

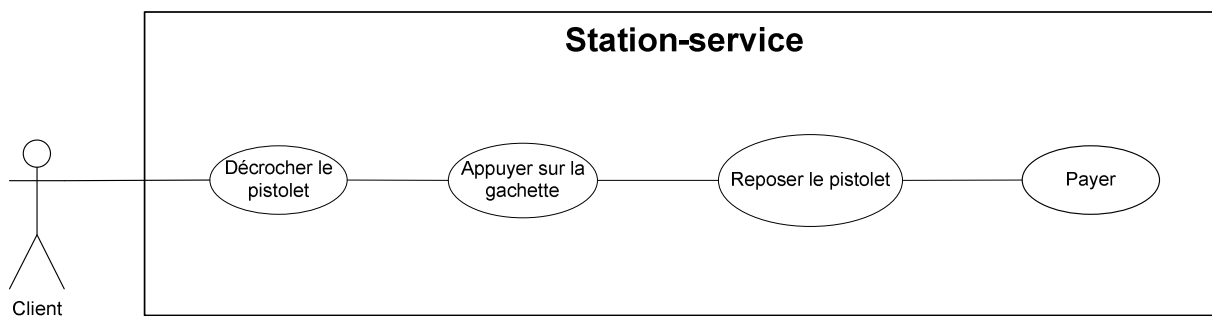
## SERIE D'EXERCICE N° 2 (UML – Cas d'utilisation)

### **Exercice 1 :**

Considérons le système informatique qui gère une station-service de distribution d'essence. On s'intéresse à la modélisation de la prise d'essence par un client.

1. Le client se sert de l'essence de la façon suivante : il prend un pistolet accroché à une pompe et appuie sur la gâchette pour prendre de l'essence. Qui est l'acteur du système : le client, la gâchette ou le pistolet ?
2. Le pompiste peut se servir de l'essence pour sa voiture. Est-ce un nouvel acteur ?
3. La station a un gérant qui utilise le système informatique pour des opérations de gestion. Est-ce un nouvel acteur ?
4. La station-service a un petit atelier d'entretien de véhicules dont s'occupe un mécanicien. Le gérant est remplacé par un chef d'atelier qui, en plus d'assurer la gestion, est aussi mécanicien. Comment modéliser cela ?

### **Exercice 2 :** Quel est le défaut du diagramme de la figure suivante :



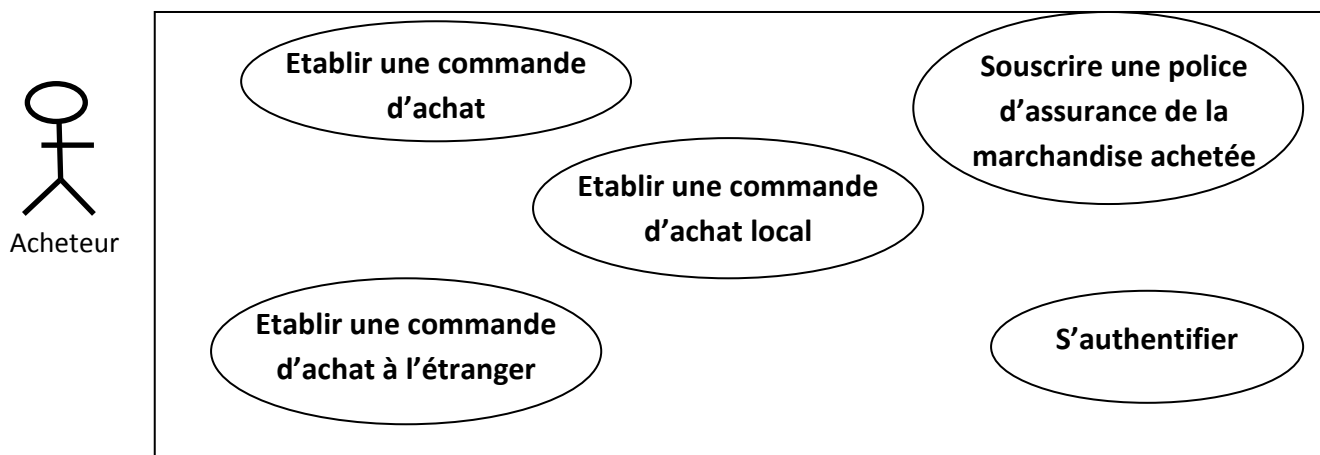
### **Exercice 3 :**

Un comptable s'occupe du traitement des factures d'une société. Lorsqu'il traite chaque facture, il peut être amené à calculer une remise. Les factures étrangères nécessitent un traitement particulier.

Donner le diagramme de cas d'utilisation correspondant à cette situation.

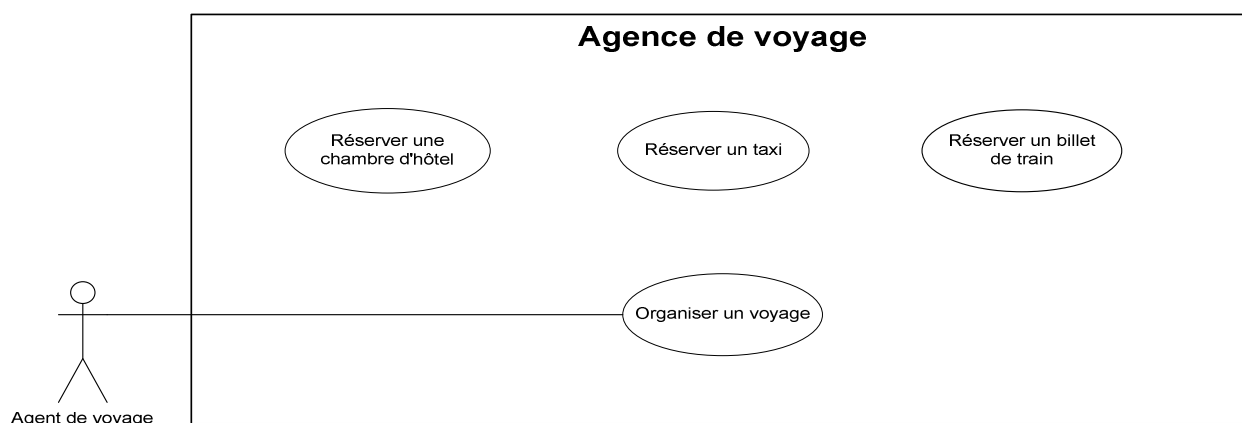
### **Exercice 4 :**

Compléter le diagramme suivant avec les relations manquantes entre les cas d'utilisation.



### **Exercice 5 :** Choisissez et dessinez les relations entre les cas suivants :

1. Une agence de voyage organise des voyages où l'hébergement se fait en hôtel. Le client doit disposer d'un taxi quand il arrive à la gare pour se rendre à l'hôtel.



2. Le voyage se fait soit par avion, soit par train. Comment modéliser cela ?
3. Certains clients demandent à l'agent de voyage d'établir une facture détaillée. Cela donne lieu à un nouveau cas d'utilisation appelé « établir une facture détaillée ». comment mettre ce cas en relation avec les cas existants ?

### **Exercice 6 :**

Modéliser à l'aide d'un diagramme de cas d'utilisation une médiathèque dont le fonctionnement est décrit ci-après :

Une petite médiathèque n'a qu'une seule employée qui assume toutes les tâches :

- la gestion des œuvres de la médiathèque
- la gestion des abonnés

Le prêt d'un exemplaire d'une œuvre donnée est limité à trois semaines. Si l'exemplaire n'est pas rapporté dans ce délai, cela génère un contentieux. Si l'exemplaire n'est toujours pas rendu au bout d'un an, une procédure judiciaire est déclenchée.

L'accès au système informatique est protégé par un mot de passe.

### **Exercice 7 :**

Modéliser à l'aide d'un diagramme de cas d'utilisation un système informatique qui gère la distribution d'essence dans une station-service. Le fonctionnement de ce système est décrit ci-après.

Avant de pouvoir être utilisée par un client, la pompe doit être armée par le pompiste. La pompe est ainsi apprêtée, mais ce n'est que lorsque le client appuie sur la gâchette du pistolet de distribution que l'essence est pompée. Si le pistolet est dans son étui de rangement et si la gâchette est pressée, l'essence n'est pas pompée. La distribution de l'essence à un client est terminée quand celui-ci remet le pistolet dans son étui. La mesure de l'essence distribuée se fait par un débitmètre.

Quatre types de carburants sont proposés : diesel, sans plomb 95, sans plomb 98, et avec plomb.

Le paiement peut s'effectuer en espèces, par chèque ou par carte bancaire. En fin de journée, les transactions sont archivées.

Le niveau des cuves ne doit pas descendre en dessous de 5% de la capacité maximale ; sinon les pompes ne peuvent plus être armées.

### **Exercice 8 :**

On s'intéresse à la réservation de matériel dans un établissement scolaire. On désire gérer la réservation des salles de cours ainsi que du matériel pédagogique (ordinateur portable ou/et vidéoprojecteur). Seuls les enseignants sont habilités à effectuer des réservations (sous réserve de disponibilité de la salle ou du matériel). Le planning des salles peut quant à lui être consulté par tout le monde (enseignants et étudiants). Par contre, le récapitulatif horaire par enseignant (calculé à partir du planning des salles) ne peut être consulté que par les enseignants. Enfin, il existe pour chaque formation un enseignant responsable qui seul peut éditer le récapitulatif horaire pour l'ensemble de la formation.

Modéliser cette situation par un diagramme de cas d'utilisation.

### **Exercice 9 :**

Afin de mettre en place d'un logiciel dédié à l'industrie textile, nous étudions quelques fonctionnalités permettant de recueillir l'information sur les produits développés dans l'entreprise.

Tout le personnel de l'entreprise peut consulter le système, soit pour **vérifier qu'un produit particulier existe**, soit pour un **parcours libre des informations**. Toute consultation doit être précédée par une authentification légère dans laquelle la personne précise son nom et son service à des fins de statistiques ultérieures.

Les ingénieurs peuvent effectuer différentes opérations de **mise à jour pour** les produits: ajout, retrait et modification des informations sur les produits. Ces opérations doivent être précédées d'une authentification plus approfondie lors de laquelle l'ingénieur précise son nom, son service et introduit un mot de passe qui est vérifié en contactant le système de gestion du personnel.

Toutes les opérations (consultations et mises à jour) donnent lieu à un enregistrement dans un journal des accès (trace de la session) et peuvent optionnellement s'accompagner d'une impression des documents accédés.

**Question :** Représenter le diagramme des cas d'utilisation de ce système.

### **Exercice 10 :**

On considère le système embarqué d'un contrôleur ferroviaire. Le contrôleur de chemin de fer contrôle trois voies, deux signaux et un croisement, comme illustré à la figure suivante :



Un signal indique le vert ou le rouge. Chaque piste est équipée d'un capteur qui montre la présence d'un train et la direction de son mouvement. Le superviseur du système de contrôle peut décider de changer l'état du signal (du vert au rouge ou vice versa) ou changer l'état du passage (de fermé à ouvert ou vice versa).

- 1) Si le superviseur décide de passer un signal au vert, le contrôleur doit s'assurer que: (a) aucun train ne vient dans le sens opposé au signal, (b) le passage est fermé et (c) le signal dans la direction opposée est rouge. Si les vérifications ci-dessus réussissent, le signal sera changé ou le superviseur sera avisé de l'impossibilité.
- 2) Si le superviseur décide de changer le signal en rouge, le contrôleur doit s'assurer qu'il n'y a pas de train sur la piste avant le signal. Si tel est le cas, le signal sera changé, sinon le superviseur sera avisé de l'impossibilité.

- 3) Si le superviseur décide de changer un passage à niveau, le contrôleur doit s'assurer que: a) il n'y a pas de train sur la voie où se trouve le passage à niveau et b) les signaux avant et après le passage à niveau sont rouges.
- 4) Fermer un passage est toujours possible.

#### Questions :

- (a) Dessinez un diagramme de cas d'utilisation pour le système
- (b) Donnez une description détaillée de chaque cas d'utilisation

### Problème : Gestion Commerciale (Examen de Rattrapage L3 ACAD 2016/2018)

On s'intéresse à la représentation des informations manipulées dans une entreprise commerciale spécialisée dans la vente en gros des produits informatiques et qui s'approvisionne auprès de ses fournisseurs pour les vendre à des clients revendeurs.

Chaque produit commercialisé est décrit à l'aide des données suivantes : un code, une spécification technique, un prix et un coût d'achat moyen recalculé suite à chaque opération d'achat et la quantité en stock. Pour les produits consommables, on rajoute une information sur le stock minimum de sécurité qui est comparé au stock réel pour éviter les ruptures de stock.

Les fournisseurs sont toujours des sociétés commerciales alors que les clients peuvent être aussi bien des entreprises commerciales que des établissements administratifs de service public (Universités, Hôpitaux, etc.). Pour les deux types d'organisations, les informations suivantes sont enregistrées : raison sociale (désignation), capital social, adresse, numéros de téléphone et de fax, courriels, le directeur, le responsable commercial, le nombre de commandes passées, le cumul du chiffre d'affaires. De plus, une société doit avoir un numéro de registre de commerce et un numéro d'identification fiscale alors que certains établissements administratifs peuvent être exonérés des taxes.

Les documents utilisés pour les transactions d'achat et de vente, sont les bons de commandes et les factures. Pour tout bon de commande (aussi bien d'achat que de vente) il peut y avoir une ou plusieurs livraisons dont chacune est matérialisée par une facture qui donne lieu à une mise à jour des stocks des articles (respectivement, achetés ou vendus).

Tout document doit comporter un numéro, une date d'établissement et les références du fournisseur (en cas d'achat) ou du client (en cas de vente) ainsi qu'un certain nombre de lignes dont chacune contient une référence d'un produit, sa désignation, son prix unitaire, une quantité (achetée ou vendue) et un total de ligne. En bas du document, sont mentionnées le montant total brut, le montant de la taxe TVA et le montant total net.

De plus, la facture contient le numéro de la commande ayant déclenché la transaction, le mode de paiement et le numéro de la pièce de paiement (chèque, traite, ...).

Quant aux commandes, pour assurer leur suivi, celle-ci comporte et met à jour les informations suivantes: l'état de la commande (en cours, soldée, en litige), le nombre et les dates des livraisons prévues et effectuées.

En cas d'un fournisseur, on s'intéresse à la gamme de produits qu'il fournit et on tient à jour le cumul de la dette envers ce fournisseur en fonction des paiements des achats effectués chez ce dernier.

En cas d'un client, on met à jour le cumul des créances selon l'état de recouvrement des montants de ventes.

#### Questions :

1. Dessiner le diagramme de cas d'utilisation, en illustrant les relations entre les différents cas d'utilisation.
2. Proposer un diagramme de classes (COMPLET) pour cette application.
3. Concevoir le diagramme de séquences de la fonctionnalité « saisir une réception d'une nouvelle marchandise ».