisation VISA)
2. Consultation de solde de compte, dépôt en numéraire et dépôt de chèques pour les clients de la banque porteurs d'une carte de crédit de la banque.
3. Toutes les transactions sont sécurisées
4. Un opérateur doit parfois recharger le distributeur et récupérer des chèques...etc.

Remarque : *L'énoncé ci-dessus est volontairement incomplet et imprécis, comme il en est dans les projets réels.*

Question 1 (Identification des acteurs du GAB)

Identifier les **acteurs importants**¹ du GAB : (Après confirmation avec votre professeur, remplissez le tableau ci-dessous)

Acteurs
<ul style="list-style-type: none">• Porteur_CBanque• Porteur_CVISA• Opérateur_Maintenance• SA_VISA• SI_Banque

¹ Petit changement par rapport à l'énoncé initial car on ne doit parler d'acteur primaire/secondaire que pour un cas d'utilisation donné et non de manière générale.

Question 2 (Identification des cas d'utilisation du GAB)

Pour chaque acteur identifié précédemment, il convient de rechercher les différents cas d'utilisation ou intentions « métier » selon lesquels il utilise le système (ou bien il est utilisé par le système).

Remplissez le tableau ci-dessous, en désignant chaque acteur et en lui associant ses cas d'utilisation.

Acteurs	Cas d'Utilisation
<u>Acteur1</u> : porteur_CVISA	<ul style="list-style-type: none"> • Retirer de l'argent avec une carte Visa
<u>Acteur2</u> : Porteur_CBanque	<ul style="list-style-type: none"> • Retirer de l'argent avec une carte de la banque • Consulter le solde • Déposer de l'argent <ul style="list-style-type: none"> - Déposer des chèques - Déposer du numéraire
<u>Acteur3</u> : Opérateur_Maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Recharger le distributeur • Récupérer les chèques déposés • Récupérer les cartes avalées.
<u>Acteur4</u> : SA_VISA	<ul style="list-style-type: none"> • Retirer de l'argent avec une carte Visa
<u>Acteur5</u> : SI_Banque	<ul style="list-style-type: none"> • Retirer de l'argent avec une carte de la banque • Consulter le solde • Déposer de l'argent <ul style="list-style-type: none"> - Déposer des chèques - Déposer du numéraire

Question 3 (Le Diagramme des Cas d'utilisation)

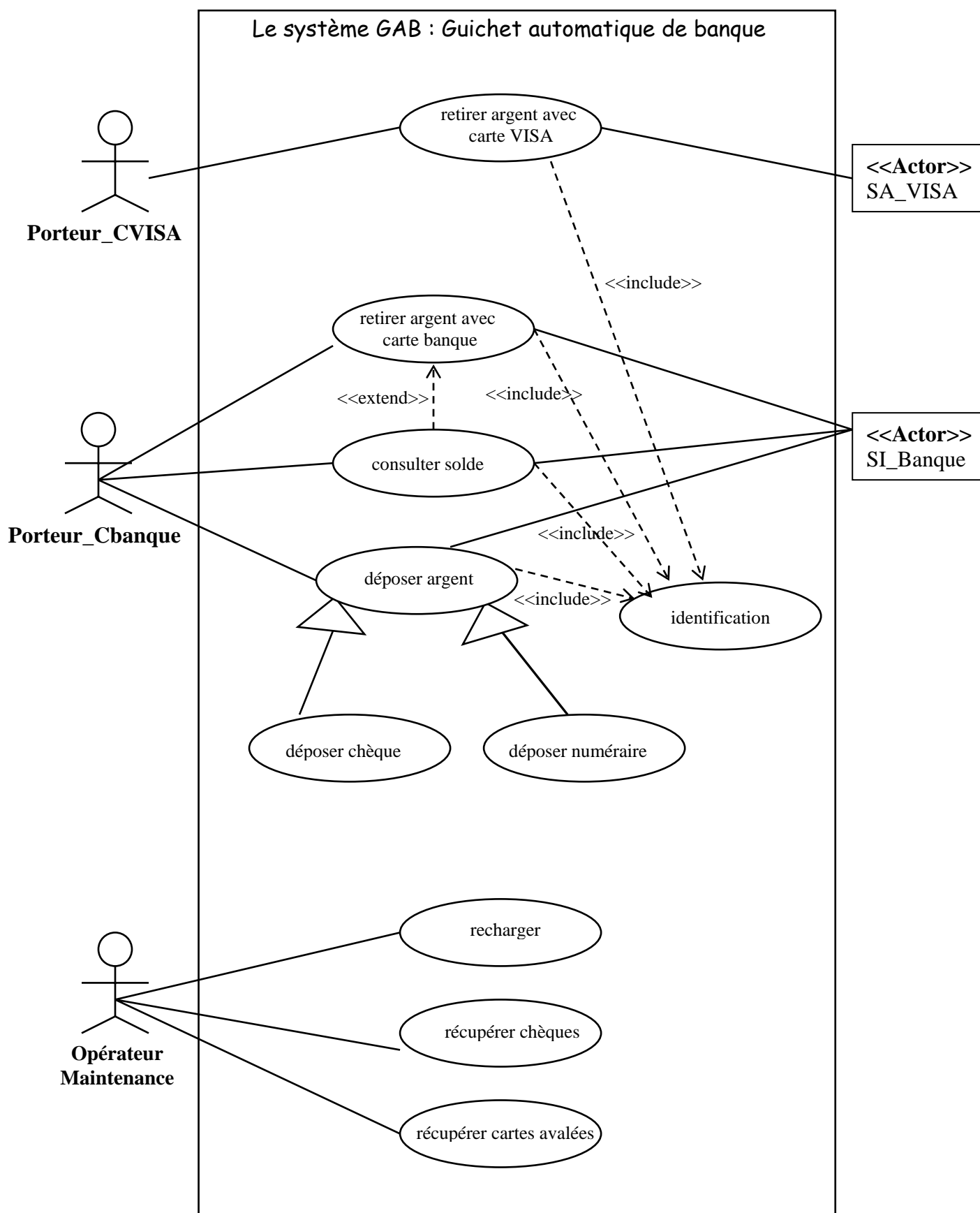
Proposer un diagramme des cas d'utilisation sous poseidon en reprenant tous les résultats des questions précédentes, en illustrant tous les cas d'utilisations reliés par les associations à leurs acteurs.

Nous vous proposons, de disposer les acteurs primaires à gauche du diagramme des cas d'utilisation, et les acteurs secondaires à droite.

Remarque :

Parmi les cas d'utilisations proposés dans la question précédente, certains peuvent impliquer (ou être décomposés en) d'autres sous cas d'utilisations. Il est intéressant de faire ressortir ces relations entre cas d'utilisation dans le diagramme. On vous rappelle que les principales relation entre cas d'utilisations sont les suivantes :

- la relation « **include** »
- la relation « **extend** »
- la relation de **spécialisation**



Question 4 (Description textuelle des cas d'utilisation)

Dans un projet réel, les cas d'utilisation doivent être spécifiés selon un formalisme textuel vu en cours et présenté ci-dessous. Cette spécification détaillée des cas d'utilisation est importante pour la documentation des logiciels et la préparation des phases suivantes dans le développement d'un système.

Décrivez le cas d'utilisation « Retirez de l'argent avec une carte Visa » en remplissant tous les attributs du formalisme textuel illustré ci-dessous

Cas d'utilisation : <i>description textuelle</i>

Titre : Retirer de l'argent avec une carte VISA

Résumé : Ce cas d'utilisation permet à un porteur de carte VISA, qui n'est pas client de la banque, de retirer de l'argent, si son crédit hebdomadaire le permet.

Acteur primaire : porteur_CVISA

Acteur secondaire : SI_VISA

Préconditions :

- La caisse du GAB est alimentée
- Le GAB fonctionne normalement

Scénario Nominal (scénario principal réussi) :

1. Le **porteur_CVISA** introduit sa carte Visa dans le lecteur de cartes du GAB.
2. Le GAB vérifie que la carte introduite est bien une carte Visa.
3. Le GAB demande au **porteur_CVISA** de saisir son code.
4. Le **porteur_CVISA** saisit son code d'identification.
5. Le GAB compare le code d'identification avec celui qui est codé sur la puce de la carte.
6. Le GAB demande une autorisation au système d'autorisation VISA.
7. Le Système d'autorisation VISA donne son accord et indique le solde hebdomadaire.
8. Le GAB demande au **porteur_CVISA** de saisir le montant désiré du retrait.
9. Le **porteur_CVISA** saisit le montant désiré du retrait
10. Le GAB contrôle le montant demandé par rapport au solde hebdomadaire.
11. Le GAB demande au **porteur_CVISA** s'il veut un ticket.
12. Le **porteur_CVISA** demande un ticket
13. Le GAB rend sa carte au **porteur_CVISA**
14. Le **porteur_CVISA** reprend sa carte
15. Le GAB délivre les billets et un ticket
16. Le **porteur_CVISA** prend les billets et le ticket.

Enchaînements « alternatifs » :

A1 : Code d'identification provisoirement erroné

L'enchaînement A1 démarre au point 5 du scénario nominal.

6. Le GAB indique au client que le code est erroné, pour la première ou deuxième fois.
7. le GAB enregistre l'échec sur la carte

Le scénario nominal reprend au point 3.

A2 : Montant demandé supérieur au solde hebdomadaire

L'enchaînement A2 démarre au point 10 du scénario nominal.

11. Le GAB indique au client que le montant demandé est supérieur au solde hebdomadaire.

Le scénario nominal reprend au point 8.

Enchaînements d'exception :

E1 : Carte non Valide

L'enchaînement E1 démarre au point 2 du scénario nominal.

3. Le GAB indique au client que la carte n'est pas valide (illisible, périmée, etc.), la confisque.

Le cas d'utilisation est terminé.

E2 : code d'identification définitivement erroné

L'enchaînement E2 démarre au point 5 du scénario nominal.

6. Le GAB indique au client que le code est erroné, pour la troisième fois.

7. Le GAB confisque la carte.

8. Le système d'autorisation VISA est informé ; le cas d'utilisation est terminé.

E3 : retrait non autorisé

L'enchaînement E3 démarre au point 6 du scénario nominal.

7. Le système d'autorisation VISA interdit tout retrait.

8. Le GAB éjecte la carte ; le cas d'utilisation est terminé.

E4 : carte non reprise

L'enchaînement E4 démarre au point 13 du scénario nominal.

14. Au bout de 30 secondes, le GAB reprend les billets

15. Le système d'autorisation VISA est informé ; le cas d'utilisation est terminé.

E5 : billets non repris

L'enchaînement E5 démarre au point 15 du scénario nominal.

16. Au bout de 30 secondes, le GAB reprend les billets

17. Le système d'autorisation VISA est informé ; le cas d'utilisation est terminé.

Postconditions :

La caisse du GAB contient moins de billets qu'au début du cas d'utilisation (le nombre de billets manquants est fonction du montant du retrait).

Question 5 (Diagramme de séquence)

La spécification textuelle précédente des cas d'utilisation présente l'inconvénient de ne pas décrire la succession des enchaînements, ou à quel moment les acteurs sont sollicités. De plus, elle ne permet pas d'exhiber tous les objets (acteurs ou pas) intervenant pour la réalisation d'un cas d'utilisation. Ainsi, il est souvent nécessaire de compléter la description textuelle par des un ou plusieurs diagrammes dynamiques UML. Parmi les diagrammes dynamiques, le diagramme de séquence occupe une place importante.

Complétez le diagramme de séquence suivant qui décrit le scénario nominal (flot principal) du cas d'utilisation « retirer de l'argent avec une carte Visa », puis élaborer ce diagramme sous poseidon.

