

Ressource R310

Gestion d'un système de bases de données



IUT de Béziers, dépt. R&T © 2022-2025

<http://www.borelly.net/>

Christophe.BORELLY@umontpellier.fr

Contenus de la ressource

- La ressource permet d'acquérir les notions suivantes :
 - Installation et configuration d'un système de gestion de base de données
 - Gestion des comptes utilisateurs du service et leur accès à l'interface d'administration
 - Gestion des droits d'accès aux données par les utilisateurs
 - Sécurité des données et des connexions au service
 - Sauvegarde et la restauration

*Volume horaire défini nationalement : 7 heures dont 4 heures de TP
IUT de Béziers : 1 C (1h15), 1 TD (1h15), 2 TP (2h45)*

MySQL/MariaDB

- Outils :
 - `mysql`, `mysqladmin`, `mysqldump`, ...
 - `mariadb`, `mariadb-admin`, `mariadb-dump`, ...
 - `mysql_install_db`, `mysql_secure_install`, ...
- Serveur :
 - `mysqld_safe`, `mariadbd-safe`
- Fichiers de configuration :
 - `/etc/my.cnf` et `/etc/my.cnf.d`
- Répertoire de données :
 - `/var/lib/mysql`

MySQL sur Linux « Debian like »

```
apt update
```

```
apt install mysql-server
```

Ou bien : mariadb-server

```
mysql_secure_installation
```

- Serveur Apache + PHP :

```
apt install apache2 php php-mysql
```

Ré-initialisation MySQL

```
sudo rm -r /var/lib/mysql/*
```

```
sudo mysql_install_db
```

```
sudo systemctl restart mysqld
```

```
sudo mysql_secure_installation
```

Paramétrage serveur

- Par défaut port TCP 3306
- `--skip-networking` => Socket `mysql.socket`

`default-storage-engine=MyISAM`

`# Instead of skip-networking the default
is now to listen only on localhost which
is more compatible and is not less secure.`

`bind-address = 127.0.0.1`

Utilisation client

```
pccb$ mariadb -u user -p
```

```
Enter password: *****
```

```
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ;  
or \g.
```

```
Your MariaDB connection id is 272
```

```
Server version: 10.6.8-MariaDB Source distribution
```

```
...
```

```
MariaDB [(none)]> USE bdd;
```

```
MariaDB [bdd]>
```

MySQL Storage Engine

- Le moteur **MyISAM** gère des tables non-transactionnelles (Trois fichiers par table .frm, .MYI et .MYD)
 - **Aria** est une version améliorée de MyISAM sur les serveurs MariaDB
- Le moteur **MERGE** a été ajouté en MySQL 3.23.25. Il permet le regroupement de tables MyISAM identiques sous la forme d'une seule table.
- Le moteur **InnoDB** gère des tables transactionnelles, et a été introduit en MySQL 3.23.
- **NDB** est le moteur de stockage du cluster MySQL qui implémente des tables réparties sur plusieurs serveurs (depuis 4.1.2).
- Le moteur de stockage **MEMORY** (Ancien nom HEAP) crée des tables dont le contenu est stocké en mémoire.
-

La base **mysql** de MySQL

- Cette base de données contient plusieurs tables pour gérer tous les droits (columns_priv, db, func, host, tables_priv, user,...).
- Les instructions SQL **GRANT** et **REVOKE** permettent de manipuler les tables de cette base.
- Si vous modifiez les tables de droits manuellement (avec INSERT, UPDATE, etc...), vous devez exécuter la commande **FLUSH PRIVILEGES** ou la commande `mysqladmin flush-privileges`, ou encore `mysqladmin reload` pour dire au serveur de relire les tables de droits.

Les droits de MySQL

- Lorsque vous vous connectez au serveur, votre identité est déterminée par l'hôte d'où vous vous connectez et le nom d'utilisateur que vous spécifiez.
- Le contrôle d'accès de MySQL se fait en deux étapes :
 - Etape 1 : Le serveur vérifie que vous êtes autorisé à vous connecter.
 - Etape 2 : Le serveur vérifie chaque requête que vous soumettez, pour contrôler si vous avez les droits suffisants pour l'exécuter.

Gestion des utilisateurs

```
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
  ON bdd.*
  TO user@localhost
  IDENTIFIED BY 'password';
```

```
GRANT SELECT,INSERT(champ1,champ2),UPDATE(champ3)
  ON bdd2.table1 TO user@localhost;
GRANT ALL ON bdd3.* TO user@localhost;
```

```
REVOKE INSERT
  ON bdd.table
  FROM user@localhost;
REVOKE ALL ON bdd2.* FROM user@localhost;
```

CREATE USER - TLS Options

```
CREATE USER foo@pccb IDENTIFIED BY 'password';
```

```
CREATE USER foo2@pccb IDENTIFIED BY PASSWORD  
'*54958E764CE10E50764C2EECBB71D01F08549980';
```

```
CREATE USER foo3@'localhost' IDENTIFIED WITH  
mysql_native_password BY 'password';
```

```
CREATE USER 'alice'@'%'  
  REQUIRE SUBJECT '/CN=alice/O=MyDom/C=US'  
  AND ISSUER '/CN=CAPeterParker/O=MyDom/C=US'  
  AND CIPHER 'SHA-DES-CBC3-EDH-RSA';
```

Modifier les mots de passe

```
SET PASSWORD FOR  
'bob'@'localhost'=PASSWORD('newpass');  
SET PASSWORD FOR  
'alice'@'localhost'='*6a214...8578';
```

- Consulter les droits :

```
SHOW GRANTS FOR 'bob'@'localhost';
```

- Supprimer un utilisateur :

```
DROP USER user@localhost;
```

Sauvegarde / Restauration

```
mariadb-dump -u user -ppassword bdd > bdd.sql
```

```
mariadb -u user2 -pbdd2 < bdd.sql
```

- Avec compression :

```
mariadb-dump ... | bzip2 -c > bdd.sql.bz2
```

```
bunzip2 -c bdd.sql.bz2 | mariadb ...
```

```
mariabackup --backup \
```

```
  --target-dir=/var/mariadb/backup/ \
```

```
  --user=backup --password=xxxxxx
```

```
mariabackup --copy-back \
```

```
  --target-dir=/var/mariadb/backup/
```

Réplication (1)

- Voir <https://mariadb.com/kb/en/standard-replication/>

```
[mariadb]
```

```
log-bin
```

```
server_id=1
```

```
log-basename=master1
```

```
binlog-format=mixed
```

Réplication (2)

```
CREATE USER 'repl_user'@'10.%' IDENTIFIED BY 'xxxxxx';  
GRANT REPLICATION SLAVE ON *.* TO 'repl_user'@'10.%';
```

```
FLUSH TABLES WITH READ LOCK;
```

```
SHOW MASTER STATUS;
```

File	Position	Binlog_Do_DB	Binlog_Ignore_DB
master1-bin.000096	568		

```
UNLOCK TABLES;
```

Réplication (3)

```
CHANGE MASTER TO
  MASTER_HOST='master.domain.com',
  MASTER_USER='repl_user',
  MASTER_PASSWORD='xxxxxxx',
  MASTER_PORT=3306,
  MASTER_LOG_FILE='master1-bin.000096',
  MASTER_LOG_POS=568,
  MASTER_CONNECT_RETRY=10;
```

```
START SLAVE;
SHOW SLAVE STATUS\G
STOP SLAVE;
RESET REPLICA ALL;
```

```
-- MariaDB>=10.0
```

```
CHANGE MASTER TO MASTER_USE_GTID = slave_pos;
```

Références

- Norme ANSI-ISO-9075-x-1999
- <http://www.w3schools.com/sql/>
- <https://mariadb.com/docs/>
- <http://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/>

URL d'installation

- <https://www.mysql.com/> ou alors <https://mariadb.org/>
- <https://httpd.apache.org/>
- <https://www.php.net/>
- <https://www.phpmyadmin.net/>
- <https://www.wampserver.com/>
 - **WAMP** : Apache + MySQL + PHP + PhpMyAdmin
- <https://sourceforge.net/projects/xampp/>
 - **XAMPP** : Apache + MySQL + PHP + Perl + PhpMyAdmin