



**École d'Ingénieurs du  
Littoral Côte d'Opale**



# **COMPTE RENDU DES TPs ET TD5**

**FILIÈRE : CYCLE INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE**

Réalisé par :

TOUBI KAWTAR  
ANID HAMZA  
EL ARGOUBI EL MEHDI  
ZAROUALI HAMZA

Encadré par :

Pr. ABAKARIM FADWA

# Table des matières

<b>Correction des TPs</b>	<b>1</b>
TP 1 . . . . .	1
Exercice 1 . . . . .	1
Exercice 2 . . . . .	2
Exercice 3 . . . . .	2
Exercice 4 . . . . .	3
Exercice 5 . . . . .	4
Exercice 6 . . . . .	4
Exercice 7 . . . . .	6
Exercice 8 . . . . .	7
TP 2 . . . . .	8
Exercice 1 . . . . .	8
Exercice 2 . . . . .	8
Exercice 3 . . . . .	9
Exercice 4 . . . . .	10
Exercice 5 . . . . .	12
TP 3 . . . . .	14
Exercice 1 . . . . .	14
Exercice 2 . . . . .	14
Exercice 3 . . . . .	15
Exercice 4 . . . . .	16
Exercice 5 . . . . .	17
<b>Correction des TDs</b>	<b>19</b>
TD5 . . . . .	19
Exercice 1 . . . . .	19
Exercice 2 . . . . .	19
Exercice 3 . . . . .	20
Exercice 4 . . . . .	20
Exercice 5 . . . . .	21
Exercice 6 . . . . .	21
Exercice 7 . . . . .	22
Exercice 8 . . . . .	23

# Table des figures

1	Diagramme de classe représentant un magasin de vente de produits . . . . .	1
2	Digramme de classe de gestion d'université . . . . .	2
3	Digramme de classe de gestion de bibliothèque . . . . .	2
4	Digramme de classe de gestion d'une école de musique . . . . .	3
5	Digramme de classe de gestion des hôtels . . . . .	4
6	Digramme de classe de gestion d'hôpital . . . . .	5
7	Digramme de classe de réseau de transport urbain . . . . .	6
8	Digramme de classe de système de gestion d'un banque . . . . .	7
9	Diagramme de classe d'une plateforme de vente en ligne . . . . .	8
10	Diagramme de classe d'une compagnie automobile . . . . .	9
11	Diagramme de classe d'une compagnie automobile . . . . .	10
12	Diagramme de classe d'une compagnie aérienne . . . . .	11
13	Diagramme de classe d'un réseau de cinémas compagnie . . . . .	13
14	Diagramme de classe d'une agence de location de voiture . . . . .	14
15	Diagramme de classe d'une clinique vétérinaire . . . . .	15
16	Diagramme de classe d'un club de golfs . . . . .	16
17	Diagramme de classe d'une agence de voyages . . . . .	17
18	Diagramme de classe d'une agence d'hébergement . . . . .	18

# Correction des TPs

## TP 1

### Exercice 1

Un magasin vend des produits. Chaque produit a un nom, un prix, et une catégorie (alimentaire, électronique, etc.). Le magasin possède aussi des clients qui ont un nom, un email, et une adresse. Chaque client peut acheter plusieurs produits, et chaque produit peut être acheté par plusieurs clients.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

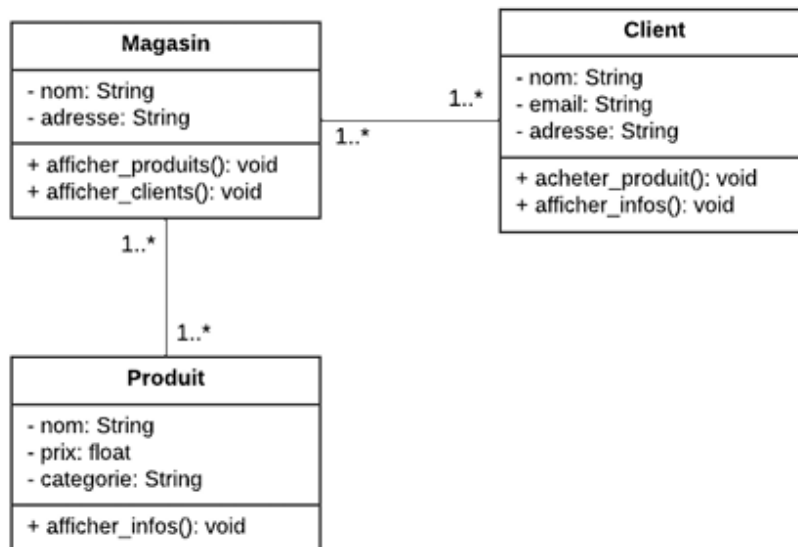


FIGURE 1 – Diagramme de classe représentant un magasin de vente de produits

## Exercice 2

Dans une université, il y a différentes catégories de personnes : des étudiants et des professeurs. Chaque personne a un nom, un prénom et une date de naissance. Les étudiants ont un numéro d'étudiant et un programme d'études, tandis que les professeurs ont un numéro d'employé et un domaine de spécialisation.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

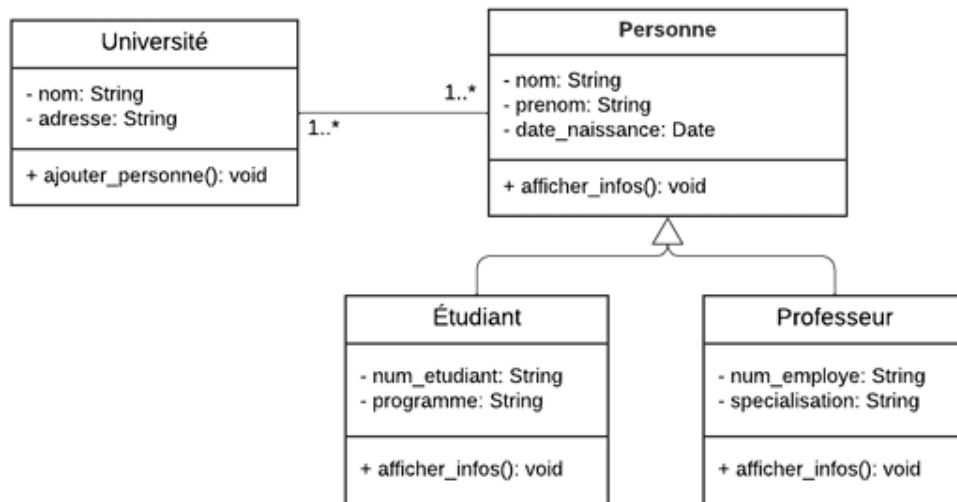


FIGURE 2 – Diagramme de classe de gestion d'université

## Exercice 3

Une bibliothèque contient plusieurs livres. Chaque livre a un titre, un auteur, une année de publication, et un numéro ISBN. La bibliothèque a aussi plusieurs abonnés, chacun ayant un numéro d'abonné, un nom et une date d'inscription. Les abonnés peuvent emprunter des livres, mais un livre ne peut être emprunté que par un seul abonné à la fois.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

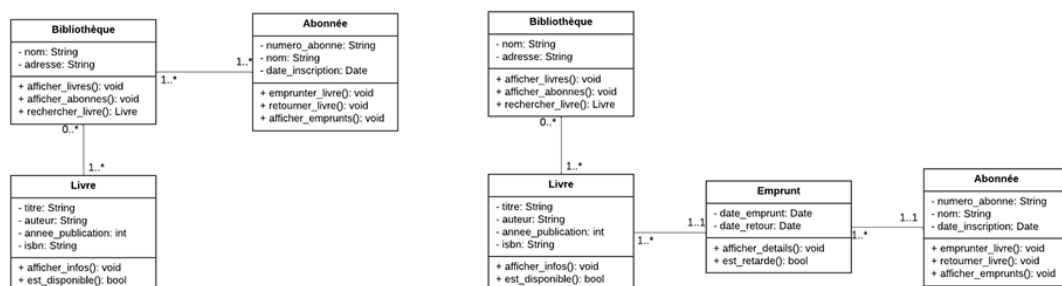


FIGURE 3 – Diagramme de classe de gestion de bibliothèque

## Exercice 4

Une école de musique propose différents cours aux étudiants. Voici les spécifications :

1. L'école est composée de plusieurs salles de cours. Chaque salle a un numéro, une capacité et peut contenir plusieurs instruments de musique.
2. Chaque instrument de musique appartient strictement à une salle, car il ne peut pas être déplacé hors de celle-ci. Les instruments ont un type (piano, guitare, etc.) et un numéro de série.
3. L'école emploie différents types de personnel, notamment des professeurs et des administrateurs. Tous les membres du personnel partagent des informations générales, comme un identifiant, un nom et un numéro de téléphone. Les professeurs ont en plus un domaine de spécialisation (par exemple, piano, guitare) et les administrateurs un poste (responsable administratif, secrétaire, etc.).
4. Les cours sont organisés par des professeurs et suivis par des étudiants. Chaque étudiant a un numéro d'inscription, un nom et un niveau (débutant, intermédiaire, avancé). Un étudiant peut suivre plusieurs cours, et chaque cours peut avoir plusieurs étudiants inscrits.
5. Chaque cours peut inclure l'utilisation d'instruments. Les instruments peuvent être utilisés dans plusieurs cours. Un cours a un titre, un horaire et une durée.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

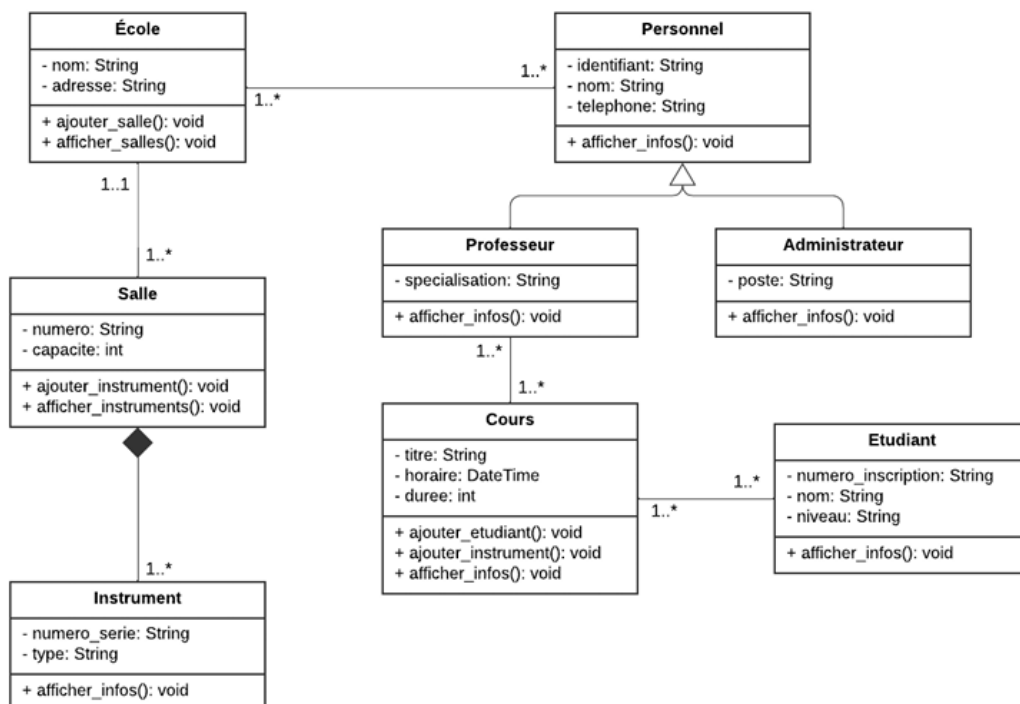


FIGURE 4 – Diagramme de classe de gestion d'une école de musique

## Exercice 5

Une chaîne d'hôtels souhaite modéliser son système de gestion. Voici les spécifications :

1. Chaque hôtel appartient à la chaîne et dispose d'un nom, d'une adresse et d'une classification (étoiles). Un hôtel est constitué de plusieurs chambres. Les chambres ne peuvent pas exister sans l'hôtel auquel elles appartiennent. Chaque chambre a un numéro, une capacité et un tarif par nuit.
2. Les hôtels emploient du personnel divisé en deux catégories principales : les réceptionnistes et les agents de nettoyage. Tous les membres du personnel ont un identifiant, un nom et un salaire. Les réceptionnistes ont des horaires de travail spécifiques, tandis que les agents de nettoyage ont des zones attribuées (par exemple, étage ou groupe de chambres).
3. Chaque hôtel peut organiser des événements (réunions, mariages, etc.). Les événements sont associés à plusieurs salles appartenant à l'hôtel. Une salle a un numéro, une capacité et des équipements disponibles (par exemple, vidéoprojecteur, microphone). Une salle peut être utilisée pour plusieurs événements, mais elle reste toujours rattachée à un hôtel spécifique.
4. Les hôtels accueillent des clients. Un client peut effectuer plusieurs réservations, mais chaque réservation est liée à une seule chambre. Chaque réservation a une date de début, une date de fin et un montant total. Les clients ont un identifiant, un nom, une adresse et un numéro de téléphone.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

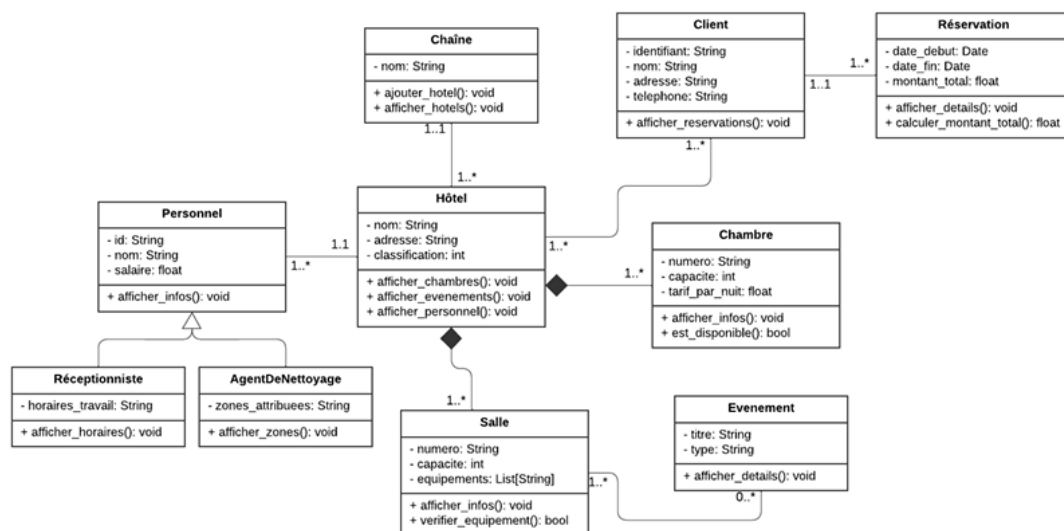


FIGURE 5 – Diagramme de classe de gestion des hôtels

## Exercice 6

Un hôpital gère différents aspects de son organisation :

1. L'hôpital est composé de plusieurs services (cardiologie, pédiatrie, radiologie, etc.). Chaque service a un nom, un responsable et un étage. Les services sont liés à l'hôpital et ils ne peuvent pas exister indépendamment de l'hôpital.
2. L'hôpital emploie plusieurs personnes, qui peuvent être soit des médecins, soit des infirmiers. Toutes les personnes ont un identifiant, un nom et une date d'embauche. Les médecins ont une spécialisation (cardiologue, radiologue, etc.), et les infirmiers ont un niveau d'expérience (débutant, intermédiaire, avancé).
3. Chaque service peut être associé à plusieurs patients, et un patient peut être suivi dans plusieurs services. Un patient a un numéro de dossier, un nom, une date de naissance et une liste de maladies.
4. Chaque service possède un ou plusieurs équipements (scanner, IRM, lit, etc.). Les équipements sont rattachés aux services mais ils peuvent être déplacés vers un autre service si nécessaire.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

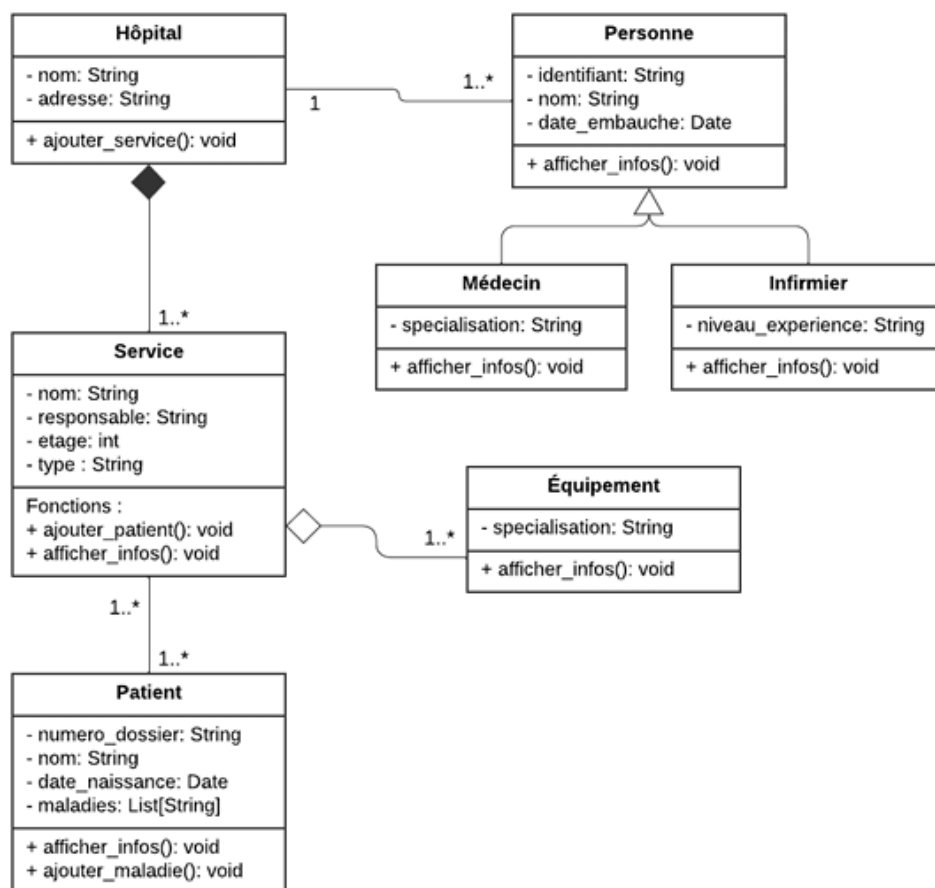


FIGURE 6 – Diagramme de classe de gestion d'hôpital



## Exercice 7

Une ville veut modéliser son réseau de transport urbain :

1. La ville possède un réseau de lignes de transport (bus, tramway, métro). Chaque ligne a un numéro, un type (bus, tramway, etc.), un horaire de début et de fin, et un tarif par trajet. Une ligne est composée de plusieurs stations, qui ne peuvent exister sans la ligne.
2. Chaque ligne est desservie par plusieurs véhicules. Chaque véhicule a un identifiant, une capacité et un conducteur attitré. Les véhicules peuvent être affectés à d'autres lignes si nécessaire.
3. Les conducteurs appartiennent à deux catégories : les chauffeurs de bus et les conducteurs de tramway. Tous les conducteurs ont un nom, un numéro d'employé et une expérience en années. Les chauffeurs de bus ont un permis spécial, tandis que les conducteurs de tramway ont un type de formation.
4. Chaque station est associée à plusieurs trajets, qui représentent les déplacements entre deux stations. Chaque trajet a une durée et une distance.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

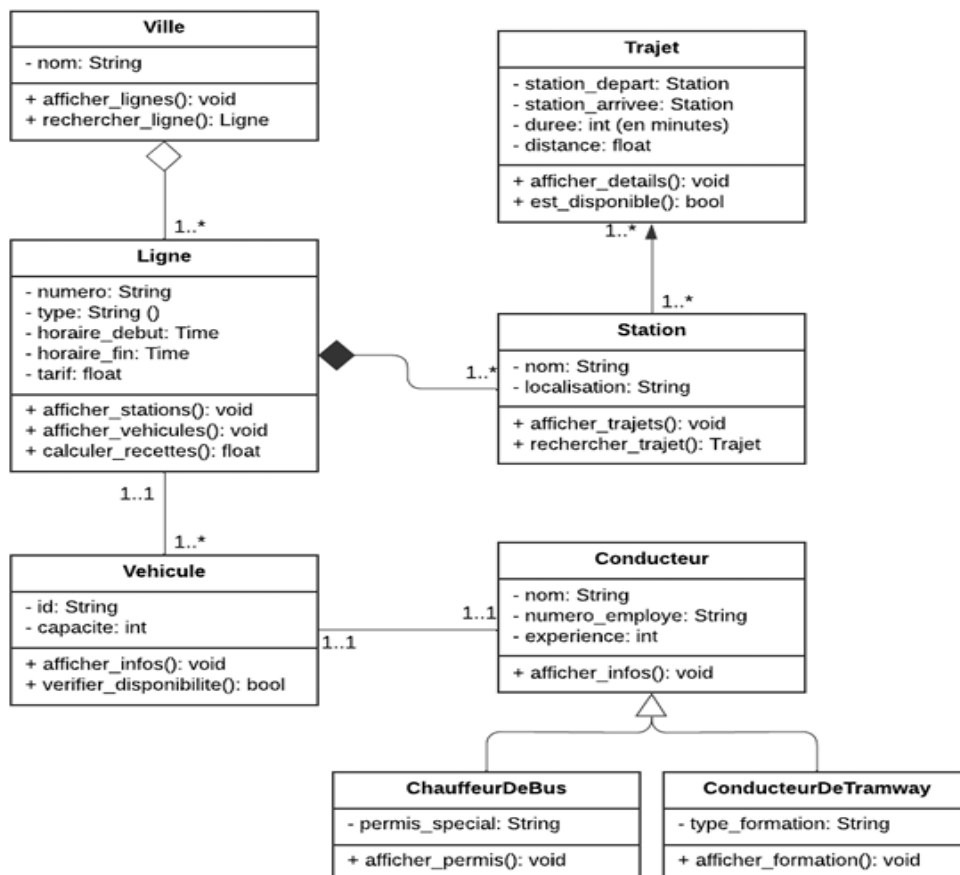


FIGURE 7 – Diagramme de classe de réseau de transport urbain

## Exercice 8

Une banque souhaite modéliser son système de gestion interne :

1. La banque possède plusieurs agences. Chaque agence a un nom, une adresse, et un code d'agence unique. Chaque agence est liée à une banque et elle dépend de la banque et ne peut pas exister sans elle.
2. La banque gère différents types de comptes bancaires (compte courant, compte épargne, compte professionnel, etc.). Un compte bancaire a un numéro de compte, un solde, et un type de compte. Un client peut posséder plusieurs comptes bancaires.
3. Les clients de la banque ont un nom, une adresse, un identifiant unique et peuvent effectuer des transactions sur leurs comptes. Les clients peuvent être particuliers ou professionnels. Les particuliers ont une carte bancaire, tandis que les professionnels ont un numéro d'entreprise.
4. Les transactions bancaires (retraits, dépôts, virements, etc.) sont effectuées par des employés de la banque. Chaque transaction a un montant, une date, et un type. Les employés de la banque (caissiers, conseillers, directeurs) ont un nom, un identifiant et une fonction. Chaque transaction est réalisée par un seul employé. Un employé peut réaliser plusieurs transactions.
5. Chaque agence dispose d'un guichet où les transactions sont traitées. Un guichet est associé à une seule agence, mais une agence peut avoir plusieurs guichets.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

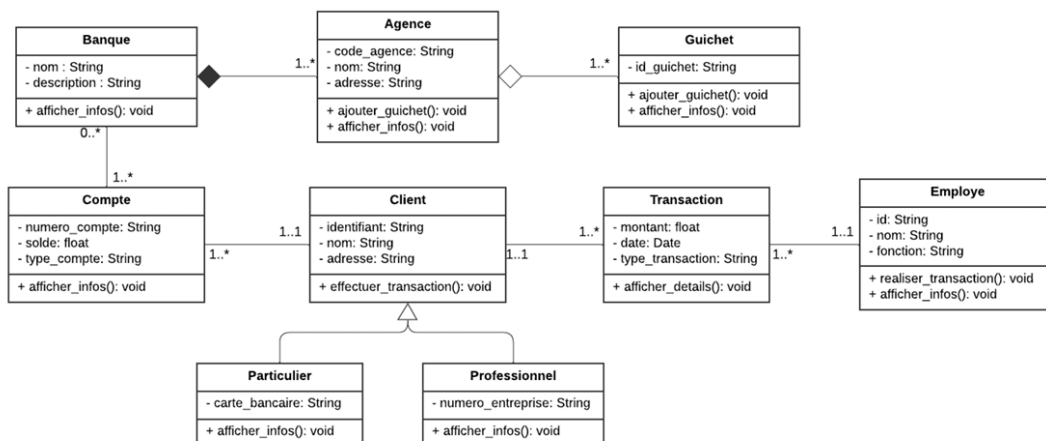


FIGURE 8 – Diagramme de classe de système de gestion d'une banque

## TP 2

### Exercice 1

Une plateforme de vente en ligne permet de gérer plusieurs vendeurs. Chaque vendeur a un identifiant unique, un nom, une adresse, et un compte bancaire pour les paiements. Un vendeur peut vendre plusieurs produits. Les produits ont un identifiant, un nom, un prix, et une catégorie. Un produit est associé à un seul vendeur, mais plusieurs clients peuvent acheter le même produit. Les clients ont un nom, une adresse email, et un historique des achats. Chaque client peut passer plusieurs commandes, et une commande peut inclure plusieurs produits. Une commande inclut une date, un montant total, et un état (en préparation, expédiée, livrée). Chaque commande est associée à un seul client et contient un ou plusieurs produits. La plateforme facture une commission aux vendeurs sur chaque commande.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

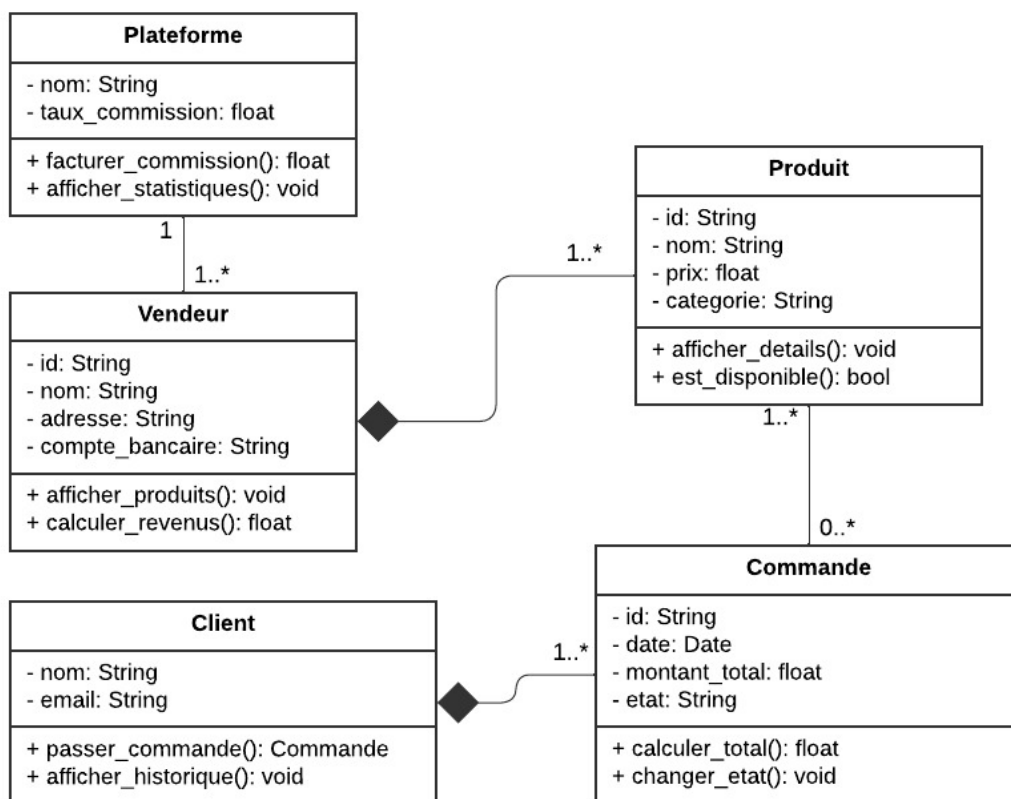


FIGURE 9 – Diagramme de classe d’une plateforme de vente en ligne

### Exercice 2

Une compagnie automobile possède plusieurs voitures. Chaque voiture a un numéro d’immatriculation, une marque, un modèle, une année de fabrication, et un état (neuve, d’occasion).

La compagnie emploie plusieurs chauffeurs, chacun ayant un identifiant unique, un permis de conduire valide, et une date d'embauche. Un chauffeur peut conduire plusieurs voitures, mais une voiture ne peut être conduite que par un seul chauffeur à la fois. Les voitures peuvent être louées à des clients. Chaque client a un identifiant unique, un nom, une adresse, et un permis de conduire valide. Un client peut louer plusieurs voitures, mais une voiture ne peut être louée qu'à un seul client à la fois.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

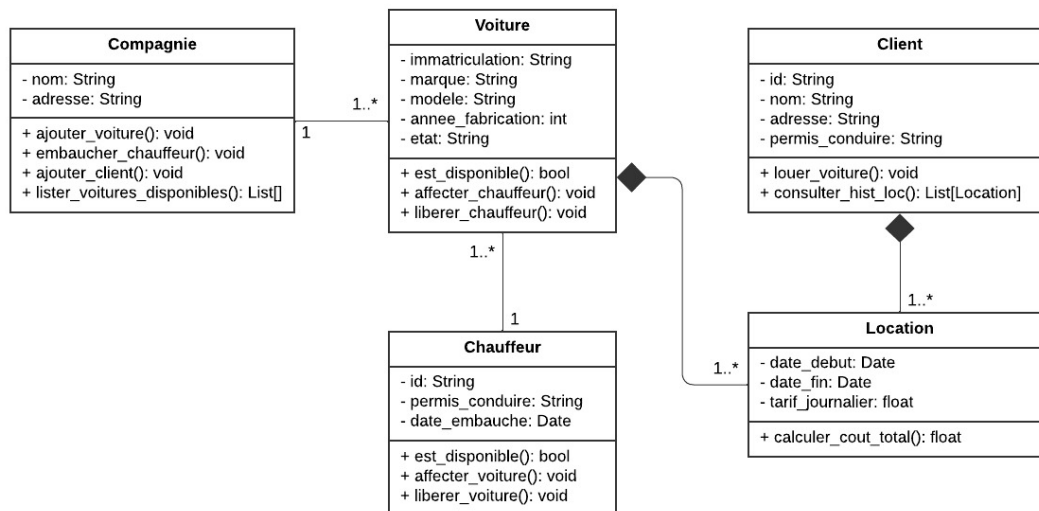


FIGURE 10 – Diagramme de classe d'une compagnie automobile

### Exercice 3

Une entreprise souhaite modéliser son système de gestion des réseaux sociaux. Voici les spécifications :

1. L'entreprise possède un compte principal de gestion de ses réseaux sociaux. Chaque compte dispose d'un nom, d'une adresse e-mail, d'une liste de plateformes associées (par exemple, Facebook, Instagram, Twitter) et d'un budget publicitaire mensuel.
2. Une plateforme représente un réseau social (par exemple, Facebook, Instagram). Chaque plateforme a un nom, une URL et des fonctionnalités spécifiques (ex : gestion des publicités, messagerie directe). Une plateforme peut être utilisée par plusieurs entreprises.
3. Chaque compte peut publier plusieurs contenus (images, vidéos, textes). Une publication appartient toujours à une plateforme spécifique et contient un identifiant, un titre, une description, une date de publication et le nombre d'interactions (likes, commentaires, partages).
4. L'entreprise peut créer des campagnes publicitaires sur ses plateformes. Une campagne est liée à une ou plusieurs publications et a un budget, une durée (date de début et de fin),

et un objectif (exemple : augmentation des ventes ou engagement).

- Plusieurs utilisateurs peuvent gérer le compte de l'entreprise (exemple : Community Manager, Analyste). Chaque utilisateur a un identifiant, un nom, une adresse e-mail et un rôle (exemple : "Community Manager", "Analyste").
- Les publications et les campagnes attirent des clients potentiels. Chaque client a un identifiant, un nom, une adresse e-mail et un intérêt exprimé (par exemple, achat d'un produit).

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

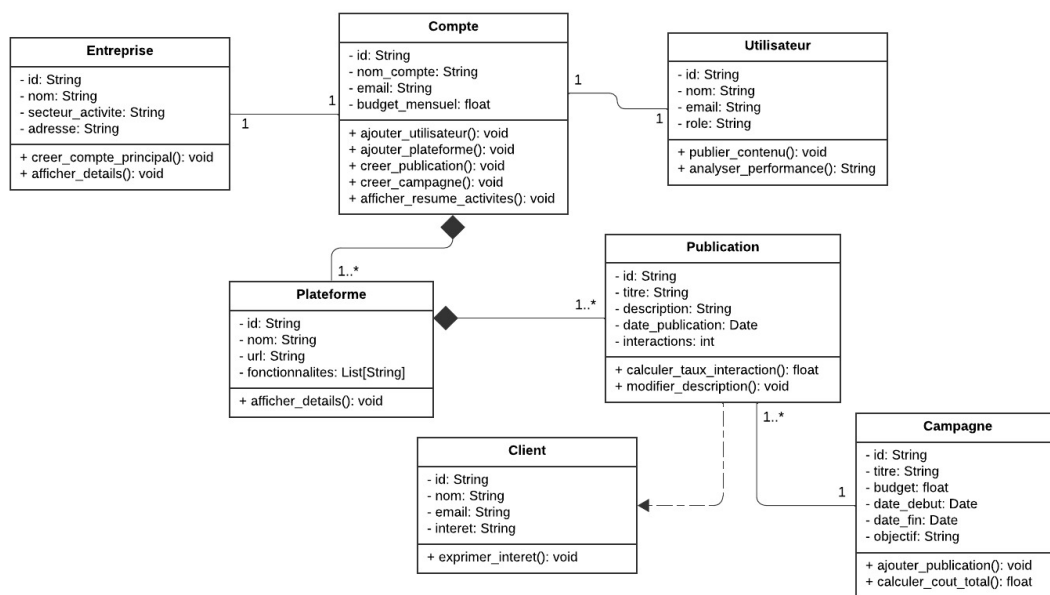


FIGURE 11 – Diagramme de classe d'une compagnie automobile

## Exercice 4

Une compagnie aérienne souhaite modéliser son système de gestion des vols. Voici les spécifications :

- La compagnie possède un nom, un code d'identification, une adresse de siège social, et une liste d'aéroports partenaires.
- Chaque aéroport dispose d'un nom, d'un code, d'une adresse et d'une liste de vols opérés depuis ou à destination de cet aéroport.
- La compagnie possède une flotte d'avions. Chaque avion a un identifiant unique, un modèle, une capacité en nombre de sièges, et une affectation à un vol spécifique. Un avion peut être utilisé pour plusieurs vols à condition qu'ils soient à des horaires différents.
- Chaque vol est identifié par un numéro unique, une date et heure de départ, une date et heure d'arrivée, un aéroport de départ, un aéroport d'arrivée, et un avion assigné.

5. Les passagers effectuent des réservations sur des vols. Chaque passager a un identifiant, un nom, une adresse e-mail et un numéro de passeport. Un passager peut réserver plusieurs vols.
6. Chaque réservation est liée à un passager et à un vol. Elle possède un identifiant unique, une date de réservation, un numéro de siège attribué et un statut (confirmée, annulée, en attente).
7. Chaque vol a un équipage composé de plusieurs membres (pilotes, hôtesses). Chaque membre d'équipage a un identifiant, un nom, une fonction, et un salaire. Un membre d'équipage peut être affecté à plusieurs vols.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

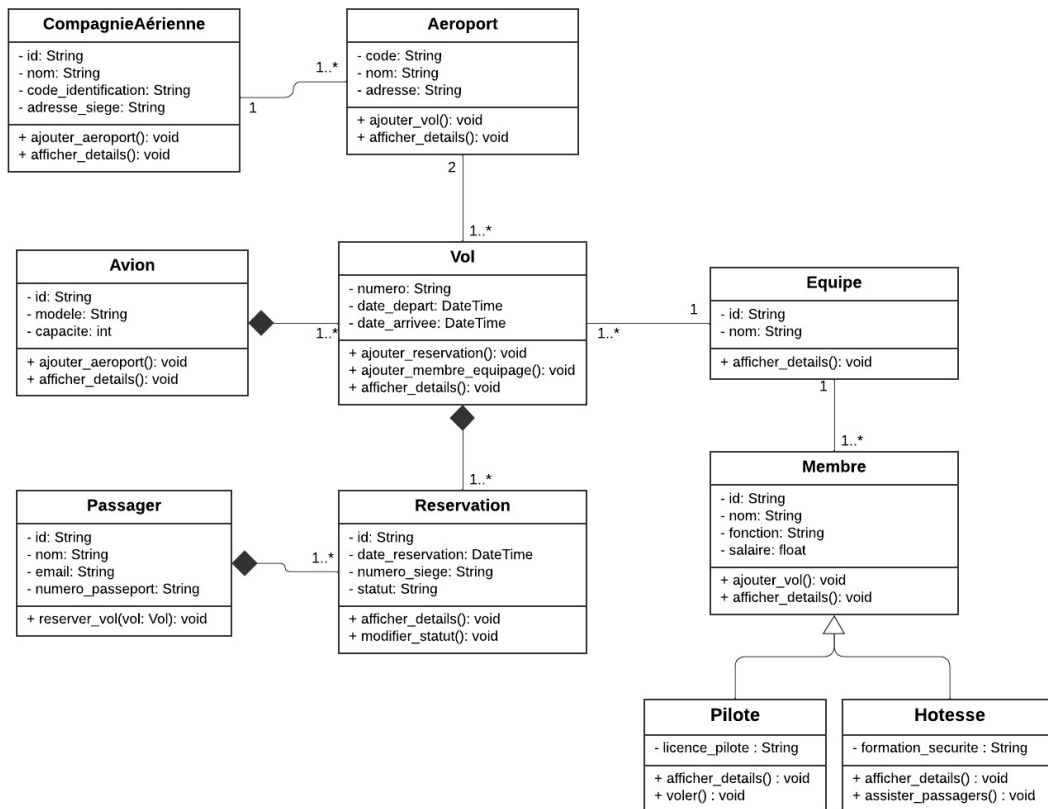


FIGURE 12 – Diagramme de classe d'une compagnie aérienne

---

## Exercice 5

Un réseau de cinémas souhaite modéliser son système de gestion des films, des salles et des réservations. Voici les spécifications :

1. Un cinéma possède un nom, une adresse, une liste de salles et un gestionnaire. Chaque cinéma propose plusieurs films à la projection.
2. Chaque cinéma dispose de plusieurs salles, et chaque salle a un numéro, une capacité (nombre de sièges), et un type (par exemple, standard, 3D, IMAX). Une salle peut projeter plusieurs films à des horaires différents.
3. Chaque film possède un titre, une durée, une classification, un genre (drame, action, comédie, etc.), et une date de sortie. Un film peut être projeté dans plusieurs cinémas à des horaires différents.
4. Une projection est une occurrence spécifique d'un film dans une salle à une heure donnée. Chaque projection a une date et une heure de début, un film, une salle et une liste de réservations.
5. Chaque client a un identifiant, un nom, une adresse e-mail et un numéro de téléphone. Un client peut effectuer plusieurs réservations.
6. Une réservation est effectuée par un client pour une projection donnée. Chaque réservation a un identifiant unique, un statut (confirmée, annulée), une liste de sièges réservés, et un montant total de la réservation. Une réservation est associée à une projection.
7. Un billet est une représentation de la réservation d'un siège pour une projection spécifique. Chaque billet a un numéro de siège, un prix et un statut (payé ou non). Un billet est lié à une réservation spécifique.
8. Chaque cinéma a un gestionnaire responsable qui supervise les projections et la gestion des réservations. Le gestionnaire a un identifiant, un nom, un poste et un salaire.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

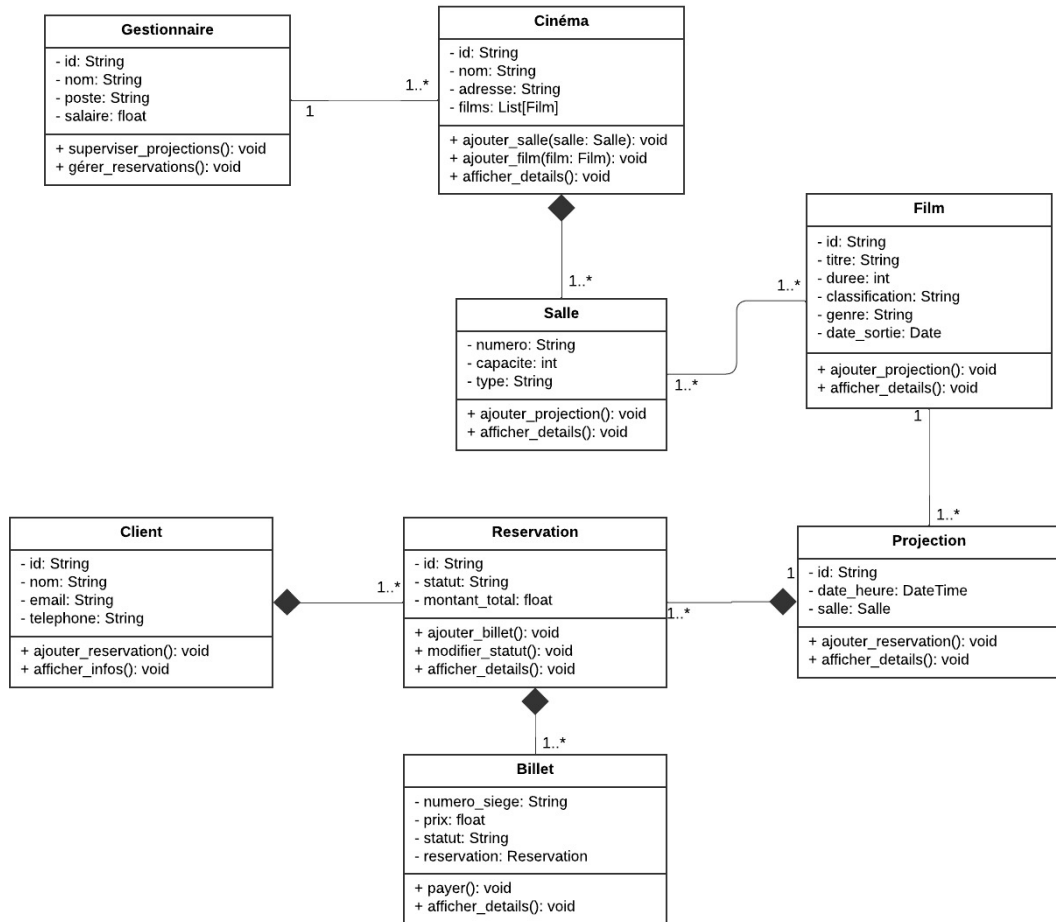


FIGURE 13 – Diagramme de classe d'un réseau de cinémas compagnie



## TP 3

### Exercice 1

Une agence de location de voitures souhaite développer un système avancé pour gérer son parc automobile. Les véhicules sont classés en deux catégories principales : Voiture de tourisme et utilitaire. Chaque client possède un compte client, et certains clients sont membres VIP (avec des réductions spéciales). Chaque contrat de location inclut des détails comme le véhicule loué, la durée de la location, et le montant total. Un contrat peut inclure plusieurs conducteurs supplémentaires associés. Certains équipements optionnels comme les GPS, les sièges pour enfant ou les porte-skis peuvent être loués avec le véhicule. Les équipements sont attachés aux contrats et ne peuvent pas exister sans un contrat actif.

**Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

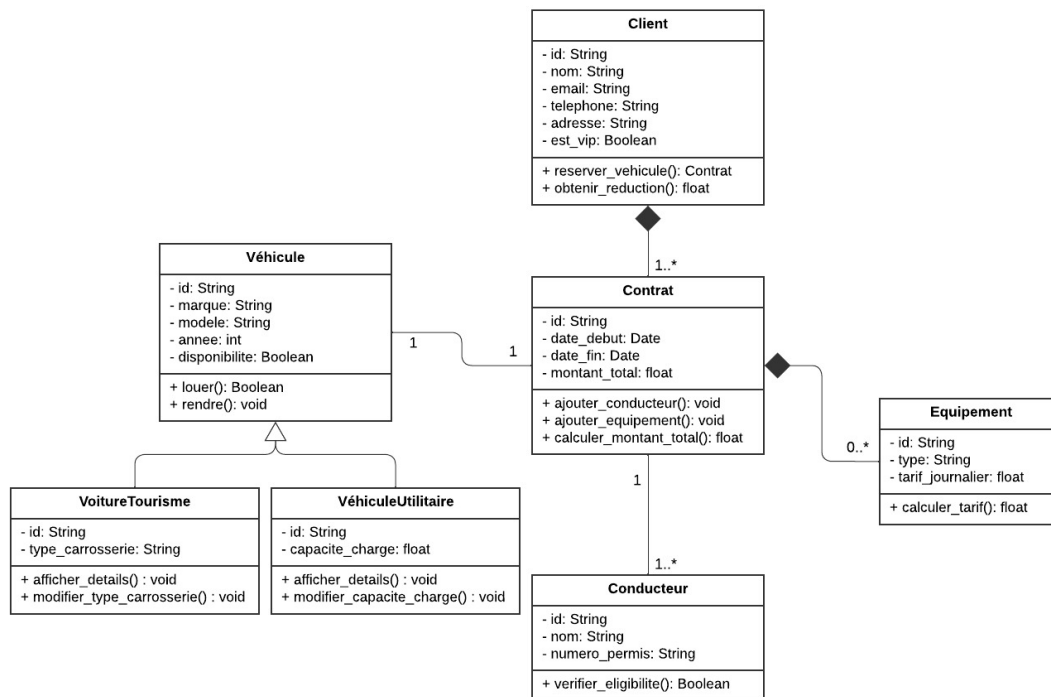


FIGURE 14 – Diagramme de classe d’une agence de location de voiture

### Exercice 2

Une clinique vétérinaire souhaite développer un système pour gérer les soins prodigués à ses animaux, la relation avec leurs propriétaires, et la gestion des vétérinaires. Chaque animal possède un type (chien, chat, oiseau, etc.), une race, un âge, des informations médicales, et un dossier de vaccination contenant les vaccins reçus (nom du vaccin, date d’administration, vétérinaire responsable). Un propriétaire peut avoir plusieurs animaux, mais chaque animal est associé à un seul propriétaire. Chaque propriétaire a des informations personnelles (nom, adresse,

numéro de téléphone). Chaque vétérinaire a un ID unique, un nom, une spécialité (ex : dermatologie, chirurgie, généraliste), et un planning des consultations. Les vétérinaires peuvent être soit résidents (employés permanents) ou invités (intervenants temporaires). Une consultation est liée à un animal et à un vétérinaire. Chaque consultation inclut une date, un diagnostic, des traitements prescrits, et un compte rendu généré par le vétérinaire. Les traitements peuvent être des médicaments (nom, dose, durée) ou des soins spécifiques (détail du soin, durée prévue). Chaque consultation génère une facture associée au propriétaire, comprenant les détails des traitements et le coût total. Les propriétaires peuvent payer par carte bancaire, espèces, ou en utilisant leur abonnement. Le système doit permettre de suivre l'historique des consultations et des traitements pour chaque animal. Les vétérinaires doivent pouvoir consulter les dossiers des animaux avant chaque visite. **Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

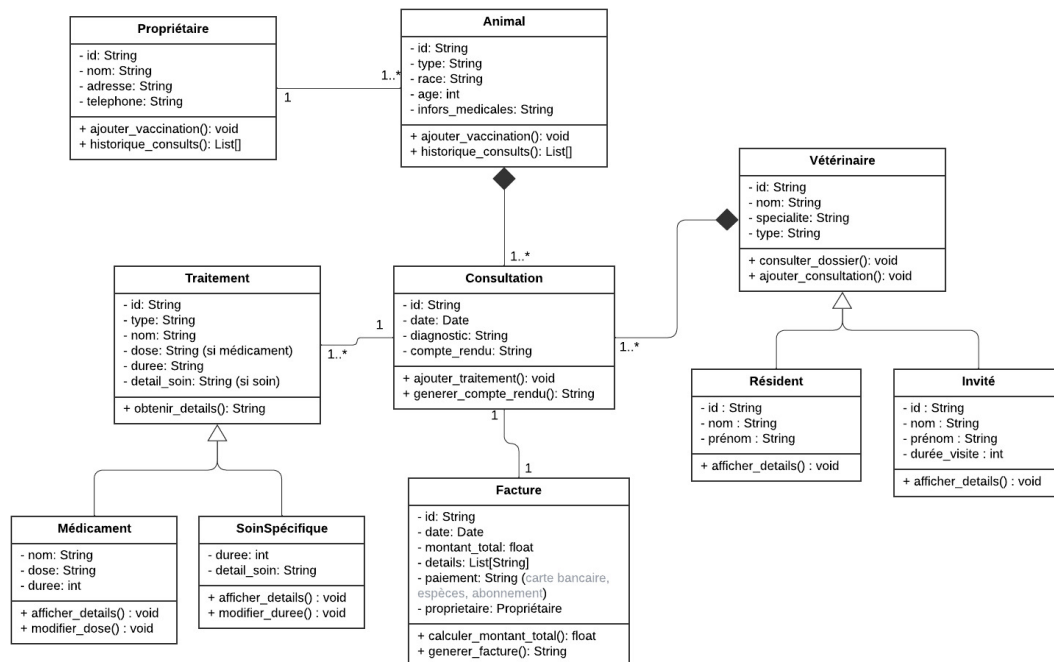


FIGURE 15 – Diagramme de classe d’une clinique vétérinaire

### Exercice 3

Un club de golf souhaite développer un système pour gérer ses membres, les tournois, les réservations de parcours, et les leçons de golf proposées par les instructeurs. Chaque membre a un ID unique, un nom, une adresse, une catégorie d’adhésion (standard, premium, VIP), et une date d’adhésion. Les membres peuvent réserver des créneaux pour jouer au golf ou participer à des tournois. Les membres premium et VIP ont des avantages tels que des réductions sur les leçons ou des accès prioritaires aux parcours. Chaque parcours a un nom, un niveau de difficulté (facile, intermédiaire, avancé), et un nombre de trous. Les parcours peuvent être réservés à l’avance par les membres. Le système doit pouvoir gérer les disponibilités des parcours pour

éviter les conflits de réservation. Les instructeurs sont des employés du club, avec des informations personnelles (nom, spécialité, expérience). Ils proposent des leçons individuelles ou de groupe aux membres. Une leçon est liée à un instructeur et à un ou plusieurs membres. Le club organise des tournois ouverts aux membres. Un tournoi a un nom, une date, un parcours associé, et une liste de participants. Les résultats des tournois sont enregistrés pour chaque participant (score final). Les membres paient une cotisation annuelle en fonction de leur catégorie d'adhésion. Les leçons et les réservations de parcours peuvent générer des factures distinctes. Le système doit conserver un historique des réservations, des participations aux tournois, et des leçons suivies par chaque membre. Les instructeurs doivent pouvoir consulter l'historique des leçons de leurs élèves. **Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

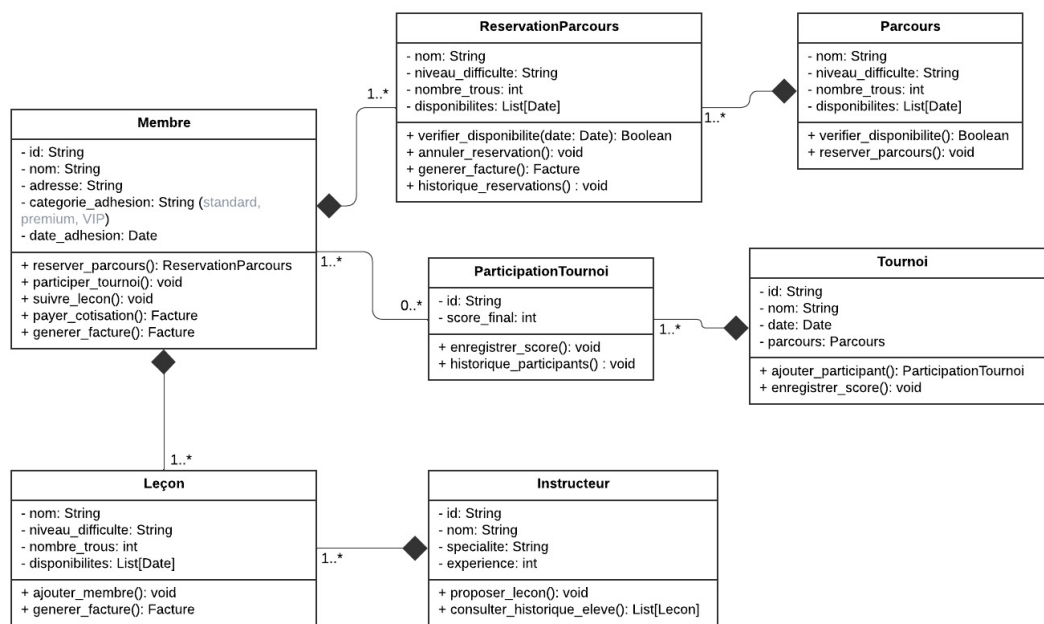


FIGURE 16 – Diagramme de classe d'un club de golfs

## Exercice 4

Une agence de voyages souhaite développer un système pour gérer les réservations, les voyages, les clients et les paiements. Chaque voyage a une destination, une date de départ, une date de retour, et un prix. Les voyages peuvent être de différents types, comme des voyages culturels, des voyages de détente, ou des voyages d'aventure. Chaque client a un ID unique, un nom, une adresse et un numéro de téléphone. Un client peut avoir plusieurs réservations, mais chaque réservation appartient à un seul client. Un client peut également posséder un abonnement annuel qui lui permet de bénéficier de réductions lors de ses réservations. Chaque réservation est liée à un voyage spécifique, et peut inclure plusieurs passagers. Chaque réservation a une date de réservation, un statut (confirmée, annulée, en attente), et un moyen de paiement. Les paiements peuvent être effectués par carte bancaire, virement bancaire, ou en espèces. Chaque

paiement est associé à un montant et à une méthode de paiement. Le système doit permettre de suivre l'historique des réservations de chaque client, y compris les voyages passés et les paiements effectués. **Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

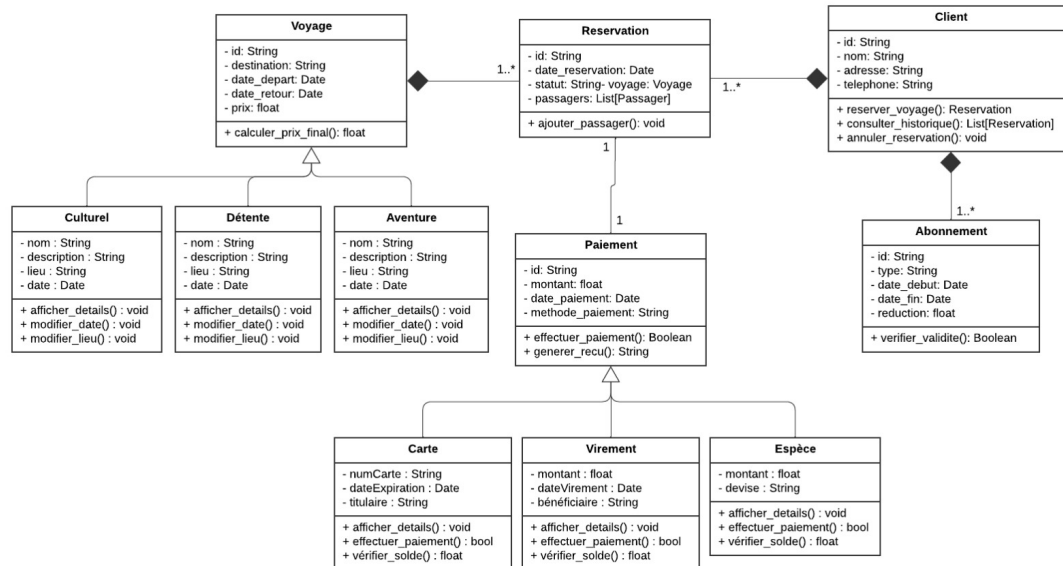


FIGURE 17 – Diagramme de classe d'une agence de voyages

## Exercice 5

Une agence d'hébergement souhaite développer un système pour gérer les différents types de propriétés, les réservations, les clients et le personnel. Le système doit permettre de gérer les informations des propriétés, les réservations effectuées par les clients, ainsi que la gestion des employés (réceptionnistes, responsables de la maintenance, etc.). Une propriété peut être un hôtel, une maison, un appartement, etc. Chaque propriété a un identifiant unique, un nom, une adresse, une capacité d'accueil, un prix par nuit, et un état de disponibilité. Les propriétés peuvent être de différents types, et chaque type a des caractéristiques spécifiques. Les propriétés sont gérées par des employés (réceptionnistes, responsables de la maintenance, etc.). Une réservation est faite par un client pour une propriété pendant une période donnée. Elle inclut la date d'arrivée, la date de départ, et le nombre de personnes. Une réservation peut être annulée ou modifiée, et le système doit tenir compte des éventuelles mises à jour de disponibilité des propriétés. Un client a un identifiant unique, un nom, un prénom, une adresse e-mail, et un numéro de téléphone. Le client peut effectuer plusieurs réservations. Après une réservation, une facture est générée pour le client. Elle inclut les détails de la réservation (propriétés, dates, prix total, services supplémentaires, etc.) et peut être réglée par carte bancaire, virement, ou espèces. L'employé peut être un réceptionniste, un responsable de la maintenance, ou un autre type de personnel travaillant dans l'agence. Chaque employé a un identifiant unique, un nom, une fonction, un salaire, et un emploi du temps. Les employés sont affectés à différentes propriétés.

Les propriétés nécessitent une maintenance régulière. Chaque maintenance est associée à un employé responsable, une date, et une description des travaux effectués. La maintenance peut concerner des équipements spécifiques, des réparations ou des rénovations. **Question : donnez un diagramme de classes correspondant.**

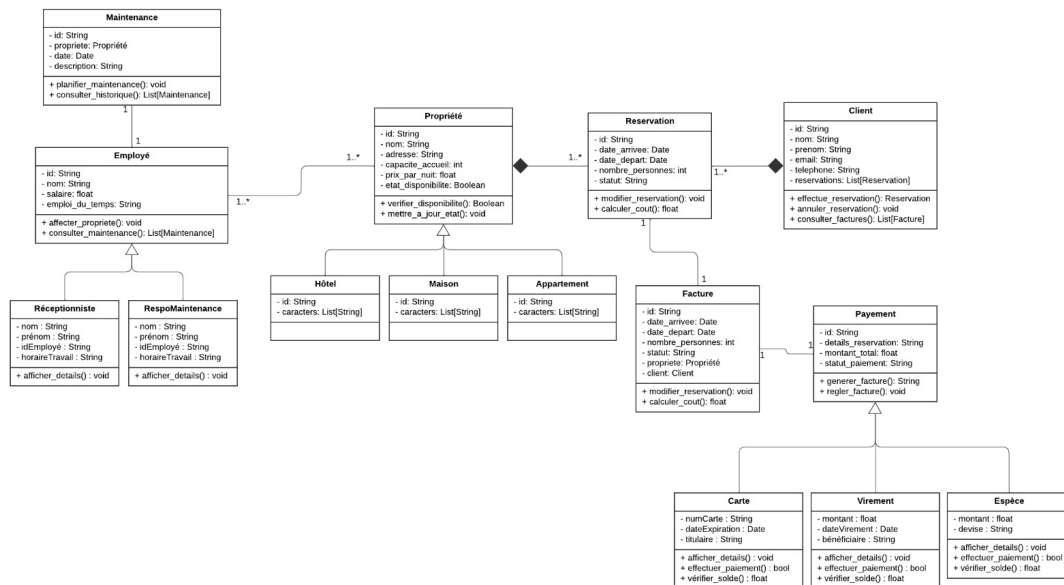


FIGURE 18 – Diagramme de classe d'une agence d'hébergement

# Correction des TDs

## TD 5

### Exercice 1

Une startup souhaite développer une application mobile innovante. Voici les étapes générales de leur projet :

1. Les utilisateurs partagent leurs besoins via des entretiens et des ateliers collaboratifs.
2. Une maquette rapide de l'interface est créée pour recueillir des retours.
3. Les fonctionnalités principales sont développées rapidement pour livrer un prototype fonctionnel.
4. Des itérations successives de développement, de tests et de retours permettent d'améliorer le produit.

Quel modèle de cycle de vie est le plus adapté à cette situation ? Justifiez votre réponse.

**Le modèle Agile est le plus adapté.**

**Justificatif :**

- Priorisation des besoins utilisateurs (étapes 1 et 2).
- Livraison rapide d'un prototype fonctionnel (étape 3).
- Itérations successives pour améliorer le produit grâce aux retours (étape 4).
- Flexibilité et adaptation rapide aux évolutions des besoins.

### Exercice 2 :

Un laboratoire de recherche en biochimie souhaite développer un logiciel pour contrôler des équipements sensibles. Ce logiciel nécessite une documentation complète, une traçabilité stricte et une fiabilité maximale. Le projet suit ces étapes :

1. Recueil précis des exigences réglementaires et fonctionnelles.
2. Création d'une conception détaillée et validée avant tout développement.

---

3. Tests rigoureux à chaque étape pour s'assurer de la conformité et de la sécurité.

Quel modèle de cycle de vie est le plus adapté à cette situation ? Justifiez votre réponse.

**Modèle adapté : Modèle en V.**

**Justificatif :**

- Approprié pour des projets nécessitant une traçabilité stricte et une fiabilité maximale.
- Phases bien définies et séquentielles : recueil des exigences, conception, développement, tests.
- Validation à chaque étape pour garantir la conformité et la sécurité (étapes 2 et 3).
- Documentation complète assurée grâce à la nature structurée du modèle.

## **Exercice 3 :**

Une université souhaite créer une plateforme en ligne permettant aux étudiants de personnaliser leurs parcours d'apprentissage. Les priorités incluent la flexibilité, une livraison rapide des fonctionnalités de base, et des mises à jour fréquentes basées sur les retours des enseignants et des étudiants.

Dans le cadre de ce projet, quelle méthode agile serait la plus appropriée ? Justifiez votre réponse.

**Méthode adaptée : Extreme Programming (XP).**

**Justificatif :**

- Flexibilité : XP offre des itérations rapides pour livrer les fonctionnalités de base et intégrer les retours fréquents.
- Simplicité : Priorise les fonctionnalités essentielles pour une livraison rapide.
- Feedback : Favorise une collaboration étroite avec les utilisateurs pour ajuster le produit selon leurs besoins.
- Utilise des itérations courtes et une grande flexibilité.

## **Exercice 4 :**

Une entreprise lance un service de livraison par drone et souhaite une application mobile pour gérer les commandes, suivre les livraisons et collecter des données en temps réel. Le produit doit être livré rapidement, mais les fonctionnalités peuvent évoluer selon les réglementations et les retours des clients.

Dans le cadre de ce projet, quelle méthode agile serait la plus appropriée ? Justifiez votre réponse.

---

**Méthode adaptée : XP.**

**Justificatif :**

- Livraison rapide et évolutions selon les retours des clients.

## **Exercice 5 :**

Un éditeur de logiciels travaille sur une application mobile innovante avec des mises à jour fréquentes pour s'adapter rapidement aux retours des utilisateurs.

**Application des pratiques XP :**

- **Développement itératif** : Les premières itérations se concentraient sur les fonctionnalités essentielles, comme la navigation dans l'application et les outils de collecte de feedback des utilisateurs.
- **Tests automatiques** : Vérifier la compatibilité multiplateforme (iOS et Android).
- **Pair programming** : Les développeurs travaillaient en binômes pour coder des fonctionnalités telles que la gestion des données utilisateur en temps réel.

**Proposez un exemple de fonctionnalité spécifique et décrivez les tests à écrire pour garantir sa qualité.**

**Fonctionnalité** : Système de géolocalisation affichant en temps réel la position de l'utilisateur sur une carte interactive.

**Tests :**

- **Unitaire** : Vérifier que les coordonnées GPS sont récupérées correctement.
- **Intégration** : S'assurer que les coordonnées sont transmises et affichées avec précision sur la carte.
- **Fonctionnel** : Tester l'actualisation dynamique de la position lors des déplacements.
- **Performance** : Évaluer la précision et la rapidité de l'actualisation sous diverses conditions (réseau faible, déplacements rapides).

## **Exercice 6 :**

Une startup lance une application de réservation de covoiturage. L'équipe souhaite livrer une version basique rapidement, puis ajouter des fonctionnalités progressivement en fonction des retours des utilisateurs.

**Identifiez les fonctionnalités essentielles de la première version du produit.**

- **Création de compte** : Permettre aux utilisateurs de s'inscrire et de se connecter.
- **Recherche de trajets** : Pour trouver des trajets en covoiturage disponibles.



- 
- Réservation de place : Réserver un siège dans un véhicule.
  - Communication basique : Messagerie simple entre conducteurs et passagers.

**Proposez un plan pour ajouter des fonctionnalités supplémentaires dans des versions futures, en tenant compte des retours des utilisateurs.**

**Version 2 :**

- Intégration de systèmes de paiement en ligne.
- Fonctionnalité d'évaluation des conducteurs et des passagers.

**Version 3 :**

- Système de géolocalisation pour suivre les trajets en temps réel.
- Algorithme de suggestion pour des trajets personnalisés.

**Comparez le modèle évolutif avec le modèle en spirale dans ce contexte.**

- **Points communs :** Les deux modèles sont itératifs et permettent des ajustements progressifs.
- **Différences :** Le modèle évolutif privilégie des livraisons fréquentes et simples, idéal pour une startup comme celle-ci. Le modèle en spirale, plus complexe, inclut une gestion des risques approfondie et convient mieux aux projets critiques. Dans ce contexte, le modèle évolutif est plus adapté pour sa rapidité et son adaptabilité.

## **Exercice 7 :**

Un client souhaite développer une plateforme pour organiser des compétitions sportives. Le projet est complexe, mais les exigences ne sont pas encore totalement définies.

**Comparez le modèle en cascade, le modèle en spirale et le modèle évolutif pour ce projet.**

- **Modèle en cascade :** Ce modèle suit une séquence linéaire d'étapes, adaptée aux projets avec des exigences claires dès le début. Il est rigide et peu flexible. Il n'est pas adapté ici, car les exigences ne sont pas encore définies.
- **Modèle en spirale :** Ce modèle de gestion de projet combine des cycles itératifs et une analyse des risques à chaque étape. Il permet de clarifier les exigences et de développer des prototypes pour valider les fonctionnalités. Adapté aux projets complexes, il gère l'incertitude tout en assurant un développement structuré.
- **Modèle évolutif :** Ce modèle adopte une approche incrémentale, livrant des versions fonctionnelles progressivement et permettant des retours d'utilisateurs. Il est flexible, mais manque de gestion des risques rigoureuse. Il est donc moins adapté aux projets complexes avec des incertitudes importantes.

---

**Proposez une méthode hybride qui combine les forces de deux modèles. Décrivez comment elle serait appliquée au projet.**

**Méthode hybride :** Une méthode hybride combinant le modèle en spirale et le modèle évolutif serait idéale pour ce projet. Le modèle en spirale aide d'abord à clarifier les besoins et à gérer les risques en créant des prototypes des principales fonctionnalités. Ensuite, le modèle évolutif permet de livrer le projet par étapes, en ajoutant progressivement de nouvelles fonctionnalités, ce qui assure flexibilité et réactivité aux retours des utilisateurs.

**Discutez des risques de choisir un modèle inadapté et comment cela pourrait impacter le développement.**

- Choisir un modèle inadapté peut rendre le développement trop rigide ou trop flexible, ce qui peut causer des retards, des erreurs, des coûts supplémentaires et des clients insatisfaits.
- Une mauvaise gestion des besoins et des changements affecte la qualité du produit et peut entraîner une mauvaise utilisation des ressources, augmentant ainsi les risques et la complexité du projet.

## **Exercice 8 :**

Vous êtes consultant en gestion de projet. Une entreprise vous demande de recommander un modèle de développement pour les situations suivantes :

1. **Développement d'un logiciel bancaire :** Le modèle en V est idéal pour le développement de logiciels bancaires, car il assure une validation rigoureuse à chaque étape, garantissant sécurité, fiabilité et conformité. Il permet des tests approfondis à chaque phase pour maintenir une qualité élevée.
2. **Développement d'un jeu vidéo innovant pour smartphones :** Le modèle agile est recommandé pour les jeux vidéo, car il permet un développement itératif et l'ajout progressif de fonctionnalités. Cela favorise l'adaptabilité et les retours des utilisateurs, tout en permettant de réagir rapidement aux tendances du marché et aux évolutions technologiques.
3. **Développement d'un site web vitrine pour une petite entreprise :** Le modèle évolutif est le plus adapté, car il permet une livraison rapide et incrémentale des fonctionnalités de base, avec des mises à jour fréquentes selon les besoins du client. Il facilite l'ajustement des fonctionnalités en fonction des retours.

**Pour chaque projet, identifiez un risque potentiel et proposez une solution pour le gérer.**

🔍 **Logiciel bancaire :**

- 
- **Risque :** Non-conformité aux normes de sécurité et réglementations.
  - **Solution :** Effectuer des audits de sécurité réguliers, des tests d'intrusion et avoir une équipe dédiée à la conformité.

👉 **Jeu vidéo pour smartphones :**

- **Risque :** Risque de mauvaise expérience utilisateur.
- **Solution :** Effectuer des tests utilisateurs réguliers, créer des prototypes pour recueillir des retours et tester les performances sur différents appareils.

👉 **Site web vitrine :**

- **Risque :** Le design ne correspond pas aux attentes du client.
- **Solution :** Avoir des réunions régulières avec le client pour ajuster les fonctionnalités et le design du site pendant le développement.

**Comparez les résultats obtenus pour montrer l'importance d'adapter le modèle au contexte du projet.**

Adapter le modèle de développement au projet est essentiel. Un logiciel bancaire requiert le modèle en V pour garantir sécurité et conformité, tandis qu'un jeu vidéo bénéficie de la flexibilité du modèle agile pour intégrer les retours des utilisateurs. Pour un site web, le modèle évolutif permet une livraison rapide et des ajustements selon les besoins du client, réduisant les risques et améliorant la satisfaction.