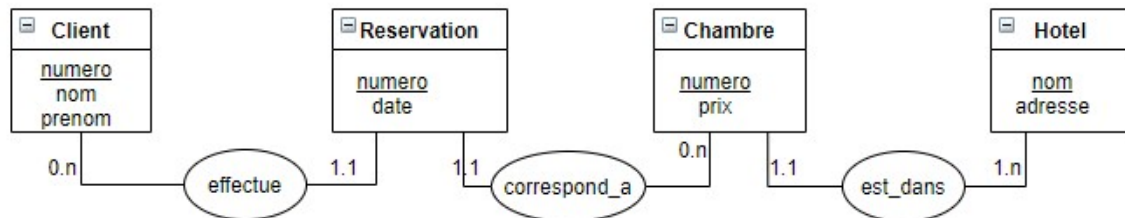


## TD1 : Modélisation

### Exercice 1

On souhaite gérer des réservations dans une compagnie d'hôtels. A cette fin, on considère le diagramme entité-association suivant



A partir de ce diagramme, répondre aux questions suivantes :

- Est-il possible d'avoir des clients homonymes ?
- Un client peut-il réserver plusieurs chambres à une date donnée ?
- Est-il possible de réserver une chambre sur plusieurs jours ?
- Est-il possible de savoir si une chambre est libre à une date donnée ?
- Deux clients peuvent-ils réserver la même chambre numéro 12 pour la même date le 30/11/2023 ? Justifiez votre réponse.
- Selon votre modèle, est-il possible d'avoir deux chambres dans un hôtel donné qui ont le même prix ?
- Est-il possible d'avoir un client qui n'a jamais effectué une réservation ?
- Un client peut-il effectuer une réservation sans qu'on ne sache le prix de la chambre réservée.

### Exercice 2

On se propose de représenter le système d'information d'une bibliothèque :

Une bibliothèque souhaite installer une base de données pour mémoriser les informations des étudiants et des livres. Chaque étudiant est caractérisé par son matricule, son nom et son tel. Un livre est caractérisé par un numéro unique ISBN. Il est nécessaire de connaître le titre, l'auteur, l'éditeur et l'année d'édition d'un livre. Un étudiant peut emprunter plusieurs livres à la fois. Chaque fois qu'un livre est retourné, la date de retour est mise à jour. Sinon sa valeur reste null mais on gardera quand même la date d'emprunt.

On gardera aussi le numéro, le nom de chaque auteur ou éditeur. Pour simplifier, on suppose que chaque livre a un seul auteur et un seul éditeur. On aura besoin de connaître les livres écrits ou édités par un auteur ou éditeur donné.

- Donner le diagramme entité-association (MCD)
- Donner le schéma relationnel (MLD) correspondant en précisant toutes les clés primaires ou étrangères et toutes les cardinalités.
- Donner un exemple (une instance) de cette base de données.

### Exercice 3

Une entreprise comprend différents services, chacun étant caractérisé par un numéro unique (NOSER), un nom (NOMS) de service, le numéro (NORES) et le nom (NOMR) de son responsable. Un budget (BUSER) est attribué à un service. Chaque service gère un ou plusieurs projets, mais un projet est géré par un seul service. Un projet est caractérisé par un numéro (NOPRO) supposé unique et un nom (NOMP). Un budget (BUPRO) est attribué à un projet. Les employés de l'entreprise sont affectés à un instant donné à un seul projet. Un employé est caractérisé par un numéro (NOEMP) supposé unique et un nom (NOME). Chaque employé peut être joint par l'intermédiaire d'un numéro de téléphone (NOTEL). Un numéro de téléphone peut être partagé entre plusieurs employés. Un employé est installé dans un bureau caractérisé par un numéro unique (NOBUR). Un bureau peut accueillir plusieurs employés et plusieurs appareils téléphoniques. La localisation d'un bureau est repérée par le nom de son bâtiment (NOMB). Un bureau est rattaché pour gestion à un seul service.

Donner le diagramme entité-association et le schéma relationnel correspondant en précisant toutes les clés primaires ou étrangères et toutes les cardinalités.

### Exercice 4 : Retroconception

On vous propose le schéma relationnel suivant :

TypeAvion (nomType, capacité, codeConst#)

Avion(numAvion, dateAchat, nomType#)

Constructeur(codeConst, designation)

Pilote(numPilot, nom, salaire)

Vol(numVol, numPilot#, numAvion#, heuredep, heurrear, jours, trajet)

Piloter(numP#, nomType#)

#### Travail demandé :

A partir de ce MLD et en utilisant les règles de transformations évoquées en cours, déduire le MCD relatif à cette BD.