

Exercice 1 : Normalisation et MLD

1. Appliquer les règles de normalisation des données
Pour chaque entité et relation, nous allons normaliser les données afin de minimiser les redondances.

- Étape 1 : Première forme normale (1NF)

Supprimer les groupes de répétition, chaque colonne doit contenir des valeurs atomiques.

- Étape 2 : Deuxième forme normale (2NF)

Toutes les colonnes non clés doivent être fonctionnellement dépendantes de la clé primaire.

- Étape 3 : Troisième forme normale (3NF)

Aucune dépendance transitive entre colonnes non clés.

2. MLD (Modèle Logique de Données)

Voici un exemple de tables MLD après normalisation :

-- Table Etudiant

```
CREATE TABLE Etudiant (  
  NumCniEtu INT PRIMARY KEY,  
  NomEtu VARCHAR(50),  
  PrenomEtu VARCHAR(50),  
  DateNaissance DATE,  
  AdresseEtu VARCHAR(100),  
  VilleEtu VARCHAR(50),  
  NiveauEtu VARCHAR(20)  
);
```

-- Table Formation

```
CREATE TABLE Formation (  
  CodeForm INT PRIMARY KEY,  
  TitreForm VARCHAR(50),  
  DureeForm INT,
```

```

    PrixForm DECIMAL(10, 2)
);

-- Table Specialite
CREATE TABLE Specialite (
    CodeSpec INT PRIMARY KEY,
    NomSpec VARCHAR(50),
    DescSpec TEXT
);

-- Table Session
CREATE TABLE Session (
    CodeSess INT PRIMARY KEY,
    NomSess VARCHAR(50),
    DateDebut DATE,
    DateFin DATE,
    CodeForm INT,
    FOREIGN KEY (CodeForm) REFERENCES
Formation(CodeForm)
);

-- Table Inscription
CREATE TABLE Inscription (
    NumCniEtu INT,
    CodeSess INT,
    TypeCours VARCHAR(50) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (NumCniEtu, CodeSess),
    FOREIGN KEY (NumCniEtu) REFERENCES
Etudiant(NumCniEtu),
    FOREIGN KEY (CodeSess) REFERENCES
Session(CodeSess)
);

```

Exercice 2 : Création et gestion des tables

1. Créer une base de données "centre de formation"

```

CREATE DATABASE CentreFormation;
USE CentreFormation;

```

2. Créer les tables depuis le MLD Voir les scripts de création ci-dessus.(exo1)

3. Ajouter une contrainte NOT NULL sur la colonne
`TypeCours` de la table `Inscription`**

**ALTER TABLE Inscription
MODIFY TypeCours VARCHAR(50) NOT NULL;**

4. Ajouter une contrainte CHECK dans la table `Session` :
`DateFin` doit être supérieure à `DateDebut`

**ALTER TABLE Session
ADD CONSTRAINT chk_date CHECK (DateFin >
DateDebut);**

5. Ajouter une colonne `Active` dans la table `Specialite`

**ALTER TABLE Specialite
ADD Active BOOLEAN DEFAULT TRUE;**