
R2.06 EXPLOITATION D'UNE BASE DE DONNÉES
FEUILLE DE TP N°7 *Administration d'une BD*

Exercice 1 *Le serveur de base de données*

Afin de pouvoir être administrateur base de données, il faut pouvoir exécuter des commandes en tant que `root` sur la machine hébergeant le serveur de base de données. C'est la raison pour laquelle vous allez travailler avec une machine virtuelle qui vous est propre. Pour éviter les soucis de sécurité cette machine a une configuration réseau particulière. Vous ne pourrez y accéder que par des tunnels `ssh` ce qui va nécessiter l'utilisation de quelques commandes système. Attention dans la vraie vie, l'environnement d'administration est souvent plus simple.

1.1 Connexion à votre machine virtuelle

Cette connexion se fait via `ssh` avec un rebond intermédiaire grâce à la commande :

```
ssh -J acces-tp.iut45.univ-orleans.fr -o StrictHostKeyChecking=no o12345678@172.16.1.xxx
```

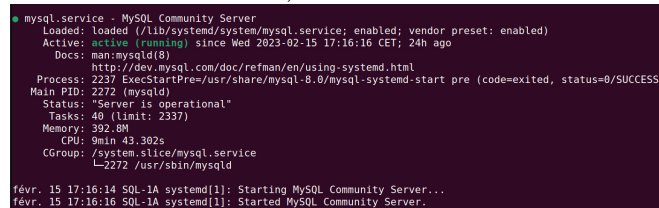
où `o12345678` est votre numéro d'étudiant et `172.16.1.xxx` est l'adresse IP de votre machine virtuelle. Le mot de passe à entrer est celui fourni dans le mail de M.Melin.

Vous devez avoir l'invite suivante

```
o12345678@012345678 -xxx$
```

1.2 Vérifier, arrêter et lancer le serveur de base de données

Votre machine virtuelle héberge un serveur de base de données MySQL. Pour tester si ce serveur est en fonction, vous pouvez taper la commande `sudo service mysql status` (le mot de passe demandé est celui du mail de M Melin). Vous devez obtenir un message comme celui-ci



```
mysql.service - MySQL Community Server
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; vendor preset: enabled)
Active: active (running) since Wed 2023-02-15 17:16:16 CET; 24h ago
Docs: man:mysqld(8)
      http://dev.mysql.com/doc/refman/en/using-systemd.html
Process: 2237 ExecStartPre=/usr/share/mysql-8.0/mysql-systemd-start pre (code=exited, status=0/SUCCESS)
Main PID: 2272 (mysqld)
Status: "Server is operational"
Tasks: 40 (limit: 2337)
Memory: 392.8M
CPU: 9min 43.302s
CGroup: /system.slice/mysql.service
        └─2272 /usr/sbin/mysqld

févr. 15 17:16:14 SQL-1A systemd[1]: Starting MySQL Community Server...
févr. 15 17:16:16 SQL-1A systemd[1]: Started MySQL Community Server.
```

Vous pouvez arrêter le serveur avec la commande `sudo service mysql stop` et le demarrer avec la commande `sudo service mysql start`

1.3 Connexion en tant qu'administrateur de la base de données

L'administrateur d'une base de données MySQL s'appelle `root`. Lors d'une installation standard seul l'administrateur Unix de la machine sur laquelle se trouve le serveur MySQL peut se connecter comme administrateur MySQL via la commande `sudo mysql`.

Sur votre machine virtuelle, l'administrateur MySQL a un mot de passe qui est `admR2.06SQL`. La commande est `mysql -u root -p`

Si vous tapez la commande `show databases;` vous devez voir 4 bases de données :

```
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
```

Exercice 2 *Autoriser un administrateur MySQL distant*

Par défaut, MySQL n'autorise les connexions de l'administrateur qu'à partir de la machine sur laquelle tourne le serveur MySQL. Dans notre environnement nous allons avoir besoin de nous connecter à partir d'une machine externe (votre poste de travail). Pour cela nous allons étendre les droits de l'administrateur par la commande suivante :

```
1 alter user 'root'@'%' identified by 'admR2.06SQL';
2 grant ALL on *.* to root@'%' with grant option;
3 flush privileges;
```

Cette commande indique qu'on attribue tous les droits sur tous les objets du SGBD à l'utilisateur root se connectant de n'importe quelle adresse IP. De plus, on autorise cet utilisateur à transmettre tout ou partie de ses droits.

Exercice 3 *Connexion à la base de données à partir de votre machine*

La connexion avec votre serveur de base de données n'est pas si simple du fait de son isolement du réseau. Pour faciliter cet accès nous allons mettre en place un tunnel ssh qui permettra de rediriger les requêtes mysql faites en local vers votre serveur. Pour ce faire vous allez taper la commande suivante dans un terminal

```
ssh -L 3306:172.16.1.xxx:3306 -f -N o12345678@acces-tp.iut45.univ-orleans.fr
```

où `172.16.1.xxx` est l'adresse de votre machine virtuelle et `o12345678` votre numéro d'étudiant.

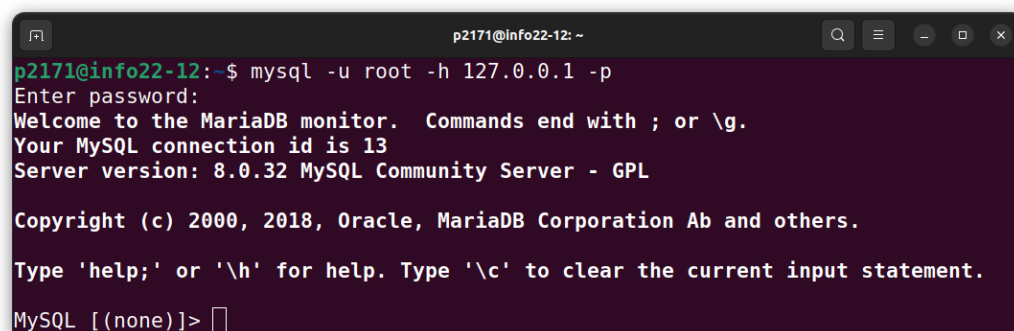
Cette commande indique que toutes les ordres qui seront passés sur le port 3306 de votre machine seront redirigés vers le port 3306 de votre machine virtuelle. Le port 3306 est justement le port d'écoute du serveur MySQL.

Maintenant vous pouvez vous connecter en tant qu'administrateur de votre serveur de bases de données via la commande suivante :

```
mysql -u root -h 127.0.0.1 -p
```

Le mot de passe est `admR2.06SQL`

Vous devez obtenir :



```
p2171@info22-12: ~
p2171@info22-12:~$ mysql -u root -h 127.0.0.1 -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 13
Server version: 8.0.32 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

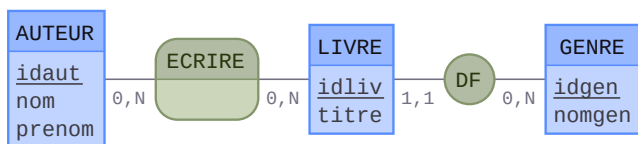
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MySQL [(none)]>
```

En tapant la commande `show databases` , vous devez voir les quatre bases de données internes à MySQL

Exercice 4 Création d'une base de données

Ecrivez un script qui permet de créer la base de données `bibliotheque` :



N'oubliez pas la commande `create database bibliotheque;` au début de votre script. Exécutez ce script sur votre serveur local MariaDB.

Vérifiez que la nouvelle base de données existe et qu'elle contient bien les tables attendues.

Insérez les informations permettant d'indiquer que :

1. Le livre *Germinal* est un roman écrit par Emile Zola.
2. Le livre *Asterix chez les Bretons* est une bande dessinée écrite par Albert Uderzo.
3. Le livre *Le bourgeois gentilhomme* est une pièce de théâtre écrite par Molière (pas de prénom).

Exercice 5 Création d'un utilisateur

1. En utilisant la commande `create user` , créez un utilisateur dont le nom est `util1` et le mot de passe est `mdp_util1` .
2. Vérifiez que votre utilisateur est bien créé :
`select User,Host from mysql.user;`
3. Déconnectez vous de mysql et reconnectez vous en tant que `util1`
`mysql -h 127.0.0.1 -u util1 -p`
4. Tapez la commande `show databases;` que se passe-t-il ? Pourquoi ?

Exercice 6 Privilèges des utilisateurs - select

1. Reconnectez vous en tant qu'administrateur de la base de données. Tapez la commande `show grants for util1;`
Pour l'instant votre utilisateur n'a que le droit de se connecter au serveur.
2. Pour lui donner le droit de consulter la base de données `bibliotheque` de l'exercice 2 tapez la commande :
`grant select on bibliotheque.* to util1;`
Vérifiez que les droits ont bien été attribués avec la commande `show grants` .
3. Reconnectez vous en tant qu'`util1` et vérifiez que vous pouvez bien consulter les tables de la base de données `bibliotheque` .
4. Essayer maintenant d'insérer une ligne dans la table auteur. Que se passe-t-il ? Pourquoi ?

Exercice 7 Privilèges des utilisateurs - suite

1. Reconnectez vous en tant qu'administrateur de la base de données. Attribuez tous les droits à `util1` sur la base de données `bibliotheque` . Vérifiez l'effet de votre commande avec `show grants` .

2. Reconnectez vous en tant qu' `util1` et essayez les différentes commandes d'insertion, suppression, mise à jour dans la base de données `bibliotheque`
3. Finalement on ne souhaite plus que l'utilisateur `util1` puisse effacer des tables. Tapez la commande :
`revoke drop on bibliotheque.* from util1;`
Vérifiez l'effet de votre commande avec `show grants` , puis essayez de supprimer la table LIVRE en tant qu' `util1` .

Exercice 8 *Petite synthèse*

Pour notre base de données `bibliotheque` on souhaite avoir trois utilisateurs avec des droits différenciés :

- *adminbibli* qui a le droit de tout faire sur la base de données bibliothèque, et même le droit de transmettre ses droits
- *biblio* qui est un bibliothécaire qui a le droit de mettre à jour et de consulter la base de données
- *visiteur* qui lui n'a que le droit de consulter les informations de la bibliothèque.

Compléter le script de création de la base de données `bibliotheque` pour y ajouter la création des trois utilisateurs avec leurs droits.