

L'entreprise nationale CyberVideo de location de films vidéos souhaite étendre son réseau de distribution en mettant sur le marché des distributeurs automatiques de DVDs baptisés AL2000. Ces distributeurs sont destinés à être loués ou vendus à de petits commerçants pour être installés à proximité de lieux comme par exemple un bureau de tabac, une boulangerie, ou une boucherie. Les AL2000 doivent être très autonomes, accessibles 24h sur 24, et très simples d'utilisation : une fois livrés, l'entreprise CyberVideo souhaite n'intervenir sur le distributeur que pour des cas exceptionnels de maintenance (à cet effet le bon fonctionnement du distributeur peut être testé à distance via une ligne téléphonique).

Physiquement, le distributeur se présente sous la forme d'une armoire blindée ne pouvant être ouverte que par la société CyberVideo lors des réparations. A l'arrière de l'appareil se trouvent uniquement une prise électrique et une prise téléphonique. Une fois branché, l'utilisation de l'AL2000 se fait uniquement via la face avant qui présente (1) un écran tactile, (2) une fente destinée aux DVDs, ainsi qu'une (3) fente destinée aux cartes magnétiques.

Un film peut être loué par un client en utilisant une carte de crédit. Les tarifs dépendent de la durée de la location et sont fixés librement par l'exploitant. Un client peut souscrire, s'il le désire, à un ou plusieurs abonnements. Chaque abonnement est matérialisé par une carte d'abonnés. Les abonnements sont à durée illimitée et donnent droit à des tarifs réduits ainsi qu'à d'autres avantages. L'obtention d'une carte d'abonnement est facturée au minimum 5€ qui représente le prix auquel l'exploitant achète chaque carte à la société CyberVideo. L'obtention d'un abonnement doit pouvoir se faire de manière totalement automatique simplement à l'aide d'une carte bleue. Un crédit initial est alors demandé, ce crédit étant utilisé par la suite pour louer des films sans avoir besoin de la carte bleue. Du point de vue de l'exploitant ce système a pour avantages (1) de fidéliser les clients, (2) d'obtenir l'intégralité de l'argent avant même d'avoir loué des films. (3) De plus le crédit déposé sur une carte d'abonné ne peut être récupéré et la perte d'une carte d'abonné ne donne lieu à aucun remboursement... L'avantage pour le client est qu'il peut obtenir une (ou plusieurs) carte(s) et la donner à ses enfants par exemple qui pourront louer des films sans utiliser de carte de crédit.

Lors de la souscription à un abonnement, un contrôle parental peut éventuellement y être associé (ces informations ne peuvent pas être modifiées par la suite). Ce contrôle permet (1) d'interdire la location de certaines catégories de films (par exemple les Westerns et les Péplums), ainsi que (2) de limiter éventuellement la fréquence de location de films (exprimée en nombre de films par mois). Pour "recharger" un abonnement en ajoutant une nouvelle somme d'argent, il faut bien évidemment la carte de crédit du souscripteur.

Chaque abonnement permet également de maintenir l'historique des films regardés. Par contre aucun historique n'est maintenu lorsque qu'un client loue un film directement avec sa carte de crédit. Aucune trace de cette information n'est conservée. L'historique permet d'éviter de louer deux fois le même film par inadvertance, mais donne aussi la possibilité (aux parents par exemple) de consulter la liste des films loués dans le passé pour un abonnement donnée.

A un moment donné, il est possible d'avoir loué au maximum 3 films avec un abonnement, contre 1 seul avec une carte de crédit. Finalement chaque abonnement permet d'exprimer le vœux de voir un film particulier lorsque ce film est disponible dans le catalogue CyberVideo mais n'est pas disponible auprès du distributeur considéré. En fait la capacité maximum de l'AL2000 étant relativement faible (100 DVDs), le choix des films mis à disposition dans le distributeur est sous l'entière responsabilité de l'exploitant. Ce choix est fait à partir du catalogue CyberVideo qui comporte plusieurs milliers de titres.

L'exploitant peut, lorsqu'il le désire, commander via l'AL2000 une (ou plusieurs) copie(s) des films, et ce en fonction des critères qui lui sont propres, en tenant compte des vœux des clients ou non. Il peut par exemple privilégier les Westerns ou choisir d'autres thèmes. La société CyberVideo transfère sur l'AL2000, à intervalles réguliers, des mises à jours de son catalogue via la ligne téléphonique. La réception et la restitution de DVDs par l'exploitant se fait par la poste, mais toutes les autres opérations se font via l'AL2000.

**CYBER
VIDEO**

Q1) Donner un diagramme de cas d'utilisation décrivant l'AL2000. Une attention toute particulière sera apportée aux noms des acteurs et des cas d'utilisation. Souligner dans le texte original, les phrases où apparaissent le plus clairement les cas d'utilisation. Certains cas d'utilisation peuvent ne pas être décrits très explicitement. En cas de rédiger les questions les plus pertinentes devant être posées au maître d'ouvrage.

Q2) Compléter le diagramme de classes fourni en annexe en remplissant toutes les zones grisées entourées d'un trait pointillé. On ne considère ici que les informations connues et gérées par un seul AL2000. Lorsqu'un attribut a une valeur optionnelle le mentionner (en UML *age [0..1]* signifie que l'attribut *age* est optionnel). Ecrire les remarques éventuelles.

Q3) Indiquer à quoi correspond l'extension de la classe Film (autrement dit quel est l'ensemble des instances de films que doit stocker chaque CyberVideo). Justifier votre réponse.

Q4) Expliquer pourquoi les locations effectuées par un client directement avec sa carte de crédit peuvent être représentées sous la forme d'une classe associative (*LocationClient*) alors que ce n'est pas le cas pour les locations via un abonnement (*LocationAbonnement*).

Q5a) Définir l'attribut *estEnCours* de la classe *LocationAbonnement* à partir de la valeur d'un autre attribut qui aura été préalablement ajouté à cette classe lors de la question Q2.

Q5b) Traduire en OCL le fait qu'un abonnement ne permettent de louer à la fois que 3 DVD.

Q5c) Traduire la contrainte suivante en OCL: "pour qu'un DVD soit en stock il faut qu'il ne soit ni en location via une carte de crédit, ni en cours de location via un abonnement."

Q5c) Traduire en OCL le fait qu'un film est disponible s'il existe un DVD de ce film en stock.

Q5d) Exprimer en français la contrainte concernant les interdictions de films par catégories. Traduire cette contrainte en OCL.

Q5e) Traduire en OCL le fait qu'un film est suggéré comme étant "à commander" s'il est demandé par plus de trois clients fidèles, c'est à dire ayant loué plus de 20 films chacun (via l'un des abonnements quelconques auxquels ils ont souscrit).

