

## TD 1 : Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)

### Exercice 1

Créer un MCD pour les cas suivants :

1. Tout écrivain (Nom, Nationalité) a écrit au moins une œuvre (Code, Titre, Type).
2. Un employé (Nom, Prénom, Date d'embauche) possède deux codes, un code employé et un code de mutuelle.
3. Les cinémas sont composés de plusieurs salles de projection, dans lesquelles on projette un film à une date/heure déterminée.
4. Une chambre est composée de 4 Murs. Un Mur peut être commun à plusieurs Chambres.
5. Un Employé (CIN, Nom, Prénom) possède un Emploi (Titre, Salaire) au sein d'une Entreprise (Nom, Domaine, Chiffre\_Affaire), et peut participer dans différents projets (date début et l'Employé Responsable) à partir d'une date donnée.
6. Un Voyage en train (Date, Heure, Prix) possède une Gare de départ et une Gare d'arrivée. Une Gare est caractérisée par son Nom et la Ville dans laquelle elle se trouve. Dans une ville, on peut trouver plusieurs gares avec différents noms.
7. Tout Client (CIN, Nom) d'une Banque (Nom, Adresse) possède au moins un Compte (Numéro, Solde). Un Virement dont on connaît le montant et la date est une opération entre deux comptes : Un Compte origine et un Compte destination.

### Exercice 2

Un groupe hôtelier souhaite réaliser une application de gestion. Cette application devra permettre la gestion de plusieurs hôtels, ainsi que les réservations des différents clients. Chaque hôtel possède 100 chambres maximum. Ces hôtels sont répartis en 5 classes (nombre d'étoiles variant de 1 à 5). Pour chaque hôtel, il y a au maximum 9 catégories de chambres différentes (capacité, degré de confort, équipements). Un client qui se présente pour une éventuelle réservation, doit fournir ses coordonnées personnelles. Pour fidéliser la clientèle, les clients qui ont déjà réservé auparavant bénéficieront automatiquement d'une réduction de 20%.

### Exercice 3

Une entreprise souhaite développer un logiciel de messagerie interne au sein de sa structure. Ainsi, on désire gérer les messages entre différents employés, pour garder un historique de tous les mails de tous les comptes relatifs aux employés de l'entreprise.

Chaque employé possède son propre Code, un nom, une Adresse, et son numéro de téléphone, ainsi qu'un compte de messagerie (Adresse mail). Un mail est envoyé par un compte expéditeur, et reçu par un (ou plusieurs) comptes destinataires, et peut contenir en plus du texte du mail, des pièces jointes avec différents extensions. A la réception du mail, on peut donner suite par un autre mail en réponse au premier, on devra tenir compte aussi des mails qui sont des réponses à d'autres mails.

Pour l'ensemble de ces règles de gestion, proposez un Modèle Conceptuel De données (Entité/Association) qui répondra à ces spécifications.