



UNIVERSITÉ ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR
UFR DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

CHAPITRE IV

SAUVEGARDE ET RESTAURATION

LICENCE 2 INGÉNIERIE INFORMATIQUE
ANNÉE ACADÉMIQUE 2021 – 2022

SEMESTRE 4

DR SERIGNE DIAGNE

PLAN DU COURS

Introduction

I. Insertion de données dans une table

1. La commande Load Data Local
2. La commande Source

II. Sauvegarde

1. Les fichiers logs de MySQL
2. Sauvegarde d'une base de données
3. Exportation de données vers un fichier externe

III. Journalisation

1. Introduction
2. Journal redirigé vers une table
3. Journal redirigé vers un fichier

IV. Restauration

INTRODUCTION

- Le rôle d'un administrateur de bases de données (DBA) est de veiller au bon fonctionnement du serveur de données et de sa sécurité ;
- Il arrive très souvent que le serveur tombe en panne ou que le support de stockage soit endommagé et qu'une partie des données soit perdue ;
- Le DBA doit prévoir ces pertes de données en sauvegardant le contenu de sa base sur un autre support ;
- La sauvegarde peut consister à :
 - ✓ faire une copie de tout ou partie de la base de données par intervalle de temps régulier ;
 - ✓ écrire toutes les requêtes de mise à jour sur un fichier (journal des modifications) ;
- Il lui suffira alors en cas de perte de données de restaurer sa base avec les fichiers de sauvegarde et les journaux.

I. INSERTION DE DONNÉES A PARTIR D'UN FICHER

I. 1. LA COMMANDE LOAD DATA LOCAL

- Le fichier doit être enregistré dans le dossier **BIN** de MySQL ;
- Selon la manière dont les données sont écrites dans le fichier on utilise l'une des instructions suivantes :

Load data local **InFile** "Nom_Fichier.sql" Into Table Nom_Table Fields Terminated By "," Enclosed By "\"" (liste, attributs) ;

- Les enregistrements doivent être écrits dans ce fichier comme suit :
"DIOP", "Abdou", "25", "Masculin", " Ziguinchor", "Tilène Kadior",
"SECK", "Aissatou", "28", "Féminin", " Diourbel", "Boucote Sud",

I. INSERTION DE DONNÉES A PARTIR D'UN FICHER

I. 1. LA COMMANDE LOAD DATA LOCAL

5

Exemple

Load data local InFile "Insertion.sql" **Into** Table Personne Fields
Terminated By "," Enclosed By "\" (Nom, Prenom, Age, Sexe,
VilleNaissance, Adresse) ;

I. INSERTION DE DONNÉES A PARTIR D'UN FICHER

I. 2. LA COMMANDE SOURCE

- Le fichier peut être enregistré n'importe dans la machine ;
- Les enregistrements sont écrits avec des requêtes SQL d'insertion :

6

Insert Into Personne Values ('DIOP', 'Abdou', '25', 'Masculin', 'Ziguinchor', 'Tilène Kador') ;

Insert Into Personne Values ('SECK', 'Aissatou', '28', 'Féminin', 'Diourbel', 'Boucote Sud') ;

- Syntaxe :

Source Chemin\Complet\Du\Fichier.sql

II. SAUVEGARDE

II. 1. LES FICHIERS LOGS DE MYSQL

- Pour savoir si les fichiers de journalisation existent et leur emplacement dans la machine, il faut lancer à partir de MySQL la requête suivante :

Show global variables like '%log%' ;

- Pour connaître l'emplacement des données de votre serveur, il faut lancer :

Show global variables like '%datadire%' ;

- La commande **Show Status** permet de voir certaines informations utiles du serveur comme :

- ✓ Le nombre de changements de base de données ;
- ✓ Le nombre de requêtes Select exécutées ;
- ✓ Le nombre de commandes Insert, Update et Delete exécutées ;
- ✓ Le nombre de commandes Drop (Table, User, Database,) exécutées ;
- ✓ Le nombre de commandes Grant exécutées ;
- ✓ etc.

II. SAUVEGARDE

II. 2. SAUVEGARDE D'UNE BASE DE DONNÉES

Pour sauvegarder une base de données on lance, à partir de la fenêtre DOS (sans se connecter à mysql) l'une des commandes suivantes :

8

```
mysqldump -h hote -u utilisateur -p -r"Chemin\Complet\fichier.sql" Nom_base
```

```
mysqldump -h hote -u utilisateur -p Nom_Base > Chemin\Complet\fichier.sql
```

Exemple

```
mysqldump -h localhost -u root -p -r"C:\Sauvegarde\Scolarite.sql" Scolarite
```

```
mysqldump -h localhost -u root -p Scolarite > C:\Sauvegarde\Scolarite2.sql
```


II. SAUVEGARDE

II. 2. SAUVEGARDE D'UNE BASE DE DONNÉES

Il est aussi possible de sauvegarder une ou plusieurs tables d'une base de données en laissant d'autres. La syntaxe est :

9 **mysqldump** -h hote -u utilisateur -p -r"Chemin\Complet\fichier.sql" NomBD Liste Tables
mysqldump -h hote -u utilisateur -p Nom_Base Liste Tables > Chemin\Complet\fichier.sql

Remarque : Dans la liste de tables, les tables sont séparées par espace sans virgule.

Exemple

mysqldump -h localhost -u root -p -r"C:\Sauvegarde\Enseignant.sql" Sclarite Enseignant

mysqldump -h localhost -u root -p -r"C:\Sauvegarde\SerChar.sql" Sclarite Servir Charger

II. SAUVEGARDE

II. 2. SAUVEGARDE D'UNE BASE DE DONNÉES

Remarque

➤ Il est possible d'ajouter d'autres options dans la syntaxe

- ✓ **--all-databases** : Pour sauvegarder toutes les base de données ;
- ✓ **--databases** : Pour recréer la base de données automatiquement ;
- ✓ **--add-drop-database** : Pour supprimer la base de données existante pour qu'elle soit recréée. Il y aura dans le fichier une ligne "*DROP DATABASE IF EXISTS*". Cette option doit être utilisée conjointement avec l'option **--databases**.

Exemple

```
mysqldump -u root -p --databases Scolarite > C:\Sauvegarde\Fic1.sql
```

```
mysqldump -u root -p --databases Scolarite --add-drop-database > C:\Sauvegarde\Fic2.sql
```

II. SAUVEGARDE

II. 2. SAUVEGARDE D'UNE BASE DE DONNÉES

11 Exemple

```
mysqldump -u root -p --databases --all-databases > C:\Sauvegarde\Fic1.sql
```

```
mysqldump -u root -p --databases Sclarite > C:\Sauvegarde\Fic1.sql
```

```
mysqldump -u root -p --databases Sclarite --add-drop-database > C:\Sauvegarde\Fic2.sql
```

II. SAUVEGARDE

II. 3. EXPORT DE DONNÉES VERS UN FICHER EXTERNE

Il existe deux méthodes permettant d'exporter le résultat d'une requête vers un fichier :

12

➤ Sous la console MySQL après connection :

```
SELECT * INTO OUTFILE 'Chemin\\Complet\\Fichier.csv' FIELDS TERMINATED BY ','  
        ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n' FROM Table ;
```

➤ Sous DOS sans connection :

```
mysql -u root -p Nom_Base -e "Select * From Table" -B > Chemin\Complet\Fichier.csv
```


II. SAUVEGARDE

II. 3. EXPORT DE DONNÉES VERS UN FICHER EXTERNE

Exemple

- Select * Into OutFile 'C:\Enseignant1.csv' Fields Terminated BY ',' Enclosed BY '"' Lines Terminated BY '\n' From Enseignant ;
- Select Matricule, Nom, Prenom Into OutFile 'C:\Enseignant2.csv' Fields Terminated BY ',' Enclosed BY '"' Lines Terminates BY '\n' From Enseignant ;
- mysql -u root -p Sclarite -e "Select * From Enseignant" -B > C:\Users\SauvegardeMySQL\Enseignant3.csv
- mysql -u root -p Sclarite -e "Select Matricule, Nom, Prenom From Enseignant" -B > C:\Users\SauvegardeMySQL\Enseignant4.csv

III. JOURNALISATION

III. 1. INTRODUCTION

- La journalisation de la base de données effectue le suivi des modifications apportées aux tables et aux attributs ;
- Ces modifications incluent l'insertion, la mise à jour ou la suppression ;
- La journalisation de la base de données stocke un enregistrement des modifications apportées aux tables ou aux attributs dans la table ou le fichier de journal de la base de données.

III. JOURNALISATION

III. 1. INTRODUCTION

Il existe sous MySQL plusieurs fichiers journaux dont les plus importants sont :

- Le journal des requêtes SQL (transactions) ;
- Le journal des erreurs ;
- Le journal des requêtes lentes ;
- Etc.

III. JOURNALISATION

III. 1. INTRODUCTION

Sous MySQL les fichiers journaux les plus utilisés sont :

- Le log général : **general_log**
- Le log binaire : **log_bin** (**binary_log**)
- Le log des erreurs : **log_error**
- Le log des requêtes lentes : **slow_query_log**

III. JOURNALISATION

III. 1. INTRODUCTION

Fichier	Description
Le log d'erreurs	Problèmes rencontrés lors du démarrage, de l'exécution ou de l'arrêt de mysqld.
Le log de requêtes	Connexions établies et requêtes exécutées.
Le log de mises à jour	Enregistre toutes les commandes qui changent les données.
Le log binaire	Enregistre toutes les commandes qui changent quelque chose. Utilisé pour la réplication.
Le log des requêtes lentes	Enregistre toutes les requêtes qui ont pris plus de long_query_time à s'exécuter ou celles qui n'ont pas utilisé d'index.

III. JOURNALISATION

III. 1. INTRODUCTION

- Par défaut, sous MySQL, le `general_log` est inactif ;
- Pour voir sa valeur, on lance la requête :

18

Show global variables like '%log%' ;

```
| general_log | OFF
```

- Par défaut une fois activé, le système crée un fichier pour écrire les requêtes

```
| log_output | FILE
```

- Par défaut le fichier qui sera créé si `general_log` est activé porte le nom de la machine hôte :

```
| general_log_file | DESKTOP-U94V72I.log
```

III. JOURNALISATION

III. 2. JOURNAL REDIRIGÉ VERS UNE TABLE

- On redirige le journal vers une table avec la requête :

Set Global log_output = 'Table' ;

```
| log_output | TABLE
```

- On active la journalisation avec la requête :

Set Global general_log = ON ;

```
| general_log | ON
```

III. JOURNALISATION

III. 2. JOURNAL REDIRIGÉ VERS UNE TABLE

➤ On affiche le contenu de la table avec la requête :

Select * From mysql.General_log ;

```
mysql> Select * From mysql.general_log ;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| event_time          | user_host          | thread_id | server_id | command_type | argument          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2023-01-16 22:09:32.434899 | root[root] @ localhost [::1] | 3 | 1 | Query | Show Variables Like '%Log%' |
| 2023-01-16 22:09:56.888054 | root[root] @ localhost [::1] | 3 | 1 | Query | SELECT DATABASE() |
| 2023-01-16 22:10:32.383726 | root[root] @ localhost [::1] | 3 | 1 | Init DB | scholarite |
| 2023-01-16 22:11:27.852484 | root[root] @ localhost [::1] | 3 | 1 | Query | Show Tables |
| 2023-01-16 22:11:45.180782 | root[root] @ localhost [::1] | 3 | 1 | Query | Select * From Enseignant |
```


III. JOURNALISATION

III. 2. JOURNAL REDIRIGÉ VERS UNE TABLE

```
| 2023-01-16 22:12:18.243240 | root[root] @ localhost [::1] |      3 |      1 | Query      | Select * From Departement
| 2023-01-16 22:20:40.194624 | root[root] @ localhost [::1] |      3 |      1 | Query      | Insert Into Enseignant Values ('NDIAYE', 'Cheikh', 'Maitre Assistant', 'Informatique', 'Masculin')
| 2023-01-16 22:20:54.304176 | root[root] @ localhost [::1] |      3 |      1 | Query      | Insert Into Enseignant Values ('', 'NDIAYE', 'Cheikh', 'Maitre Assistant', 'Informatique', 'Masculin')
| 2023-01-16 22:20:55.335417 | root[root] @ localhost [::1] |      3 |      1 | Query      | Select Count(*) Into n From Departement Where Nom = NAME_CONST('s',_latin1'Informatique' COLLATE 'latin1_swedish_ci')
| 2023-01-16 22:20:55.554175 | root[root] @ localhost [::1] |      3 |      1 | Query      | Select Count(*) Into n From Enseignant
| 2023-01-16 22:20:58.366674 | root[root] @ localhost [::1] |      3 |      1 | Query      | Select UFR Into u From Departement Where Nom = NAME_CONST('d',_latin1'Informatique' COLLATE 'latin1_swedish_ci')
| 2023-01-16 22:20:58.366674 | root[root] @ localhost [::1] |      3 |      1 | Query      | Insert Into Service (NomDept, Enseignant) Values ( NAME_CONST('d',_latin1'Informatique' COLLATE 'latin1_swedish_ci'), NAME_CONST('e',_latin1'1 011 N' COLLATE 'latin1_swedish_ci'))
| 2023-01-16 22:21:35.608395 | root[root] @ localhost [::1] |      3 |      1 | Query      | Select * From Departement
| 2023-01-16 22:26:41.408790 | root[root] @ localhost [::1] |      3 |      1 | Query      | Select * From mysql.general_log
+-----+-----+-----+-----+-----+
14 rows in set (0.00 sec)
```

III. JOURNALISATION

III. 3. JOURNAL REDIRIGÉ VERS UN FICHER

- On redirige le journal vers un fichier avec la requête :

Set Global log_output = 'FILE' ;

- On choisit le fichier journal avec la requête :

Set Global general_log_file = 'Fichier.log' ;

Exemple

Set Global general_log_file = 'Mysql.log' ;

```
| general_log_file | mysql.log
```

III. JOURNALISATION

III. 3. JOURNAL REDIRIGÉ VERS UN FICHER

Le fichier Mysql.log contient les lignes suivantes

```
C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin\mysqld.exe,  
Version: 5.7.20-log (MySQL Community Server (GPL)). started  
with:  
TCP Port: 3306, Named Pipe: MYSQL  
Time                Id Command      Argument  
2023-01-16T23:12:40.479820Z    4 Query       SELECT DATABASE()  
2023-01-16T23:12:40.495446Z    4 Init DB     scholarite  
2023-01-16T23:12:45.886239Z    4 Query       Show Tables  
2023-01-16T23:12:56.433088Z    4 Query       Select * From  
Enseignant  
2023-01-16T23:13:08.933123Z    4 Query       Select * From  
Departement  
2023-01-16T23:13:46.464242Z    4 Query       Delete From  
Enseignant Where Matricule = '1 011 N'
```

III. JOURNALISATION

III. 3. JOURNAL REDIRIGÉ VERS UN FICHER

```
C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin\mysqld.exe,  
Version: 5.7.20-log (MySQL Community Server (GPL)). started  
with:
```

```
TCP Port: 3306, Named Pipe: MYSQL
```

Time	Id	Command	Argument
2023-01-16T23:12:40.479820Z	4	Query	SELECT DATABASE()
2023-01-16T23:12:40.495446Z	4	Init DB	scolarite
2023-01-16T23:12:45.886239Z	4	Query	Show Tables
2023-01-16T23:12:56.433088Z	4	Query	Select * From

```
Enseignant
```

2023-01-16T23:13:08.933123Z	4	Query	Select * From
-----------------------------	---	-------	---------------

```
Departement
```

2023-01-16T23:13:46.464242Z	4	Query	Delete From
-----------------------------	---	-------	-------------

```
Enseignant Where Matricule = '1 011 N'
```

```
C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin\mysqld.exe,  
Version: 5.7.20-log (MySQL Community Server (GPL)). started  
with:
```

```
TCP Port: 3306, Named Pipe: MYSQL
```

Time	Id	Command	Argument
2023-01-17T13:44:56.227021Z	4	Query	Show Variables Like '%log%'
2023-01-17T13:46:37.023221Z	4	Quit	
2023-01-17T13:51:09.011038Z	5	Connect	root@localhost on using TCP/IP
2023-01-17T13:51:09.073538Z	5	Query	select @@version_comment limit 1
2023-01-17T13:51:30.523648Z	5	Query	Show variables Like '%log%'
2023-01-17T13:52:21.711149Z	5	Query	Set @a = 'UFR ST'
2023-01-17T13:52:33.002938Z	5	Query	SELECT DATABASE()
2023-01-17T13:52:33.112315Z	5	Init DB	scolarite
2023-01-17T13:52:34.240980Z	5	Query	Set @a = 'UFR ST'
2023-01-17T13:52:35.303479Z	5	Query	Call Ens_UFR(@a)

III. JOURNALISATION

III. 3. JOURNAL REDIRIGÉ VERS UN FICHER

25

- Il est possible de définir le nombre de jours de validité d'un journal ;
- Pour cela, il faut donner le nombre de jour en changeant la valeur de la variable globale `expire_logs_days`

Set Global expire_logs_days = 30

III. RESTAURATION

La restauration d'une base de données se fait avec la commande **mysql**. Sa syntaxe est :

26

```
mysql -h hote -u utilisateur -p Nom_Base < "Chemin\Complet\fichier.sql"
```

Remarque : Même si on restaure avec un fichier dans lequel on n'a sauvegardé une table, on ne spécifie pas le nom de la table lors de la restauration. La restauration se fait alors de la même manière qu'avec un fichier dans lequel toute la base est sauvegardée.