

## Serie 1 : UML



### Exercice 1 :

Donnez un **diagramme des classes** :

- ✓ Un pays possède une capitale.
- ✓ Une personne dîne avec une fourchette.
- ✓ Un chemin peut représenter un fichier ou un répertoire.
- ✓ Un fichier contient des enregistrements.
- ✓ Un fichier est accessible par un utilisateur selon des droits d'accès.
- ✓ Un dessin est soit du texte, soit une forme géométrique, soit un groupe de dessins.
- ✓ Des personnes utilisent un langage pour un projet.
- ✓ Une personne joue dans une équipe pour une certaine durée.
- ✓ Une équipe est composée de plusieurs personnes.
- ✓ Tout écrivain a écrit au moins une œuvre.
- ✓ Les personnes peuvent être associées à des universités en tant qu'étudiants aussi bien qu'en tant que professeurs.
- ✓ Un rectangle a deux sommets qui sont des points. On construit un rectangle à partir des coordonnées de deux points. Il est possible de calculer sa surface et son périmètre, ou encore de le traduire.
- ✓ Les cinémas sont composés de plusieurs salles. Les films sont projetés dans des salles. Les projections correspondantes ont lieu à chacune à une heure déterminée.
- ✓ Tous les jours, le facteur distribue des recommandés dans une zone géographique qui lui est affectée. Les habitants sont aussi associés à une zone géographique. Les recommandés sont de deux sortes :
- ✓ Lettres ou colis. Comme plusieurs facteurs peuvent intervenir sur la même zone, on souhaite, pour chaque recommandé, le facteur qui l'a distribué, en plus du destinataire.



### Exercice 2 :

Une banque compte plusieurs agences réparties sur le territoire français. Une banque est caractérisée par le nom de son directeur général, son capital global, son propre nom et de l'adresse de son siège social. Le directeur général est identifié par son nom, son prénom et son revenu. Une agence a un numéro d'agence et une adresse. Chaque agence emploie plusieurs employés, qui se caractérisent par leur nom, prénom et date d'embauche. Les employés peuvent demander leur mutation d'une agence à une autre, mais un employé ne peut travailler que dans une seule agence. Les employés d'une agence ne font que gérer des clients. Un client ne peut avoir des comptes que dans une seule agence de la banque. Chaque nouveau client se voit systématiquement attribuer un employé de l'agence (conseiller). Les clients ont un nom, un prénom et une adresse. Les comptes sont de nature différente selon qu'ils soient rémunérés ou non (comptes courants). Les comptes rémunérés ont un taux d'intérêt et rapportent des intérêts versés annuellement.

Une première lecture de l'énoncé permettrait de faire apparaître les classes suivantes, avec leurs propriétés :

Banque	Directeur	Employé	Client
-nomDirecteur : String -capital : int -adresseSiege : String	-nom : String -prenom : String -revenu : float	-nom : String -prenom : String -dateEmbauche : Date	-nom : String -prenom : String -adresse : String -conseiller : Employeur -agence : Agence -comptes : [1..N] Compte
+getNomDirecteur() : String +setNomDirecteur(String n) +getCapital():int +setCapital(int capital) +getAdresseSiege():String +setAdresseSiege(String s) Banque(String Adresse)	+getNom() : String +setNom (String n) +getPrenom ():String +setPrenom(String p) +getRevenu():float +setRevenu(float s)	+getNom: String +setNom(String n) +getPrenom():String +setPrenom(String s) +getDate(): Date +setDate(Date s) mutation(Agence g): boolean	+getNom: String +setNom(String n) +getPrenom():String +setPrenom(String s) +getDate(): Date +setDate(Dates) mutation(Agence g):boolean

  

CompteNonRémunéré	Agence	CompteRémunéré
-solde : float -numero : int	-nomAgence :String -adresseAgence : String	-solde : float -numero : int -taux : float
...	+getNomAgence() : String +setNomAgence(String n)	... verserInteret() : void

**Question1 :** Analysez ces classes et utilisez la généralisation pour factoriser au mieux la description des propriétés.

**Question2 :** Une relation particulière lie l'agence, le client, l'employé et le compte. De quelle relation s'agit-il ? Donnez un diagramme de classes pour la modéliser.

**Question3 :** Donnez le diagramme de classes en n'utilisant que le nom des classes et ajoutez toutes les décorations adéquates aux associations.

### **Exercice 3 :** ACHAT DE VOITURE

Une personne physique peut avoir jusqu'à trois sociétés (personnes morales) qui l'emploient. Chaque personne physique possède un numéro de sécurité sociale qui l'identifie. Une voiture a un numéro d'immatriculation. Une voiture est la propriété d'une personne (physique ou morale). Un emprunt dans une banque peut être demandé pour l'achat d'une voiture.

#### **Etude de cas : I-Analyse du cahier de charge**

- ❖ Le **billet** constitue le contrat de transport entre la compagnie et le voyageur. Il est identifié par :
  1. Un numéro de billet.
  2. Sa date d'émission.
  3. Son prix.
- ❖ Un **agent** de la compagnie chargé de saisir les informations concernant les **clients** dans une base de donnée locale d'un ordinateur et les exportes à un serveur central géré par un administrateur de réseau. Les **agents** de la compagnie sont identifiés par :
  1. Numéro de sécurité sociale.
  2. Nom.
  3. Prénom
  4. Service
  5. Cadre.
  6. Adresse.
  7. Salaire.
- ❖ Le **client** est identifié par :
  1. un numéro de client.
  2. Nom.
  3. Prénom.
  4. Adresse.
  5. Profession.
  6. Banque.

- ❖ La **compagnie** est gérée par un **directeur général** qui peut :
  1. Programmer des vols.
  2. Annuler des vols.
  3. Refuser le transport des passagers ou des bagages.
  4. Rembourser des passagers.
- ❖ Billet correspond à un seul client et fait référence à un départ et un seul
- ❖ Un **Départ** est identifié par :
  1. Un numéro de vols.
  2. Une date de départ.
  3. Le nombre de places libres et nombre de places réserves.
- ❖ Un **vol** est identifié par :
  1. Un numéro de vol.
  2. Une date de début.
  3. Une date de fin
- ❖ Durant la période de validité, le vol a des horaires fixes (heure de départ, heure d'arrivée).

Un **vol** dessert une et une seule **liaison**

- ❖ La **liaison** est définie par :
  4. Un numéro
  5. La ville d'origine
  6. La ville de destination
- ❖ Un **avion** identifié par
  1. Un numéro d'immatriculation type (CASA-320, PA747,...),
  2. Capacité en nombre de passagers
- ❖ Le **client** peut :
  1. Délivrer le billet à une autre personne à condition de :
    - ✓ Donner le nom complet, L'adresse et le numéro de contact de la personne à qui le billet a été remis.
  2. Modifier la **réservation** à condition de:
    - ✓ Le déclarer de 3 heures avant l'heure du vol.
    - ✓ Régler la différence entre le tarif déjà payé et le tarif applicable aux nouveaux vols.
    - ✓ Régler toutes taxes et frais applicables au nouveau vol.
    - ✓ Régler 2500dhs de frais de gestion pour le traitement de la cession.
    - ✓ l'émission du nouveau itinéraire/reçu (qui peut inclure un numéro de confirmation différent).
- ❖ Le numéro de confirmation est valable pour le transport uniquement pour le ou les vols au(x) quel(s) il fait référence ou pour lequel il a été modifié.

Le prolongement de la durée de validité du billet est subordonné aux conditions suivantes :

- ✓ En cas de décès d'un passager en route, les billets des personnes accompagnant le passager peuvent être modifiés aux conditions suivantes :
  - présentation d'un certificat de décès valide.
  - La durée de prolongement ne pourra dépasser une période de 45 jours.
  - Un supplément de 15 GBP / 2500dhs de frais de gestion pour le traitement de chaque prolongation peut être demandé.

**Proposez un Diagramme global des classes :**