

# Modélisation objet avancée

## ENSIBS – troisième année

2023-2024

### TD N<sub>0</sub>2 : Diagramme de séquence

#### Exercice No. 1 : Hôtel

On veut décrire la réservation des chambres dans un hôtel. Un client peut réserver une ou plusieurs chambres. L'hôtelier peut consulter la disponibilité des chambres selon certains critères (date, nombre de lits). Quand il effectue la réservation, il commence par consulter la disponibilité des chambres. A partir de là il peut sélectionner la ou les chambres réservées et enregistrer les dates de réservation. Ensuite il recherche si le client est déjà client de son hôtel. Si ce n'est pas le cas, il enregistre les informations concernant le client.

1. *Etablir le diagramme de séquence système du scénario nominal du cas d'utilisation « réserver une chambre » dans le cas où le client est déjà inscrit.*
2. *Modifier le diagramme de séquence pour prendre en compte le cas où le client peut ne pas être déjà inscrit*

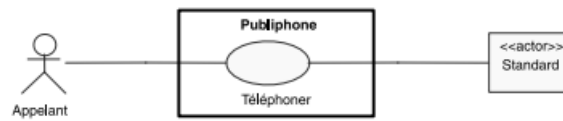
#### Exercice No. 2 : Cabine téléphonique

L'objectif de cet exercice est de développer le système de gestion d'une cabine téléphonique. Le fonctionnement d'une cabine est le suivant :



- Le prix minimal d'une communication inter-urbaine est de 0.2 euros.
- Après l'introduction de la monnaie, l'utilisateur a 2 minutes pour composer son numéro (ce délai est décompté par le standard).
- La ligne peut être libre ou occupée.
- Le correspondant peut raccrocher le premier.
- L'appareil consomme de l'argent dès que l'appelé décroche et à chaque unité de temps (UT) généré par le standard.
- On peut ajouter des pièces à tout moment.
- Lors du raccrochage, le solde de monnaie est rendu.

*Construire un diagramme de séquence qui décrit le scénario nominal du cas d'utilisation TELEPHONER du diagramme de cas d'utilisation suivant :*



### **Exercice No. 3 : Terminal point de vente (TPV)**

Un terminal de point de vente (TPV) est une caisse enregistreuse informatisée contemporaine. Le déroulement normal d'utilisation d'un TPV, appelé « la caisse », est le suivant :



- Un client arrive à la caisse avec des articles à payer.
- Le caissier enregistre le numéro d'identification (CPU) de chaque article, ainsi que la quantité si elle est supérieure à un.
- La caisse affiche le prix de chaque article et son libellé.
- Lorsque tous les achats sont enregistrés, le caissier signale la fin de la vente.
- La caisse affiche le total des achats.
- Le client choisit son mode de paiement :
  - numéraire : le caissier encaisse l'argent reçu, la caisse indique la monnaie à rendre au client ;
  - chèque : le caissier vérifie la solvabilité du client en transmettant une requête à un centre d'autorisation via la caisse ;
  - carte de crédit : un terminal bancaire fait partie de la caisse. Il transmet une demande d'autorisation à un centre d'autorisation en fonction du type de la carte.
- La caisse enregistre la vente et imprime un ticket.
- Le caissier donne le ticket de caisse au client.

Après la saisie des articles, le client peut présenter au caissier des coupons de réduction pour certains articles. Lorsque le paiement est terminé, la caisse transmet les informations sur le nombre d'articles vendus au système de gestion de stocks.

Tous les matins, le responsable du magasin initialise les caisses pour la journée.

1. *Elaborez un diagramme de séquence système qui décrit le scénario nominal du cas d'utilisation essentiel « Traiter le passage à la caisse » en ne considérant que le paiement cash.*

2. *Modifiez le diagramme de séquence précédent afin de prendre en compte les différents types de paiement. Pensez à utiliser, et définir à part, un diagramme pour « traiter le paiement ».*
3. *Proposez un diagramme supplémentaire montrant le travail du caissier pendant les heures d'ouverture du magasin.*

#### **Exercice No. 4 : Distributeur automatique de billet (DAB)**

Un distributeur automatique de billets (DAB) est un appareil électronique et électromécanique permettant aux particuliers d'effectuer des retraits d'argent liquide en libre-service à l'aide d'une carte bancaire de retrait. Les DAB permettent l'authentification sécurisée des porteurs de cartes grâce au numéro d'identification personnel (NIP), souvent désigné par sa traduction en anglais Personal Identification Number (PIN).



Son fonctionnement pour retirer un certain montant en espèce est le suivant : le client insère une carte en plastique munie d'une puce contenant les données nécessaires à l'identification du client. Pour demander l'accès à son compte, le client saisit le code PIN de la carte. Si le code est saisi de façon incorrecte trois fois de suite, le DAB retient la carte dans le but d'éviter des fraudes. Si le code saisi est correct, le client saisit le montant qu'il souhaite retirer en espèce. Si le solde du compte le permet, le montant saisi est distribué au client.

Par mesure de sécurité, les retraits au DAB sont plafonnés par opération et par montant cumulé de retraits sur les 7 derniers jours, à un niveau fixé dans le contrat du compte de la carte de retrait. Dans le cas où une carte est avalée par le distributeur, un opérateur de maintenance se charge de la récupérer. C'est la même personne qui collecte également les dépôts d'argent et qui recharge le distributeur.

Le distributeur délivre de l'argent à tout porteur de carte (carte Visa ou carte de la banque). Pour les clients de la banque, il permet :

- a. la consultation du solde du compte
- b. le dépôt d'argent (chèque ou numéraire)

1. *Réalisez un diagramme de séquence système qui décrit le scénario nominal du cas d'utilisation RETIRER DE L'ARGENT.*
2. *Elaborez le diagramme de séquence qui décrit le scénario nominal du cas d'utilisation « s'authentifier ». Refaire le diagramme de la partie 1 en utilisant une référence du diagramme de séquence de s'authentifier.*
3. *Elaborez des diagrammes de séquence pour représenter des scénarios nominaux pour les cas d'utilisation « consulter du solde » et « déposer d'argent ».*

4. *Elaborez un diagramme de séquence qui décrit le comportement du client de la banque qui peut retirer de l'argent, consulter le solde ou déposer de l'argent.*

### **Exercice No. 5 : Bibliothèque.**

On s'intéresse à la modélisation dynamique de la gestion d'une bibliothèque. Pour emprunter un livre, on a le scénario suivant :

1. L'adhérent se présente au comptoir et la bibliothécaire saisit la fonctionnalité pour emprunter un livre de l'application.
2. D'abord, il faut vérifier si l'adhérent a le droit d'emprunter des livres (carte valide, nombre de livres déjà empruntés ne dépasse pas un seuil fixé, ...).
3. Ensuite, il faut vérifier si le livre est disponible.
4. Si tout va bien, on crée un nouveau prêt avec la date de prêt et la date de retour, associé avec l'adhérent et le livre choisi.
5. On rend le livre indisponible.
6. On incrémente le nombre de livres empruntés par l'adhérent.

#### Scénario Vérifier retard :

L'application vérifie s'il y a un retard dans les prêts de l'adhérent :

- Elle récupère tous les prêts de l'adhérent ;
- Pour chaque prêt, elle vérifie si la date de retour est dépassée ;
- Si une date est dépassée, elle fixe le statut de l'adhérent à suspendu.

#### Scénario Emprunter :

7. On reprend le scénario (de 1 à 6) en ajoutant les vérifications suivantes :
8. Le statut de l'adhérent :
  - a. est-ce qu'il est déjà suspendu,
  - b. est-ce qu'il peut encore emprunter des livres ?
9. La disponibilité du livre ;
10. La vérification des retards ;
11. La mise à jour éventuelle de statut de l'adhérent ;

1. *Etablir le diagramme de séquence de ce scénario de cas d'utilisation Emprunter livre.*
2. *Etablir le diagramme de séquence du scénario de cas d'utilisation vérifier retard.*
3. *Etablir le diagramme de séquence du scénario de cas d'utilisation Emprunter livre en prenant en compte les étapes de 7 à 11 données ci-dessous.*