

Aide mémoire MySQL

Michel Meynard

7 décembre 2007

1 Introduction

1.1 Avantages

- gratuit <http://www.mysql.com/downloads/>
- documentation Française http://dev.nexen.net/docs/mysql/annotee/manuel_toc.php
- interface simple avec PHP en utilisation et en administration <http://phpwizard.net/projects/phpMyAdmin/index.html>
- requêtes multi base de données (notation bd.table.colonne)
- fonctionnement client-serveur
- import/export de fichier texte dans une table sur le serveur ou le client

1.2 Inconvénients

- pas de sous-requêtes (imbriquées), pas de vue (tables temporaires)
- pas de transactions mais verrouillage possible (LOCK TABLE et UNLOCK TABLE)
- pas de procédure stockée ni de trigger
- les contraintes d'intégrités référentielles (foreign key ... references) ne sont pas supportées
- pas de CHECK
- pas de nommage ni d'activation/désactivation des contraintes
- pas de curseur (utiliser un langage de prog.)

2 Caractéristiques

- sensibilité à la casse :
 - bd, table (minuscules/MAJUSCULES) dépend du SE sous-jacent : Unix (sensible), Windows (insensible)
 - colonne, alias colonne : toujours insensible
 - alias de table : toujours sensible
 - fonctions, mots-clés : toujours insensible
- chaque table est associé à un fichier, chaque BD à un répertoire
- le serveur MySQL peut être accédé via différents clients mysql
- le serveur MySQL peut être accédé via des scripts PHP par des connexions persistantes ou non

3 Connexion et déconnexion au serveur

MySQL désigne le serveur, tandis que mysql désigne le client.

- prérequis : posséder un compte MySQL et un mot de passe MySQL (différent du mot de passe Syst.) car il sera parfois en clair dans des scripts

- `mysql -h machinehote.domaine.fr -u nom -p` ou simplement `mysql` avec un fichier de config. `.my.cnf` contenant :

```
[client]
host=machinehote.domaine.fr
password=motdepasse
```
- taper des commandes MySQL, dont `create database ...`, puis `quit`

4 Commandes MySQL

“;” en fin de ligne ! Commentaires C /* ... */ ou shell #

4.1 Commandes de base

set password=password('nouveauMot'); maj du mot de passe

show databases; affiche toutes les BD gérées par le serveur

use mabase; pour changer de BD courante

show tables; affiche les tables de la BD courante

create table matable (...); création de table

describe matable; décrit la structure (desc suffit)

quit; pour terminer la connexion et le client

4.2 Commandes SQL

Particularités :

alter table pas d'activation/désactivation des contraintes

create database mabd; possible si on a les droits !

drop database mabase supprime la bd

create [temporary] table [if not exists] matable ... temporaire = pendant la connexion au serveur ;

create table copie select * from orig; Pas de AS

numclient int AUTO_INCREMENT colonne numérotée automatiquement (insérer NULL)

explain select * from matable; informations sur le déroulement de la requête

lock tables t1 read, t2 write; obtient les verrous dans l'ordre (bloquant)

unlock tables; relâche tous les verrous

LOAD DATA [LOCAL] INFILE 'fic.txt' REPLACE INTO TABLE t1 [FIELDS [TERMINATED BY '\t']] [LINES TERMINATED BY '\n'] [IGNORE number LINES] [(col1,...)] importation

select * into outfile 'fic.txt' from matable; exportation

select * from matable limit 30,50 ; lignes 30 à 79 du résultat

show table status from mabd ; diverses info. sur les tables

4.3 Commandes sur les droits

On peut donner des droits globaux, sur une bd, sur une table, ou sur une colonne. Un utilisateur est toujours

grant priv (col1, col3) on mabd.matable to 'dupont'@'cerise.lirmm.fr' with grant option ; avec priv dans (alter, create, delete, drop, index, insert, select, update, file, all)

grant all on *.* to newroot@'%' identified by 'motDePasse' ; création d'un nouvel administrateur ayant tous les droits sur tout ;

grant all on etud.* to 'etud'@'%.lirmm.fr' identified by 'etud' ; création de l'utilisateur etud pouvant se connecter depuis le domaine lirmm.fr et attribution de tous les droits à l'utilisateur etud de mot de passe etud sur la bd etud (la bd doit avoir été créée avant) ;

grant select on test_iao.* to '@'@'%' ; donne le droit de select à n'importe qui sur la bd test_iao ;

revoke priv (col1, col2) on mabase.* from durand ; supprime un droit

revoke all on mabase.* from " ;

show grants for root ; pour voir les droits

5 Expressions

A droite de SELECT :

5.1 Littéraux

chaîne 'une chaîne', "une autre", 0x5061756c (Paul), guillemets et apostrophes sont indifférenciés !

car. échappement \0, \n, \t, \r, \b, \', \", \\, \%, _

nombres 123, -34.5e+56

hexadécimal contexte entier 0xa+0 donne 10, contexte chaîne 0x5061756c donne Paul

NULL représente la valeur NULL, \N dans les fichiers txt importés

date et temps par défaut : format 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'

5.2 Opérateurs

Parenthésage possible; une valeur NULL dans une opération donne un résultat NULL ;

+, -, /, *, % toute op. arith. en BIGINT et DOUBLE

Opérateurs logiques 0 faux, 1 vrai

comparaison <, <=, ==, !=, >=, > : pour les chaînes, insensible à la casse (sauf si BINARY)

exp BETWEEN min AND max insensible à la casse pour les chaînes

exp IN (v1, v2,...) ou NOT IN

exp IS NULL ou IS NOT NULL

booléen NOT ou !, AND ou &&, OR ou ||

string LIKE string insensible à la casse : % (resp. _) désigne une suite de (resp. 1) caractère(s) ; Vrai si la chaîne correspond **exactement** au modèle

str REGEXP modèle sensible à la casse : Vrai si la chaîne contient au moins une instance du modèle

5.3 Fonctions

Un nombre impressionnant de fonctions !

database() bd courante (use)

now() date et heure courante

curdate() date courante au format 'YYYY-MM-DD'

curtime() heure courante au format 'HH:MM:SS'

date_format(datetime,format) formats spécifiques à date_format !

version() version du serveur

user() dupont@hote.domaine.fr

concat(s1,s2 ...) concaténation

format(12345.6789, 2) donne 12,345.67

5.4 Constantes prédéfinies

current-date date courante au format 'YYYY-MM-DD'

current-time heure courante au format 'HH:MM:SS'

6 Types de colonnes

M : taille maxi, D : nb chiffres décimaux

entier en C2 (8|16|24|32|64 bits) TINYINT, SMALLINT, MEDIUMINT, INT ou INTEGER, BIGINT

flottant (32|64 bits) FLOAT(4|8), FLOAT[(M,D)], DOUBLE[(M,D)]

décimal dans chaîne DECIMAL(M,D) (M=nb maxi de chiffres), NUMERIC(M,D)

date DATE de '1000-01-01' à '9999-12-31'

temps DATETIME de '1000-01-01 00:00:00' à '9999-12-31 23:59:59' ; format 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'

temps TIMESTAMP[(M)] '1970-01-01 00:00:00' '2037-...' ; formats YYYYMMDDHHMMSS, YYMMDDHHMMSS, YYYYMMDD ou YYMMDD (M=14 (défaut), 12, 8, 6), automatiquement mis à la date et heure courante si NULL

heure TIME de '-838:59:59' à '838:59:59' ; format 'HH:MM:SS'

année YEAR de 1901 à 2155, et 0000, format YYYY

chaîne CHAR(M) [BINARY] ; M de 1 à 255 (troncature), tris et comparaisons insensibles à la casse sauf si BINARY

chaîne VARCHAR(M) [BINARY] ; espaces de fin supprimés automatiquement, M de 1 à 255

binaire de longueur 2^(8|16|24|32) : TINYBLOB ou TINYTEXT, BLOB ou TEXT, MEDIUMBLOB ou MEDIUMTEXT, LONGBLOB, LONGTEXT

chaîne choix 1 parmi n ENUM('value1','value2',...) ou NULL

ensemble de chaînes SET('value1','value2',...) maxi 64

7 Exemple d'importation

```
CREATE TABLE etudiant (  
    nom VARCHAR (20) not null ,  
    prenom VARCHAR (20) not null ,  
    statut CHAR (2) DEFAULT 'FI' not null ,  
    groupe TINYINT (1) not null ,  
    email VARCHAR (20) not null ,  
    PRIMARY KEY (nom, prenom),  
    INDEX (nom, prenom),  
    UNIQUE (email)  
);
```

Importation avec un fichier obtenu à partir d'un fichier Excel :

```
LOAD DATA LOCAL INFILE '/p-ifa/meynard/etud.txt'  
REPLACE  
INTO TABLE etudiant  
IGNORE 1 LINES
```

Attention, sous Windows, il faut "échapper" les anti-slash en les doublant : a:\\rep\\toto.txt

8 Le client mysql

Pour exécuter un script sql, il suffit de lancer le client en redirigeant son entrée standard sur le script : `mysql < crebas.sql` ou dans mysql, d'utiliser la commande source. Suivent quelques commandes :

source monscript.sql exécute le script

edit \e édite la requête courante avec l'éditeur défini dans la var. d'environnement EDITOR

go \g exécute la requête courante

help \h aide des commandes mysql

print \p affiche le source de la requête

quit \q quitte

9 phpMyAdmin

phpMyAdmin est un outil d'administration d'une BD MySQL écrit en PHP. Cet outil est accessible via le web et permet donc d'administrer à distance une BD. On peut : créer, supprimer, modifier (alter) des tables, interroger, ajouter, supprimer, modifier des lignes, importer des fichiers textes contenant les données ... Le site de référence où l'on peut tester en direct est : <http://phpwizard.net/projects/phpMyAdmin/index.html>. Le site de Free est <http://phpmyadmin.free.fr/phpMyAdmin/>.

10 Structure et Administration

10.1 Structure

A la racine de l'installation de MySQL, on trouve :

bin/ les exécutables mysqld, mysql, mysqladmin, mysqldump, ...

data/ la racine des BD : chaque BD est représentée par un répertoire, chaque table est constituée par plusieurs fichiers (1 fichier de format, 1 fichier de donnée, 1 fichier des index);

data/mysql la BD d'administration contenant les tables :

user les utilisateurs avec leurs droits globaux : `user(Host, User, Password, Select_priv, ...)`. Chaque utilisateur (U) est associé à une machine (H). Ainsi, dupont sur cerise n'a pas forcément les mêmes droits ni le même mot de passe que dupont sur taxus! A la connexion par mysql ou par programme chaque utilisateur fournit un nom (soit -u monnom, soit le nom Unix). Il peut fournir un mot de passe (-p) ou non. S'il ne fournit pas de mot de passe, il aura les droits de l'utilisateur "anonyme". Cet utilisateur "anonyme" est représenté par la chaîne vide dans l'attribut User. De même, la machine anonyme est représentée par la chaîne '%'

db les BD avec les droits des utilisateurs sur chaque BD : `db(Host, Db, User, Select_priv, ...)`

tables_priv et **columns_priv** les droits;

10.2 Administration

/etc/rc.d/init.d/mysqld start lancement du serveur;

/etc/rc.d/init.d/mysqld stop arrêt du serveur;

mysql -u root -p connexion en tant qu'administrateur;

set password=password('nouveauMot') for dupont@'%'; maj du mot de passe

use mysql sélection de la base d'administration;

insert into user (host,user,password) values ('%.lirmm.fr','dupont',password('motDePasse')); création d'un utilisateur avec les droits par défaut ...

grant select on test_iao.* to 'dupont'@'%'; donne le droit de select à dupont en créant dupont s'il n'existait pas;

create database etud; création de la base etud;

grant all on etud.* to 'etud'@'%lirmm.fr' identified by 'etud'; création de l'utilisateur etud pouvant se connecter depuis le domaine lirmm.fr et attribution de tous les droits à l'utilisateur etud de mot de passe etud sur la bd etud;

flush privileges; remet à jour les privilèges;

delete * from user where user != 'root'; suppression de tous les utilisateurs sauf root;

mysqldump --add-drop-table mabase > monfic.sql sauve la structure et le contenu de la base au format sql;

mysqladmin -u root -p create mabd création de bd en dehors de mysql;

mysqladmin -u root password bidon changement du mot de passe