

## Bases de données TD2

### Langage SQL déclaratif

Afin de pouvoir administrer des bases de données avec `mysql` il est nécessaire d'avoir les droits d'administrateur sur votre compte utilisateur. Comme vous n'avez pas les droits administrateur sur la machine de l'université il a été installé une machine virtuelle sur les comptes examens de vos machines. Pour lancer `mysql` suivez la procédure suivante :

1. Authentifiez vous sur l'un des comptes examen ci-dessous et pas sur votre compte habituel.

login	mdp
examen1	a2q7e2q

2. Une fois authentifié lancez la machine virtuelle `lubuntu` via `VirtualBox`.
3. Trouvez le mot de passe du login `l2Info` pour vous identifier sur la machine virtuelle.
4. Ouvrez un terminal et tapez :

```
sudo mysql
```

et entrez le mot de passe précédemment trouvé.

**Exercice 1** (Gestion des utilisateurs). Une fois authentifié en tant qu'administrateur sur `mysql` vous aurez tous les droits pour créer/modifier/supprimer des bases de données et des tables. En revanche des utilisateurs non-administrateurs peuvent avoir accès à `mysql` si l'administrateur leur a donné l'accès.

1. Ajouter un nouvel utilisateur `new_user` à l'aide de la commande :

```
CREATE USER 'new_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
```

2. Vérifiez que l'utilisateur a bien été créé avec la commande

```
SELECT User FROM mysql.user;
```

3. Quittez `mysql` en tapant `QUIT;` et reconnectez vous en tant que `new_user` à l'aide de la commande :

```
mysql -u new_user -p
```

Essayer à nouveau d'afficher la liste des utilisateurs. Que se passe-t-il ?

4. Reconnectez vous en tant qu'administrateur (auss appelé `root`) avec la commande `sudo mysql` et donner l'autorisation à `new_user` de pouvoir afficher les données de la table `mysql.user` avec la commande suivante :

```
GRANT SELECT ON mysql.user to 'new_user'@'localhost';
```

5. Reconnectez vous en tant que `new_user` et vérifiez que vous pouvez maintenant accéder à la liste des utilisateurs.
6. Reconnectez vous en tant que `root` et supprimer l'utilisateur que vous venez de créer avec la commande donnée ci-dessous :

```
DROP USER 'new_user'@'localhost';
```

Vérifiez que l'utilisateur `new_user` n'existe plus.

De manière générale, il est possible d'accorder/retirer plusieurs types de privilèges à un utilisateur. Pour plus d'informations vous pouvez consulter ce lien

**Exercice 2** (Création et modification de schéma). Dans les relations suivantes les clés sont soulignées.

- Étudiant(numEtu : int, nom : string, prenom : string)
  - UE(codeUE : int, libellé : string, nb\_heures : int)
  - Enseignant (numProf : int, nom : string, prenom : string, age : int, ville : string)
  - Participe(numEtu : int, codeUE : int, noteCC : float, noteExam : float)
1. Créez la base décrite par le schéma ci-dessus dans `mysql`. La base sera nommée TD2. Vous préciserez les clés primaires, étrangères et ferez en sorte que les valeurs des attributs `nom`, `prénom` et `libellé` soient forcément spécifiées. Ici le type `string` correspondra à des chaînes d'au plus 50 caractères. Enfin les notes des étudiants seront initialisées à 0 par défaut.
  2. Modifiez vos relations afin d'associer `Enseignant` et `UE` en rajoutant un attribut `numProf` dans la relation `UE`.
  3. Changer le type de l'attribut `ville` de la table `Enseignant` de manière à en augmenter la taille de 5 caractères.
  4. Ajouter un attribut `date_naissance` à la relation `Étudiant`
  5. Modifier la colonne `numEtu` de sorte à ce qu'elle soit auto-incrémentée. Pour cela il vous faudra supprimer la clé étrangère de `Participe` pointant sur `numEtu` à l'aide de la commande :

```
ALTER TABLE Étudiant DROP FOREIGN KEY nom_contrainte
```

Pour trouver le nom de la contrainte, on examinera la table `KEY_COLUMN_USAGE` de la base `information.schema`.

6. Supprimer l'attribut `age` de la relation `Enseignant`.
7. Supprimer la table `Enseignant`
8. Faire en sorte que la clé étrangère vers `Étudiant` de la relation `Participe` soit une contrainte nommée `FK.Etudiant`.

**Exercice 3** (Insertion de données). Réinitialisez la base de données TD2 à l'aide du fichier `td2.sql`. Pour cela vous avez deux options :

- Appeler le fichier une fois authentifié dans `mysql` avec la commande :

```
source td2.sql
```

- Exécuter le fichier sans être authentifié dans `mysql` avec la commande :

```
sudo mysql < td2.sql
```

De manière générale vous pouvez charger un fichier sans être administrateur en tapant

```
mysql -u login -p < nom_du_fichier.sql
```

1. Insérer les données suivantes

- `Etudiant(1001, "Nom1", "prenom1")`
- `Enseignant(1, "Zucca", "Vincent", 32, "Perpignan")`
- `UE(2001, "Base de Données", 36)`
- `Participe(1001, 2001, 10, 11)`

Après insertion visualiser le contenu de la table en faisant :

```
SELECT * FROM nom_table;
```

2. Ajouter un second étudiant puis supprimez le.

3. Ajouter un `ON DELETE CASCADE` sur la clef étrangère de la table `Participe` référençant l'étudiant. Assurez vous de son fonctionnement en supprimant un étudiant référencé.

**Exercice 4** (Type de requêtes). La base de données sur les films mentionnée en cours est disponible sur le site suivant. Vous pouvez vous entrainer en résolvant les requêtes proposées directement sur le site.