

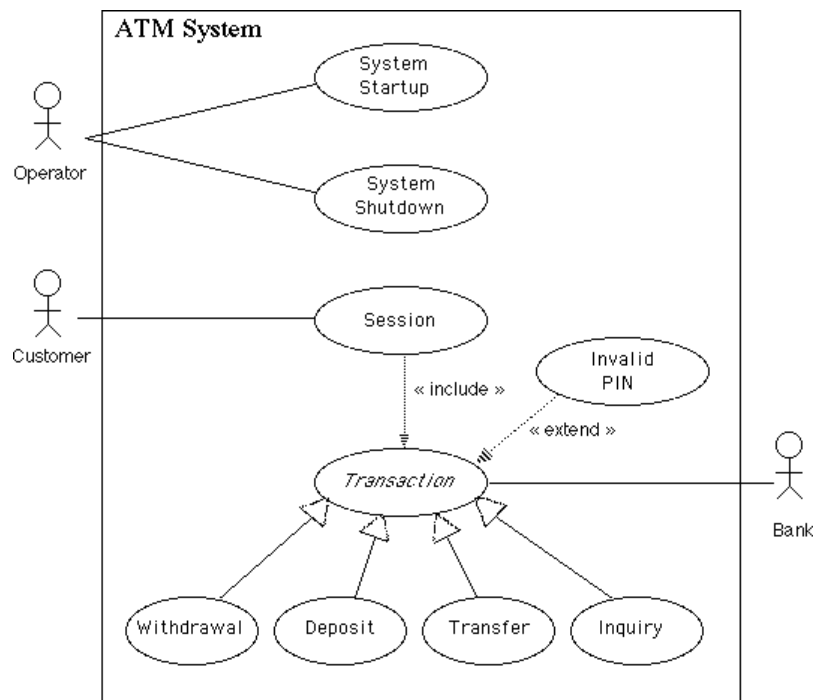
Spécifications de base

Le logiciel à concevoir va contrôler un guichet automatique bancaire (GAB) comportant:

- un **lecteur magnétique** de carte-client;
- une **console** client (clavier et écran) pour l'interaction avec le client;
- une **fente** pour recevoir les enveloppes de dépôt;
- un **distributeur** pour fournir de l'argent (par multiples de 20 \$);
- une **imprimante** pour émettre des reçus imprimés;
- un interrupteur à clé pour permettre à un opérateur de démarrer ou d'arrêter la machine.

Le GAB peut desservir un **client** à la fois. Un client doit insérer une **carte** de guichet automatique et entrer un **numéro** personnel d'identification (NIP). Le **numéro de carte** et le NIP du client seront tous deux transmis à la **banque** pour validation dans le cadre de chaque **transaction**. Le client sera alors en mesure d'effectuer une ou plusieurs opérations. La carte sera conservée dans la machine jusqu'à ce que le client indique qu'il ne désire pas d'autres opérations, auquel moment la carte sera retournée au client, sauf indication contraire.

Cas d'utilisation pour un guichet automatique bancaire (GAB)¹



CU1	Démarrage du système: le système est démarré quand l'opérateur tourne l'interrupteur en position "marche". L'opérateur doit ensuite saisir le montant d'argent actuellement disponible dans le distributeur de billets, et une connexion avec la centrale de la banque est établie. Le système est disponible pour servir des clients.
CU2	Arrêt du système: le système est arrêté après que l'opérateur se soit assuré qu'aucun client n'utilise le GAB, et qu'il ait tourné l'interrupteur en position "arrêt". La connexion avec la centrale de la banque est coupée. L'opérateur peut ensuite retirer les enveloppes de dépôts, et remplir les distributeurs de billets et de reçus.
CU3	Session: une session est démarrée quand un client insère une carte bancaire dans le lecteur de cartes. Le GAB prend la carte et lit ses informations. Si la lecture est impossible (carte mal insérée, bande magnétique abîmée), la carte est rejetée, un message d'erreur est affiché à l'écran et la session est terminée. Si la lecture est réalisée correctement, le GAB invite le client à saisir son NIP, et affiche le menu des transactions possibles. Après chaque transaction, le GAB demande au client s'il souhaite en réaliser une autre. Une fois la dernière

¹ Ce document est une traduction de <http://www.math-cs.gordon.edu/courses/cs211/ATMExample/UseCases.html>

	<p>transaction terminée, la carte du client est éjectée et la session se termine. Si une transaction se termine suite à un nombre excessif de mauvaises saisies du NIP, la session se termine aussi, et la carte du client est conservée par le GAB.</p> <p>Le client peut terminer la session en appuyant sur la touche "Annulation" durant la saisie du NIP ou au moment de choisir un type de transaction.</p>
CU4	<p>Transaction: Une transaction est une abstraction généralisée. Chaque type spécifique de transaction concrète implémente des opérations spécifiques de manière appropriée. Le flux des événements donné ici décrit le comportement commun à tous les types de transactions.</p> <p>Une transaction commence dans une session quand le client choisit un type de transaction parmi les options du menu. Les détails appropriés dans chaque cas (comptes, montants, ...) doivent être fournis par le client. La transaction sera transmise à la centrale de la banque avec toute l'information pertinente, dont le NIP.</p> <p>Si la banque approuve la transaction, toute étape requise pour compléter la transaction (remettre de l'argent, accepter une enveloppe) est réalisée, puis un reçu est imprimé et émis. On demande ensuite au client s'il souhaite réaliser une autre transaction.</p> <p>Si la banque rapporte que le NIP est invalide, le cas d'utilisation de NIP invalide est exécuté, puis une tentative de poursuivre la transaction s'effectue. Si la carte du client est retenue après un nombre excessif de NIP invalides, la transaction se termine et le client n'a plus l'option d'en faire d'autres.</p> <p>Si une transaction est annulée par le client, ou encore qu'elle échoue <u>1</u> pour toute autre raison que des NIP invalides, un message affiché sur l'écran indique au client la raison de l'échec, et le client a l'opportunité de faire une autre transaction.</p> <p>Toutes les communications avec la centrale de la banque (dans les deux sens) sont journalisées dans le GAB.</p>
CU5	<p>Retrait: une transaction de type retrait demande au client de choisir parmi une liste de comptes disponibles le compte dans lequel effectuer le retrait. Ensuite, le client doit spécifier le montant du retrait en dollars, à partir du menu des montants les plus courants ou encore via le clavier. Le montant doit être un multiple de \$ 20. Le système vérifie qu'il reste suffisamment d'argent dans le distributeur avant de transmettre la transaction à la centrale de la banque. S'il n'en reste pas assez, un message en informe le client et l'invite à spécifier un autre montant. Si la transaction est approuvée par la banque, le <u>montant</u> approprié de billets est distribué au client et un reçu est imprimé et émis. La transaction est aussi saisie dans le journal du GAB.</p> <p>Un retrait peut être annulé par le client s'il appuie sur le bouton "Annulation" à tout moment avant de spécifier le montant du retrait.</p>
CU6	<p>Dépôt: une transaction de type dépôt demande au client de choisir parmi une liste de comptes disponibles le compte dans lequel effectuer le dépôt. Ensuite, le client doit spécifier le montant du dépôt en dollars via le clavier. La transaction est transmise à la banque pour vérifier si le GAB peut accepter un dépôt de ce client dans ce compte. Si la transaction est approuvée, le GAB accepte une enveloppe contenant de l'argent comptant et/ou des chèques, puis imprime et émet un reçu. Une fois l'enveloppe correctement reçue par le GAB, un second message est transmis à la banque, pour confirmer qu'elle peut créditer le compte du montant déposé. Ceci est conditionnel à une éventuelle vérification manuelle du contenu de l'enveloppe à venir plus tard. La transaction est aussi saisie dans le journal du GAB.</p> <p>Un dépôt peut être annulé par le client s'il appuie sur le bouton "Annulation" à tout moment avant d'insérer l'enveloppe contenant le dépôt. La transaction est automatiquement annulée si le client ne fournit pas l'enveloppe de dépôt dans un délai raisonnable après qu'on la lui demande.</p>
CU7	<p>Transfert: une transaction de type transfert demande d'abord au client de choisir parmi une liste de comptes disponibles le compte dans lequel on effectue le débit, et ensuite de choisir un second compte, différent du premier, dans lequel on effectue le crédit. Le client doit ensuite spécifier le montant du transfert en dollars. La transaction est transmise à la banque pour validation, puis un reçu est imprimé et émis.</p> <p>Un transfert peut être annulé par le client s'il appuie sur le bouton "Annulation" à tout moment avant de spécifier le montant du transfert.</p>

CU8	<p>Requête de solde: une transaction de type requête du solde demande au client de choisir parmi une liste de comptes disponibles le compte pour lequel il souhaite connaître le solde. Un reçu est imprimé et émis.</p> <p>Une requête de solde peut être annulée par le client s'il appuie sur le bouton "Annulation" à tout moment avant de spécifier le compte.</p>
EXT1	<p>Extension "NIP invalide": cette extension est démarrée à l'intérieur d'une transaction si la banque rapporte un NIP invalide. Le GAB demande au client de saisir de nouveau le NIP et la transaction est transmise à nouveau à la banque. Si le NIP est confirmé, la transaction originale se poursuit normalement. Sinon, le processus de re-saisie du NIP est répété. Une fois le NIP correctement saisi, il est utilisé pour la transaction courante et toutes les transactions subséquentes de la session.</p> <p>Si le client saisit un NIP invalide trois fois consécutives dans une session, la carte est conservée par le GAB, et un message affiché sur l'écran indique au client de contacter la banque. La session est terminée.</p> <p>Si le client appuie sur "Annulation" au lieu de re-saisir le NIP, la transaction est annulée.</p>

Scénarios de qualité²

D1	Le GAB est lent à répondre (>1 sec). La centrale est notifiée, le guichet est temporairement mis hors service. Le guichet doit être à nouveau en service en moins de 3h.
D2	Le processus ATM complet tombe en panne. Les opérateurs doivent être notifiés en moins de 15 s. Le guichet est mis hors service et doit être réparé en moins de 24 h.
D3	La connexion réseau entre le GAB et la centrale est perdue. Un technicien doit être prévenu, et les transactions en cours et subséquentes doivent être mises en cache pour être transmises lors du rétablissement de la connexion. MTTF = 3 mois, MTTR = 1 jour.
D4	Il n'y a plus d'argent dans la machine. Les personnes pertinentes doivent être notifiées, le système doit être à nouveau opérationnel en moins de 24h.
D5	Le serveur de la centrale tombe en panne. Les requêtes en cours de traitement sont transférées au serveur secondaire en moins de 1 s. Le système principal doit être à nouveau opérationnel en moins de 8h.
M1	On souhaite ajouter la fonction "retrait sur carte de crédit" lors de la conception. La modification doit être implémentée, testée et déployée en moins de 5 p.m.
M2	On souhaite ajouter la fonction "transaction avec un compte paypal" lors de la conception. La modification doit être implémentée, testée et déployée en moins de 6 p.m.
P1	Un utilisateur qui commence une transaction saisit son NIP. Si le NIP est valide, le système affiche le menu de premier niveau. Si le NIP est invalide, un message d'erreur du NIP s'affiche et invite l'utilisateur à réessayer. Les messages s'affichent en moins de 3s.
P2	L'utilisateur insère sa carte dans le lecteur. Le système affiche l'écran de saisie du NIP en moins de 5s.
S1	Un utilisateur essaie de retirer de l'argent avec une carte volée. Après trois tentatives de saisies de NIP invalides, l'accès au compte est bloqué et la carte conservée dans le GAB
T1	Un développeur veut réaliser les tests unitaires du module de transactions. Les tests doivent être conçus, implémentés et exécutés en moins de 5 jours, et avoir une couverture de 80%.
U1	Une personne âgée veut effectuer une transaction dans son compte. L'écran affiche un message significatif invitant l'utilisateur à insérer sa carte, et le contour lumineux du lecteur de carte clignote jusqu'à ce que la carte soit insérée. 95% des utilisateurs arrivent à réaliser cette tâche.
Port1	Le GAB autorise les transactions via communication réseau avec l'émetteur de la carte ou une autre institution financière via le protocole spécifié par ISO 8583 ³ .

² Ces scénarios devraient être remplacés par ceux produits par le groupe à chaque session.

³ Introduction au <http://www.lytsing.org/downloads/iso8583.pdf>

Contraintes⁴

CT1	Le logiciel du GAB sera basé sur un déploiement sous Microsoft Windows.
CT2	Les logiciel du GAB et de tous ses périphériques devront être conformes à l'API CEN XFS.
CT3	Le GAB communique avec le serveur de l'institution financière via un lien de communication dédié (TCP/IP sur Ethernet). Le logiciel du serveur est hors portée dans la présente spécification.
CT4	Le GAB doit pouvoir être raccordé au réseau bancaire Interac. Éventuellement, d'autres réseaux bancaires devront aussi être supportés.

Rappel du processus de conception architecturale ADD v1

1. Choisir le module à décomposer
2. Détailler le module comme suit:
 - a. Choisir les pilotes architecturaux pertinents.
 - b. Choisir/créer un style architectural qui satisfait les pilotes architecturaux, en se basant sur les tactiques architecturales pertinentes. Identifier les modules enfants requis pour implémenter les tactiques.
 - c. Instancier les modules et allouer la fonctionnalité. Représenter un utilisant des vues multiples.
 - d. Définir les interfaces des modules enfants. La décomposition produit des modules et des contraintes sur leurs interactions. Documenter le tout.
 - e. Vérifier et détailler les cas d'utilisation et les scénarios de qualité et les convertir en contraintes pour les modules enfants. Ceci permet de vérifier que rien d'important n'a été oublié et prépare les modules enfants pour décomposition additionnelle ou implémentation.
3. Répéter l'étape 2 pour chaque module requérant une décomposition additionnelle.

⁴ Plusieurs de ces contraintes inspirées de https://en.wikipedia.org/wiki/Automated_teller_machine