

Corrigé de Examen Bases de Données**Exercice 1: Questions théoriques**

1. Citer un exemple possible d'une utilisation des bases de données (BD).
2. Citer deux inconvénients des BDs par rapport à un système de fichiers classique.
3. Selon vous, dans quel cas on peut privilégier l'utilisation d'un système de fichiers plutôt qu'une BD.
4. Laquelle des affirmations suivantes décrit le mieux une clé primaire ?
 - a. Un attribut qui permet d'identifier de façon unique chaque enregistrement (ligne)
 - b. Un attribut qui peut contenir des valeurs dupliquées
 - c. Un attribut utilisé uniquement pour effectuer des jointures
5. Quelle commande SQL est utilisée pour supprimer des enregistrements d'une table?
 - a. DROP
 - b. DELETE
 - c. REMOVE
6. Quel opérateur permet de vérifier que la valeur d'une colonne est NULL?
 - a. IS NULL
 - b. AS NULL
 - c. =NULL

Corrigé:

1.
Un exemple possible d'une utilisation des bases de données (BD) : Gestion des étudiants dans SupNum
2.
Deux inconvénients des BDs par rapport à un système de fichiers classique :
 - Complexité de mise en oeuvre
 - Coût élevé (matériel , logiciel , formation)
3.
Cas où on peut privilégier un système de fichiers : Pour stocker des simples fichiers textes où aucun journaux ou aucune relation complexe n'est nécessaire
4.
L'affirmation décrit le mieux une clé primaire est :
 - a. Un attribut qui permet d'identifier de façon unique chaque enregistrement (ligne)
5.
La commande SQL est utilisée pour supprimer des enregistrements d'une table est :
 - b. DELETE
6.
L'opérateur permet de vérifier que la valeur d'une colonne est NULL est :
 - a. IS NULL

Exercice 2: SQL

Dans le cadre de la modernisation du suivi des ressources humaines et de la dynamique économique régionale, il a été décidé de mettre en place une base de données relationnelle permettant de gérer les informations relatives aux entreprises et à leurs employés. Cette base de données vise à :

- Centraliser les informations sur les villes où se situent les entreprises ainsi que sur leur taille en termes de population.
- Recenser les entreprises en enregistrant leur numéro, leur nom et la ville dans laquelle elles sont implantées.
- Gérer le personnel en enregistrant pour chaque employé ses données personnelles ainsi que leurs entreprises et leurs villes natales.

La base de données s'articule autour de trois entités principales :

Ville(Nom, nbre_population)

Entreprise(noEnt, nom, villeEntreprise#)

Employe(noEmp, nom, AnneeNaissance, salaire, genre, villeNatale#, noEnt#)

On vous demande d'écrire des requêtes SQL pour répondre aux questions suivantes :

1. Ecrire une requête pour créer la table Entreprise.
2. Ecrire une requête pour insérer une entreprise de votre choix.
3. Pour chaque employé, afficher son numéro et le nom de son entreprise.
4. Pour chaque employé, afficher son nom, sa ville natale ainsi que le nom de son entreprise et le nom de la ville où son entreprise est implantée.
5. Lister tous les employés de Mauritel qui sont âgés de plus de 30 ans en 2025.
6. Lister tous les employés de Mauritel, Mattel et Chinguitel.
7. Trouver le nombre d'employés de Mauritel qui ne sont pas nés à Nouakchott.
8. Trouver le nombre d'employés qui sont nés à Nouakchott et qui travaillent à Kaédi.
9. Donner les noms des employés qui travaillent dans leurs villes natales.
10. Pour chaque entreprise, afficher le nombre d'employé par genre.
11. Donner le nom de la ville qui a le plus grand nombre d'entreprises.
12. Donner les noms des entreprises qui ont plus 20 employés de genre féminin.
13. Augmenter de 20% au salaire des employés ayant un salaire < 10 000.
14. Afficher l'âge moyen et le salaire moyen des employés par genre.
15. Quel est le résultat de cette requête ?

```
SELECT Entreprise.nom, Employe.genre, COUNT(*)  
FROM Employe, Entreprise  
WHERE Employe.noEnt= Entreprise.noEnt  
GROUP BY Entreprise.nom, Employe.genre;
```

16. Supprimer tous les employés qui ont plus de 40 ans en 2025.

Corrigé:

1.

```
CREATE TABLE Entreprise (  
    noEnt INT PRIMARY KEY,  
    nom VARCHAR(50),
```

```
villeEntreprise VARCHAR(50),  
    FOREIGN KEY (villeEntreprise) REFERENCES Ville(nom)  
);
```

2.

```
INSERT INTO Entreprise (noEnt, nom, villeEntreprise) VALUES (1, 'Mauritel',  
'Nouakchott');
```

3.

```
SELECT Employe.noEmp, Entreprise.nom FROM Employe,Entreprise WHERE Employe.noEnt  
= Entreprise.noEnt;
```

4.

```
SELECT Employe.nom,Employe.villeNatale,Entreprise.nom,Entreprise.villeEntreprise  
FROM Employe, Entreprise WHERE Employe.noEnt = Entreprise.noEnt;
```

5.

```
SELECT Employe.* FROM Employe, Entreprise WHERE Employe.noEnt = Entreprise.noEnt  
AND Entreprise.nom = 'Mauritel' AND (2025 - Employe.AnneeNaissance) > 30;
```

7.

```
SELECT COUNT(*) FROM Employe, Entreprise WHERE Employe.noEnt = Entreprise.noEnt  
AND Entreprise.nom = 'Mauritel' AND Employe.villeNatale <> 'Nouakchott';
```

8.

```
SELECT COUNT(*) FROM Employe, Entreprise WHERE Employe.noEnt = Entreprise.noEnt  
AND Employe.villeNatale = 'Nouakchott' AND Entreprise.villeEntreprise = 'Kaédi';
```

9.

```
SELECT Employe.nom FROM Employe, Entreprise WHERE Employe.noEnt=Entreprise.noEnt  
AND Employe.villeNatale = Entreprise.villeEntreprise;
```

10.

```
SELECT Entreprise.nom, Employe.genre, COUNT(*) FROM Employe, Entreprise WHERE  
Employe.noEnt = Entreprise.noEnt GROUP BY Entreprise.nom, Employe.genre;
```

11.

```
SELECT villeEntreprise FROM Entreprise WHERE villeEntreprise ORDER BY COUNT(*) LIMIT 1;
```

12.

```
SELECT Entreprise.nom FROM Employe,Entreprise WHERE Employe.noEnt = Entreprise.noEnt  
AND Employe.genre = 'F' GROUP BY Entreprise.nom HAVING COUNT(*) > 20;
```

13.

```
UPDATE Employe SET salaire = salaire * 1.2 WHERE salaire < 10000;
```

14.

```
SELECT genre,AVG(2025 - AnneeNaissance) AS age_moyen,AVG(salaire) AS salaire_moyen  
FROM Employe GROUP BY genre;
```

15.

```
SELECT Entreprise.nom, Employe.genre, COUNT(*) FROM Employe, Entreprise  
WHERE Employe.noEnt = Entreprise.noEnt GROUP BY Entreprise.nom, Employe.genre;
```

16.

```
DELETE FROM Employe WHERE (2025 - AnneeNaissance) > 40;
```

Exercice 3: Conception

Le ministère de l'enseignement supérieur souhaite moderniser l'organisation des examens dans ses différents établissements. Pour ce faire, il met en place une base de données relationnelle permettant de gérer l'ensemble des informations relatives aux examens, depuis l'inscription des étudiants jusqu'à la correction des épreuves. L'objectif est de garantir une organisation fluide et cohérente des sessions d'examens, en s'appuyant sur les données des établissements, des examens, des épreuves et des enseignants.

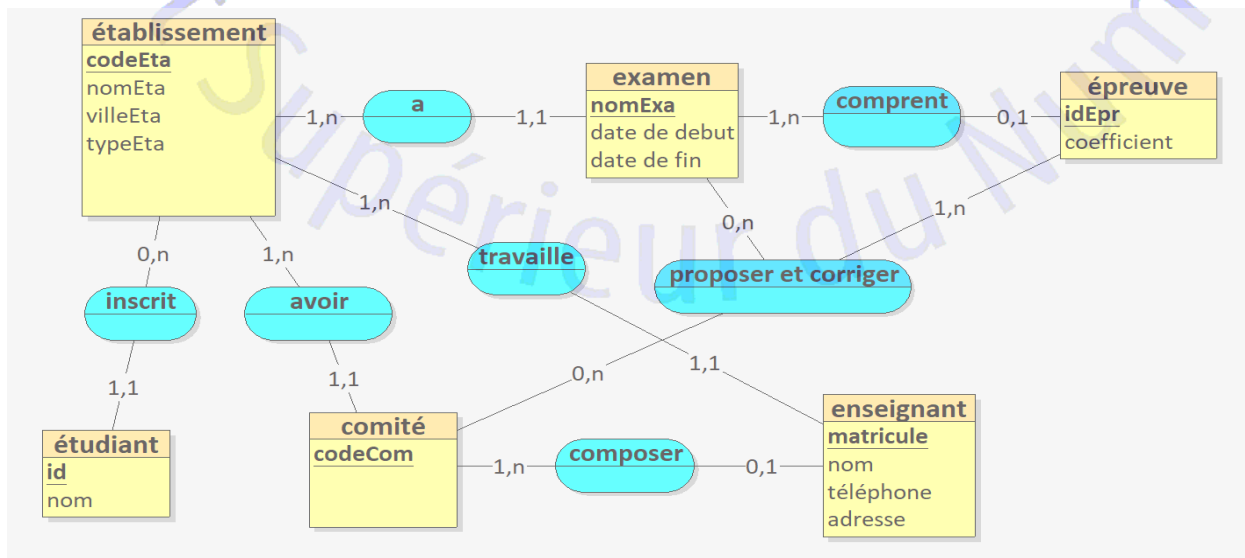
- Chaque établissement supérieur est caractérisé par un code, un nom et la ville où se situe l'établissement. Dans chaque établissement on a plusieurs examens et plusieurs comités chargés de proposer ou corriger les examens. Un établissement est défini par son code, son nom, son adresse, la ville et le type. Le type peut être une université, un institut ou une école.
- Pour passer un examen, un étudiant doit être obligatoirement inscrit dans l'un des établissements au début de l'année scolaire en cours.
- Chaque examen, comprend une série d'épreuves qui lui est propre, chacune dotée d'un id et d'un coefficient. Un examen est caractérisé par son nom, la date de début et la date de fin. Pour faciliter l'organisation, chaque examen n'aura lieu que dans un seul établissement.
- Chaque épreuve est proposée et est corrigée par un seul comité d'une dizaine d'enseignants. Bien sûr un comité peut proposer et/ou corriger plusieurs épreuves. Les corrections ont lieu le lendemain de l'épreuve. Les épreuves se déroulent donc à la même date dans tous les établissements.
- Un enseignant est connu par son matricule, son nom, son téléphone et son adresse. Un enseignant appartient au plus à un seul comité mais travaille dans un seul établissement. Les épreuves d'un examen se déroulent simultanément dans le cadre de l'organisation nationale
- Chaque comité est identifié par un code unique et n'appartient qu'à un seul établissement. Chaque comité est composé d'une dizaine d'enseignants.

Travail demandé :

1. Donner le modèle conceptuel de données (MCD) en indiquant les attributs et les cardinalités.
2. Donner le schéma relationnel (MLD) correspondant.

Corrigé:

1. Le MCD



2. Le MLD correspondant à MCD

- établissement (codeEta , nomEta , villeEta , typeEta)
- étudiant (id , nom , codeEta#)
- examen (nomExa , date de début , date de fin , codeEta#)
- comité (codeCom , codeEta#)
- enseignant (matricule , nom , téléphone , adresse , codeEta# , codeCom#)
- épreuve (idEpr , coefficient , #nom_examen , #code_comite)
- proposer et corriger (#nom_examen , #code_comite , idEpr)

