

**TD-1 : Conception de bases de données**

**Exercice 1 :**

1. Proposez un schéma conceptuel de données (MCD : Modèle Conceptuel de Données) à un éditeur qui souhaite mémoriser les informations suivantes dans une base de données :
  - Les livres :
    - les livres sont identifiés par leur numéro ISBN
    - un livre possède un titre et un prix de vente
    - il est écrit par un ou plusieurs auteurs
    - chaque livre est tiré en une ou plusieurs éditions, datées et identifiées par leur ordre (première édition, seconde édition, etc.)
    - chaque édition comporte un certain nombre d'exemplaires
    - le prix de vente peut changer d'une édition à l'autre
    - un livre peut être primé (Goncourt, Fémina etc.)
  - Les auteurs :
    - les auteurs sont identifiés par leur nom et prénoms
    - ils peuvent avoir un pseudonyme
    - pour chaque livre, un auteur perçoit des droits d'auteur annuels, calculés comme un pourcentage des ventes (il est aussi fonction du nombre d'auteurs).
  - Les libraires :
    - Ils sont identifiés par leur nom et adresse complète
    - Ils commandent des livres en précisant l'édition et le nombre d'exemplaires désiré.
2. Traduire le MCD en MLD-R (Modèle Logique de Données Relationnel)

**Exercice 2 :**

Définir un schéma entité/association (MCD) modélisant la description d'une composante d'une compagnie d'assurance.

Un client assuré dans une agence a un numéro de sécurité sociale, un nom, un prénom, un bonus et un malus. Il passe un contrat avec un agent pour chacun de ses véhicules, pour certains risques couverts. Un véhicule est caractérisé par un numéro, une puissance, une marque, un type et une couleur.

Les clients ont parfois des sinistres avec des tierces - personnes. Les tierce - personnes ont un numéro de sécurité sociale et sont assurés auprès d'une agence. Une agence a un nom, une adresse, un téléphone et un fax. On doit connaître le lieu et la date du sinistre.

**Exercice 3 :**

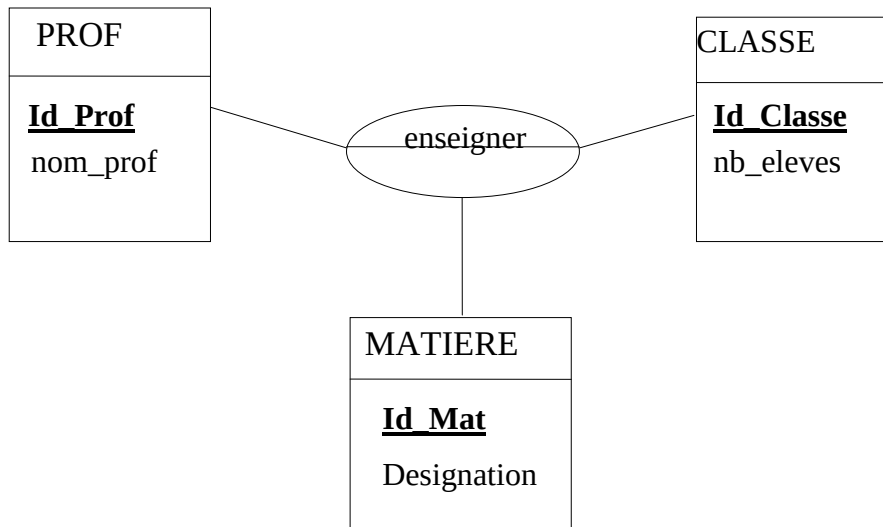
On se propose d'implanter la base de données su système d'information de gestion des formations associée à un établissement.

Le cahier de charge définit les contraintes suivantes :

- les enseignants dispensent des enseignements et éventuellement dirigent au plus une formation ;
  - les enseignements peuvent appartenir à au plus une formation et ont une durée totale pour les cours, TD et TP (ces trois durées devront être renseignées) ;
  - les formations sont constituées d'enseignements et sont dirigées par un enseignant ;
  - un enseignant intervient dans un enseignement pour une certaine durée et soit pour effectuer des cours, soit pour effectuer des TD ou soit pour effectuer des TP. Cette durée et le type de l'enseignement doivent impérativement être renseignés.
- a) Proposer un schéma conceptuel de données
  - b) Traduire le MCD en schéma logique relationnel.

#### Exercice 4 :

Soit le schéma Entité-Association suivant :



Le tableau suivant donne un échantillon représentatif de valeurs observées dans l'association 'enseigner'.

| Id_prof | Id_Classe | Id_Mat |
|---------|-----------|--------|
| Dupont  | 10        | Math   |
| Martin  | 10        | Info   |
| Durand  | 30        | Math   |
| Louvier | 40        | Phys   |
|         |           |        |

avec les valeurs suivantes pour chacune des entités :

Id\_Prof = {Louis, Martin, Dupont, Durand, Louvier}

Id\_Classe = {10, 30, 40}

Id\_Mat = {Math, Info, Phys, Chimie}

Q1) Déterminer les cardinalités minimales et maximales de chaque objet participant à cette association ?

Q2) Dédire le schéma relationnel correspondant à partir du schéma entité-association précédent.

#### Exercice 5 :

Faire un schéma entité-association, puis sa traduction en relationnel, modélisant l'énoncé suivant :

Un hôpital souhaite créer une base de données pour gérer l'ensemble des hospitalisations de l'établissement. L'hôpital comprend des services qui sont identifiés par un code et un nom. Chaque service est localisé dans un bâtiment et est dirigé par un directeur. Un bâtiment comprend plusieurs salles. Chaque salle a un numéro (relatif au service), un nombre de lits et un(e) surveillant(e) responsable qui est un(e) infirmier(e). L'hôpital emploie du personnel : médecins et infirmiers. Chaque employé a un nom, un prénom, une adresse et un numéro de téléphone. Chaque médecin a une spécialité. Les infirmiers sont rattachés à un service (unique), travaillent de jour ou de nuit et ont un salaire. Un directeur de service est un médecin; les médecins ne sont autorisés à diriger qu'un seul service et ne sont pas affectés à un service particulier.

Dans cet hôpital, des malades viennent pour une consultation ou pour une hospitalisation. Chaque malade a un nom, un prénom, une adresse, un numéro de téléphone et une mutuelle. Il est suivi par un ou plusieurs médecins. S'il est hospitalisé, on doit connaître son numéro de lit (relatif à la salle) et le diagnostic le concernant.