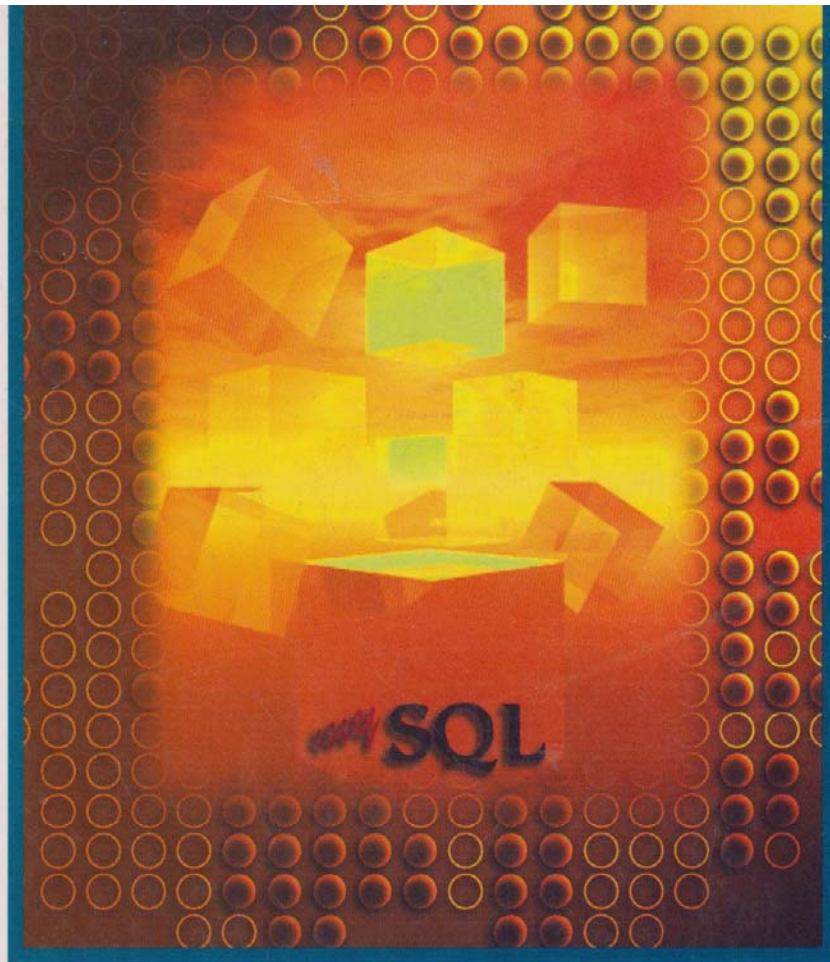




Paul DuBois

MySQL

Le serveur SQL de bases de données multi API
(C, PHP et Perl)


CAMPUSPRESS
— *Référence*

www.campuspress.fr



MySQL

Paul DuBois




CAMPUSPRESS
FRANCE

tous
www.c

Table des matières

Introduction	1
Pourquoi choisir MySQL ?	3
Vous utilisez déjà un autre SGBDR ?	4
Les outils de MySQL	5
La gratuité de MySQL	6
La licence Windows	6
Ce que nous vous proposons	7
Le sommaire	8
Partie 1 : Utilisation générale de MySQL	8
Partie 2 : Les interfaces de programmation de MySQL	8
Partie 3 : Administration de MySQL	9
Partie 4 : Annexes	9
Comment lire ce livre	10
Les versions étudiées	11
Les conventions du livre	11
Ressources supplémentaires	12

Partie I. Utilisation générale de MySQL

Chapitre 1. Introduction à MySQL et SQL	17
MySQL peut vous aider	17
Notre exemple de base de données	21
La terminologie élémentaire des bases de données	25
Guide MySQL	29
Astuces pour interagir avec mysql	85
Et maintenant ?	93
Chapitre 2. Travailler avec des données dans MySQL	95
Les types de données MySQL	96
Les valeurs numériques	96
Les valeurs de chaînes (caractère)	97
Les valeurs de date et de temps (temporel)	98
La valeur NULL	98
Les types de colonne MySQL	98
Présentation générale des types de colonne	99
Choisir des types de colonne	131
Evaluation d'expression et type de conversion	142

Chapitre 3. Syntaxe et utilisation du SQL de MySQL	157
Ce que vous trouverez et ce qui manque	157
Règles d'attribution des noms	159
Nommer les éléments de la base de données	159
Reconnaissance de la casse dans les instructions SQL	160
Création, suppression et sélection de bases de données	161
L'instruction CREATE DATABASE	162
L'instruction DROP DATABASE	162
L'instruction USE	162
Création, suppression, indexation et modification des tables	163
L'instruction CREATE TABLE	163
L'instruction DROP TABLE	168
Créer et supprimer les index	168
L'instruction ALTER TABLE	172
A propos des bases de données et des tables	175
Lecture des enregistrements	176
La jointure simple	178
La jointure complète	178
La jointure gauche	180
Commentaires	181
Solutions diverses	182
Transformer les subselects en jointures	182
Recherche des valeurs absentes d'une table	183
Réaliser une UNION	185
Ajouter une colonne de numérotation	186
Numéroter ou renuméroter une colonne existante	187
Trier dans un ordre inhabituel	187
Définir une table compteur	187
Contrôler l'existence d'une table	188
Fonctions non supportées par MySQL	188
Chapitre 4. Optimisation des requêtes	195
Utilisation de l'indexation	196
Avantages de l'indexation	196
Inconvénients de l'indexation	199
Choisir les index	199
L'optimiseur de requêtes de MySQL	201
Comment fonctionne l'optimiseur	202
Annuler l'optimisation	204
Choix des types de colonne et efficacité des requêtes	206
Charger efficacement les données	208
Ordre d'exécution et verrouillage	211
Optimisation pour les administrateurs	214
Paramètres du serveur	214
A propos du matériel	214

Partie II. Interfaces de programmation de MySQL

Chapitre 5. Introduction à la programmation avec MySQL	219
API disponibles pour MySQL	223
API C	225
API DBI Perl	226
API PHP	228
Choix de l'API	229
Environnement d'exécution	230
Performances	231
Temps de développement	234
Portabilité	237
Chapitre 6. API C de MySQL	239
Procédure générale de création des programmes client	240
Configuration de base requise	240
Compiler et éditer les liens du client	241
Client 1 — Connexion au serveur	242
Client 2 — Ajout du contrôle des erreurs	244
Client 3 — Comment rendre le code de connexion modulaire ?	248
Client 4 — Lecture des paramètres de connexion à l'exécution	253
Accès aux fichiers d'options	254
Analyser les arguments de la ligne de commande	257
Traitement des requêtes	265
Gestion des requêtes qui ne renvoient aucun ensemble résultat	267
Gestion des requêtes qui renvoient un ensemble résultat	268
Un gestionnaire de requête à usage général	271
Autres possibilités pour le traitement des requêtes	273
Comparaison de <code>mysql_store_result()</code> et de <code>mysql_use_result()</code>	274
Utiliser les métadonnées de l'ensemble résultat	276
Client 5 — Un programme de requête interactif	281
Autres considérations	282
Effectuer un calcul avec l'ensemble résultat	283
Codage des données problématiques dans les requêtes	284
Les images	286
Lire les informations concernant les tables	287
Les pièges de la programmation client à éviter	288
Chapitre 7. API DBI pour Perl	291
Caractéristiques des scripts Perl	292
Présentation de l'interface DBI Perl	292
Les types de données de DBI	292
Un script DBI simple	293
Gérer les erreurs	297
Gestion des requêtes qui ne renvoient aucun résultat	301
Gestion des requêtes qui renvoient un ensemble résultat	302

Présentation de l'interface DBI Perl	
Problèmes de guillemets	310
Caractères génériques et liaison de paramètres	313
Spécifier les paramètres de connexion	315
Correction des erreurs	318
Utiliser les métadonnées de l'ensemble résultat	321
Mise en application de DBI	325
Générer l'annuaire de la ligue Historical	326
Envoyer un avis de renouvellement de l'adhésion	332
Edition d'une entrée d'un membre de la ligue Historical	337
Trouver les membres de la ligue Historical qui ont des centres d'intérêt communs	341
Placer l'annuaire de la ligue Historical en ligne	342
Utilisation de DBI dans les applications Web	344
Définir Apache pour utiliser des scripts CGI	346
Présentation générale de CGI.pm	347
Se connecter au Serveur MySQL à partir des scripts Web	351
Programme de consultation de la base de données samp_db	353
Programme de consultation des résultats pour le projet de suivi des notes	357
Recherche des membres de la ligue Historical avec des centres d'intérêt communs	360

Chapitre 8. L'API PHP	363
Les caractéristiques d'un script PHP	364
Présentation de PHP	364
Utiliser les fonctions et inclure les fichiers	369
Une page de requête simple	374
Traiter les résultats de requête	376
Gérer les erreurs	380
Problèmes de guillemets	381
Mise en application de PHP	382
Saisir les notes des étudiants	383
Le quiz sur les présidents américains	390
Editer en ligne les entrées des membres de la ligue Historical	393

Partie III. Administration de MySQL

Chapitre 9. Introduction à la gestion MySQL	403
Vue d'ensemble des règles de gestion	404
Administration générale	405
Sécurité	406
Réparation et maintenance de la base de données	407
Chapitre 10. Le répertoire de données MySQL	409
L'emplacement du répertoire de données	410

Structure du répertoire de données	412
Comment le serveur MySQL permet d'accéder aux données	412
Représentation de base de données	413
La représentation des tables d'une base de données	414
Les contraintes du système d'exploitation sur les noms de base de données et de table	415
Implication de la structure du répertoire de données pour les performances du système	416
Fichiers MySQL de statut	418
Changer l'emplacement du contenu du répertoire de données	421
Les méthodes de déplacement	421
Chapitre 11. Administration générale de MySQL	427
Nouvelle installation de MySQL	427
Démarrage et arrêt du serveur MySQL	429
Exécuter le serveur MySQL avec un compte utilisateur sans privilège	429
Méthodes de démarrage du serveur	431
Arrêter le serveur	434
Récupération du contrôle du serveur si vous ne pouvez pas vous connecter	434
Gestion des comptes utilisateur	436
Création de nouveaux utilisateurs et de privilèges	437
Retirer des privilèges et enlever des utilisateurs	443
Un puzzle de privilèges, partie I	443
Maintenance des fichiers log	444
Sauvegarder et copier des bases de données	447
Utilisation de mysqldump pour sauvegarder et copier des bases de données	449
Les différentes méthodes de copie des bases de données	452
Répliquer des bases de données	452
Récupérer des données avec des sauvegardes	453
Récupération d'une base de données complète	453
Récupération de tables individuelles	454
Régler le serveur	455
Exécuter plusieurs serveurs	457
Configurer et installer plusieurs serveurs	458
Procédures multiples de démarrage de serveur	458
Mise à jour de MySQL	459
Chapitre 12. Sécurité	461
Sécurité Interne : sécurisation des accès au répertoire de données	462
Sécurité externe : sécurisation des accès réseau	464
Structure et contenu des tables de permission MySQL	465
Comment le serveur contrôle l'accès client	470
Les risques de table de permission à éviter	474
Déclarer des utilisateurs sans GRANT	476
Un puzzle de privilèges, partie II	478

Chapitre 13. Maintenance et réparation des bases de données	481
Vérifier et réparer les tables d'une base de données	481
Syntaxe de myisamchk et isamchk	482
Vérifier les tables	483
Réparation des tables	483
Eviter les interactions avec le serveur MySQL	485
Exécuter plus rapidement myisamchk et isamchk	488
Programmer la maintenance préventive	489
Vérifier des tables périodiquement avec cron	491
Vérification des tables au démarrage du système	491

Partie IV. Annexes

Annexe A. Obtenir et installer les logiciels	495
Choisir ce qu'il faut installer	495
Récupérer le programme	496
Savoir quelle version installer	497
Installer MySQL sous Unix	498
Vue d'ensemble de l'installation de MySQL	499
Créer un compte pour un utilisateur MySQL	499
Obtenir et installer la distribution de MySQL	500
Initialiser le répertoire de données et les tables de permission	503
Démarrer le serveur	504
Installer le support Perl DBI	505
Installer PHP et Apache	506
Installer MySQL sous Windows	508
Installer une distribution client uniquement ou client-serveur	509
Installer MyODBC	510
Installer le support Perl DBI	511
Installer PHP et Apache	511
Récupérer et installer la base de données exemple samp_db	511
Annexe B. Référence des types de colonnes	513
Les types numériques	514
TINYINT[(M)]	514
SMALLINT[(M)]	515
MEDIUMINT[(M)]	515
INT[(M)]	515
BIGINT[(M)]	515
FLOAT[(M,D)]	516
DOUBLE[(M,D)]	516
DECIMAL(M,D)	516
Types de chaîne	517
CHAR(M)	517
VARCHAR(M)	517
TINYBLOB	518

BLOB	518
MEDIUMBLOB	518
LOB	518
TINYTEXT	519
TEXT	519
MEDIUMTEXT	519
LONGTEXT	519
ENUM("valeur1","valeur2", ...)	520
SET("valeur1","valeur2", ...)	520
Types date et heure	520
DATE	520
TIME	521
DATETIME	521
TIMESTAMP[(M)]	521
YEAR	522
Annexe C. Référence des opérateurs et fonctions	523
Les opérateurs	524
Les priorités des opérateurs	524
Opérateurs de regroupement	525
Opérateurs arithmétiques	525
Opérateurs de comparaison	526
Les opérateurs d'octet	530
Opérateurs logiques	531
Opérateurs Cast	532
Opérateurs de recherche de modèle	532
Les fonctions	535
Fonctions de comparaison	535
Fonctions numériques	537
Fonctions de chaîne	541
Les fonctions de date et d'heure	549
Fonctions récapitulatives	558
Fonctions diverses	559
Annexe D. Référence de la syntaxe SQL	565
Les instructions SQL	565
ALTER TABLE	566
CREATE DATABASE	568
CREATE FUNCTION	568
CREATE INDEX	568
CREATE TABLE	569
DELETE	573
DESCRIBE	573
DROP DATABASE	574
DROP FUNCTION	574
DROP INDEX	574
DROP TABLE	574
EXPLAIN	574
FLUSH	575

Les instructions SQL

GRANT	576
INSERT	578
KILL	579
LOAD DATA	580
LOCK TABLES	583
OPTIMIZE TABLE	584
REPLACE	584
REVOKE	584
SELECT	585
SET	588
SHOW	590
UNLOCK TABLES	598
UPDATE	598
USE	599

Syntaxe de commentaire	599
------------------------------	-----

Annexe E. Référence du programme MySQL 601

Spécifier les options du programme	602
--	-----

Les options MySQL standards du programme	603
--	-----

Fichiers d'option	605
-------------------------	-----

Les variables d'environnement	608
-------------------------------------	-----

isamchk et myisamchk	609
----------------------------	-----

Usage	610
-------------	-----

Options standards supportées par isamchk et myisamchk	610
---	-----

Les options communes à isamchk et myisamchk	610
---	-----

Les options spécifiques à myisamchk	612
---	-----

Les variables pour isamchk et myisamchk	613
---	-----

myisampack et pack_isam	614
-------------------------------	-----

Usage	615
-------------	-----

Les options standards supportées par myisampack et pack_isam	615
--	-----

Options communes à myisampack et pack_isam	615
--	-----

Options spécifiques à pack_isam	616
---------------------------------------	-----

mysql	616
-------------	-----

Usage	617
-------------	-----

Les options standards supportées par mysql	617
--	-----

Options spécifiques à mysql	618
-----------------------------------	-----

Les variables de mysql	620
------------------------------	-----

Commandes mysql	620
-----------------------	-----

mysql.server	621
--------------------	-----

Usage	621
-------------	-----

mysqlaccess	622
-------------------	-----

Usage	622
-------------	-----

Options standards supportées par mysqlaccess	622
--	-----

Options spécifiques pour mysqlaccess	622
--	-----

Mysqladmin	623
Usage	623
Options standards supportées par mysqladmin	623
Options spécifiques à mysqladmin	624
Commandes de mysqladmin	624
mysqlbug	626
Usage	627
mysqld	627
Usage	627
Options standards supportées par mysqld	627
Options spécifiques à mysqld	628
Variables pour mysqld	632
mysqldump	634
Usage	635
Options standards supportées par mysqldump	635
Options spécifiques à mysqldump	635
Options de format de données	637
Variables pour mysqldump	637
mysqlimport	638
Usage	638
Options standards supportées par mysqlimport	638
Options spécifiques à mysqlimport	638
Options de format de données	639
mysqlshow	640
Usage	640
Options standards supportées par mysqlshow	640
Options spécifiques à mysqlshow	640
safe_mysqld	640
Usage	640
Annexe E. Référence des API C	641
Compilation et déclaration de lien	641
Types des données de l'API C	642
Les types de données scalaires	642
Les types de données non scalaires	642
Macros	647
Fonctions API C	647
Routines de gestion des connexions	648
Routines de rapport de statut et d'erreur	653
Construction des requêtes et des routines d'exécution	654
Result Set Processing Routines	656
Routines d'information	665
Routines d'administration	667
Routines de débogage	668
Routines dépréciées	668

Annexe F. Référence des API Perl DBI	673
Ecrire les scripts	673
Méthodes DBI	674
Méthodes de classe DBI	675
Méthodes de support de base de données	678
Méthodes de support d'instruction	680
Méthodes générales de support	682
Méthodes d'administration spécifiques à MySQL	683
Fonctions de l'utilitaire DBI	684
Attributs DBI	685
Attributs généraux de supports	685
Attributs dynamiques	685
Attributs de support d'instruction	686
Attributs de support d'instruction spécifiques à MySQL	687
Variables d'environnement DBI	690
Annexe G. Référence des API PHP	691
Ecrire des scripts PHP	691
Fonctions	692
Routines de gestion des connexions	693
Routines de statut et de rapport d'erreur	695
Routines de construction et d'exécution de requête	696
Routines de traitement de jeu de résultat	698
Routines de base de données	709
Annexe H. Outils supplémentaires	711
Langage API et outils de programmation	711
Packages qui étendent les possibilités de MySQL	711
Outils de conversion de données	711
Support ODBC	712
Interfaces pour d'autres programmes	712
Outils d'administration	712
Annexe I. Les fournisseurs de services Internet	713
Choisir un FAI	714
La bande passante	715
Les services	715
Evaluation des FAI : considérations générales	716
Evaluation des FAI : considérations spécifiques	721
Index général	725
Index syntaxique	735