

Introduction aux Bases de Données
Contrôle – Durée 1h30

Exercice 1 (8 points)

1. Définissez la notion de restriction d'une relation en algèbre relationnelle.
Comment se traduit la restriction en langage SQL ?
2. Définissez la notion de différence de deux relations en algèbre relationnelle.
Comment se traduit la différence en langage SQL ?
3. Définissez l'utilité des contraintes CHECK et DEFAULT ?

Soit la table et les données définies par le script suivant :

```
CREATE TABLE STOCK (OBJET VARCHAR(6) NOT NULL, PRIX DECIMAL(3,2) NOT NULL)
INSERT INTO STOCK VALUES ('Vis', 0.65), ('Clou', 0.35), ('Pointe', 0.23)
```

4. Pour chacune des requêtes suivantes donnez le résultat obtenu sous la forme d'un tableau résultat :
 - a) `SELECT COUNT(PRIX) AS VAL FROM STOCK`
 - b) `SELECT SUM(PRIX) AS VAL FROM STOCK WHERE PRIX>0.3`
 - c) `SELECT OBJET FROM STOCK UNION SELECT 'Ecrou' ORDER BY OBJET ASC`
5. Que se passe-t-il lorsque que l'on exécute les commandes suivantes :
 - a) `INSERT INTO STOCK VALUES ('Marteau', 9.4)`
 - b) `INSERT INTO STOCK VALUES ('Scie', 10.5)`
 - c) `INSERT INTO STOCK (OBJET) VALUES ('Lime')`
6. Écrivez les commandes SQL permettant de :
 - a) Ajouter une clé primaire sur la colonne « OBJET »
 - b) Augmenter le prix de la « Vis » de 10%
 - c) Effacer les tuples de la table « STOCK »
 - d) Supprimer la table « STOCK » de la base

Exercice 2 (12 points)

Une base de données permet de lister des employés embauchés dans des entreprises.
Pour chaque employé nous connaissons son nom et prénom, la ville dans laquelle il habite, son entreprise, le poste qu'il occupe, sa date d'embauche et son salaire annuel.
Nous connaissons la ville dans laquelle chaque entreprise est implantée.

Cette base de données est définie par le script suivant :

```
CREATE TABLE VILLE (  
    idVille INT PRIMARY KEY,  
    ville VARCHAR(50) NOT NULL  
)  
  
CREATE TABLE ENTREPRISE (  
    idEntreprise INT PRIMARY KEY,  
    entreprise VARCHAR(50) NOT NULL,  
    idVille INT FOREIGN KEY REFERENCES VILLE(idVille) NOT NULL  
)  
  
CREATE TABLE POSTE (  
    idPoste INT PRIMARY KEY,  
    poste VARCHAR(50) NOT NULL  
)  
  
CREATE TABLE EMPLOYE (  
    matricule INT UNIQUE,  
    nom VARCHAR(50) NOT NULL,  
    prenom VARCHAR(50) NOT NULL,  
    idVille INT FOREIGN KEY REFERENCES VILLE(idVille) NOT NULL,  
    idEntreprise INT FOREIGN KEY REFERENCES ENTREPRISE(idEntreprise) NOT NULL,  
    idPoste INT FOREIGN KEY REFERENCES POSTE(idPoste) NOT NULL,  
    dateEmbauche DATE NOT NULL,  
    salaire DECIMAL(10,2) NOT NULL  
)
```

Réalisez les requêtes SQL suivantes :

1. Affichez les nom et prénom des employés habitant à Limoges, embauchés en septembre 2023, et gagnant plus de 30000 euros. Triez le résultat par salaire croissant.
2. Combien d'employés habitant à Paris occupent le poste d'ingénieur (attribut `poste`).
3. Affichez le salaire moyen par poste et triez le résultat par moyenne décroissante.
4. Affichez le nom des entreprises (attribut `entreprise`) qui n'ont aucun employé dans la base.
5. Affichez les nom et prénom des employés habitant dans la même ville que leur entreprise.
6. Affichez le nom des entreprises ayant au moins deux employés dont le salaire dépasse 60000 euros.