



DEVELOP
DR6

(Lm^B)
laboratoire mathématiques besançon
UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ • CNRS • UFR 5574



Système MySQL et interfaces graphiques de gestion et d'administration

Solution de gestion des bases de données

R. Ferrere

LMB CNRS - Université de FC

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

Définition

- Les **bases de données** sont des ensembles **structurés** autorisant **le stockage et la manipulation d'une grande quantité d'informations ou de données**. Ces informations représentent et modélisent des objets distincts.
- **Wikipedia :**
Une base de données (en anglais :database) est un outil permettant de stocker et de retrouver l'intégralité de données brutes ou d'informations en rapport avec un thème ou une activité ; celles-ci peuvent être de natures différentes et plus ou moins reliées entre elles. Une base de données est organisée suivant le modèle relationnel où l'information est organisée dans des tableaux à deux dimensions appelés des relations ou tables.

Fichiers ? système ? des informations ?

- Données structurées ou ensemble structuré
- Ensemble de données relatif à un domaine
- Données organisées et reliées entre elles
- Stockage dans des tables

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

Ce n'est pas FLIPPER mais SAKILA - Le dauphin !



Système de gestion de base de données (SGBD) ?

- Logiciel d'accès et de manipulation des données
- Indépendance logique et physique
- Souvent relationnel (SGBDR) : relations entre les données
- Intégrité (clés), partage des données

MySQL

- Système selon le modèle relationnel
- Respect des critères ACID pour les transactions : Atomicité, cohérence, isolation et durabilité
- Structure client-serveur
- Son langage standard : SQL (Structured Query Language)
- Le plus répandu des SGBDR libres (comme PostgreSQL)
- Double licence (libre ou GPL sous licence et non Open Source)

Rapide historique !

- MySQL créé en 1995 par le finlandais Monty Widenius (MySQL AB)
- Version 4.1 en 2004
- Version 5.0 en 2005
- Version 5.1 en 2008, SUN rachète MySQL AB
- Rachat par ORACLE de SUN en 2009
- Pérennisation poussée de MySQL (ORACLE et SkySQL)
- Versions 5.6 et 5.7 depuis 2013

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

Développement MariaDB

- Optimisé avec moteur Aria
- Licence GPL depuis 2009 par Monty Widenius
- La société SkySQL devient MariaDB Corp.
- Vision moderne et performante : NewSQL et NoSQL
- Gestion rapide et simple des bases de données en cluster et avec tableau de bord

Développement Drizzle

- En 2008 nouveau projet par Brian Aker
- Soutenu par la société Rackspace
- Pour des systèmes Linux : Ubuntu, Debian, Redhat et CentOS
- Vision optimisée architecture processeurs en 64 bits

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- **Spécificités, avantages et quelques inconvénients**
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

Spécificités de MySQL

- 2 moteurs (Engine) de stockage des données pour une base : **InnoDB**, **MyISAM**

InnoDB

Clés étrangères et transactions

Véritable intégrité des données

Verrou sur enregistrements, moteur robuste, consommant des ressources

Meilleurs débits et disponibilité des services

MyISAM (par défaut)

Verrous (table lock) et file d'attente

Très performant recherche texte (index full text)

Intégrité plus souple, compromise en cas de crash !

- Et bien d'autres moteurs NDB, MERGE, ARCHIVE...**CSV** (traiter directement les données)
- Réplication (redondance), MySQL Cluster (grappe), extension memcached (gain de temps)

Typage pour le contenu des données

- Chaînes de caractères : **CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, LONGBLOB**

différence entre CHAR(n) et VARCHAR(n) - stockage en mémoire !

CHAR toujours n caractères et fixe, **VARCHAR** jusqu'à n et variable

éviter les colonnes à choix multiples !

ENUM et **SET** ('val1','val2',...) Une valeur parmi plusieurs, une ou plusieurs

- Numériques : **INT, TINYINT à BIGINT**
- Décimaux : **DECIMAL, FLOAT, DOUBLE, REAL**
- Date et heure : **DATE, TIME, DATETIME, YEAR, TIMESTAMP**

format de retour de la valeur **DATE** et **DATETIME** !

'YYYY-MM-DD', YYYY-MM-DD HH :MM :SS'

Des avantages certains de MySQL

- Serveur MySQL rapide, performant en lecture
- Facilité d'utilisation et d'installation, grande portabilité, très répandu
- Multi-thread et multi utilisateurs
- SGBDR basé sur le langage standard SQL
- Fournit des API pour de nombreux langages de programmation (C, Python, Java...)
- Facilité d'intégration aux technologies Web

Quelques inconvénients et limitations liés MySQL

- Restrictions sur les procédures stockées et événements, pas d'audit
- Limites du nombre des tables dans une jointure, nombre de colonnes par table
- Petits volumes de données (< 8 To) et faible nombre d'utilisateurs
- Peu efficace pour les opérations d'écriture de données
- Aucune norme de cryptage utilisable pour les procédures stockées

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- **Le langage SQL et les objets MySQL**
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

Langage SQL

- Structured Query Language ou langage d'interrogation structuré
- Article de E.F. Codd (revue ACM), 1970 par IBM
- Normalisé en 1986 par l'ANSI et ratifié par l'ISO en 1987
- Modèle relationnel standard des bases de données
- Associé au système SGBDR MySQL
- Langage normalisé déclaratif avec des expressions (SQL 3, 2008)
- Organiser les données et leurs relations
- Travailler avec les objets
- Connu et répandu

Un SQL aux fonctionnalités avancées

Gérer la persistance des données !

- Manipulation des objets des bases : ajouter, modifier ou supprimer
- Gestion des tables : unicité de clés (primaires et étrangères) et des contraintes
- Traitement de données : lire, ajouter, modifier et supprimer
- Administration des serveurs de bases de données : utilisateurs et droits associés

CREATE/DROP user...GRANT/REVOKE ALL PRIVILEGE...ON

- Interpréteur de commandes avec des requêtes simples
- Instructions basées sur les opérateurs de l'algèbre relationnelle
- Réalisation de calculs sur les enregistrements

Principaux objets MySQL

Objets Tables

- 1 Description et définition des propriétés dans des colonnes
- 2 Clé primaire d'identification unique et relations avec les autres tables
- 3 Mot-clé réservé NULL : donnée manquante stockée
- 4 Gérées en fonction du moteur de stockage (MyISAM, InnoDB)

Objets Vues

- 1 Comporte des requêtes de sélection (SELECT) basées sur les tables
- 2 Pratique pour l'exploitation des données
- 3 Possibilité de supprimer, d'ajouter ou de modifier des données

Objets procédures stockées (depuis la version 5 de MySQL)

- 1 Automatiser des actions complexes
- 2 Série d'actions et d'instructions SQL
- 3 Ensemble de requêtes successives
- 4 Stockées et appelées de façon permanente
- 5 Appel avec les bons paramètres

```
CREATE PROCEDURE Nom_Procedure (param1, param2,...)  
corps et contenu de la procédure ;
```

Objets fonctions

- 1 Effectuer des calculs
- 2 Utilisées dans les requêtes SQL (SELECT, WHERE, GROUP BY...)
- 3 Opérateurs binaires, logiques, de comparaison, arithmétiques
- 4 Type mathématiques, contrôle, chaînes de caractères, date et heure

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

Interface avec le langage de programmation PHP

Rapide tour avec PHP

- Couple PHP-MySQL → développements web, pages dynamiques
- Scripts PHP : accès aux bases de données
- Authentification (server,user,password,database) - droits associés
- API PHP et extension MySQLi → fonctions diverses et variées

`mysqli_connect()`, `mysqli_select_db()`, `mysqli_close()`, `mysqli_query()`...

Principe général de communication avec un langage de programmation tel que : Python, Java, C

- 1 Chargement du driver python-mysqldb JDBC en Java pour MySQL
- 2 Installation bibliothèque libmysqlclient-dev en C
- 3 Création d'une connexion à une base de données MySQL (Python, Java, C)

```
db = connexion(server,user,password,database)
```

- 4 Création d'un curseur dans la base pour manipuler les données (Python, Java)

```
cursor = db.creer_curseur()
```

- 5 Exécution d'une requête (Python, Java, C)
- 6 Traitement de la requête (Python, Java)
- 7 Fermeture du curseur, de la base (Python, Java)

Travailler en C avec l'API MySQL

- Installer la bibliothèque (libmysqlclient-dev sous Debian)
- Programme ou code en C
- Création du Makefile ou par Cmake (chemin vers la bibliothèque mysql)
- Compilation du code par make
- Exécution du binaire

Exemple du Code C et résultat de la requête sur MySQL

Code en C

```
#include <stdio.h>
#include <mysql.h>
#include <stdlib.h>

int main(void)
{
    const char *server, *user, *password, *dbname;
    MySQL connection;
    MYSQL_RES *result = NULL;
    MYSQL_ROW row;
    int i, cpt;

    // Connexion
    server = "127.0.0.1";
    user = "pizz";
    password = "pizz+25";
    dbname = "PIZZAS";
    mysql_init(&connection);
    mysql_options(&connection, MYSQL_READ_DEFAULT_GROUP, "option");
    if (!mysql_real_connect(&connection, server, user, password,
                           dbname, 0, NULL, 0))
    {
        fprintf(stderr, "La connexion n'est pas possible.\n\n");
        exit(1);
    }

    // Requête
    mysql_query(&connection, "SELECT * FROM client");
    result = mysql_use_result(&connection);

    // Récupération du nombre de champs
    cpt = mysql_num_fields(result);
    printf("Il y a %d résultats :\n", cpt);
    for (i=0; i < cpt; i++)
    {
        row = mysql_fetch_row(result);
        printf(" - %s\n", row[i]);
    }
    mysql_free_result(result);

    mysql_close(&connection);

    return 0;
}
```

Makefile et résultat de la requête des Noms client

```
CC = gcc
LINKLIBS = -I/usr/include/mysql
CFLAGS = -g
LDLIBS = -L/usr/include/mysql/ -lmysqlclient
OPTS = -Wall

mysql-connexion: mysql-connexion.o
mysql-connexion.o: mysql-connexion.c
$(CC) $(OPTS) $(CFLAGS) $(LINKLIBS) $(LDLIBS) -c $< -o $@

clean:
rm -rf *.o
```

Il y a 10 résultats :

- JACQUES
- HERB
- JEAN
- IMART
- KRONE
- DABB

Travailler en Python avec l'API MySQL

- Installer le module MySQLdb

erreur si module non installé

```
import MySQLdb, import error : No module named MySQLdb
```

utilitaire pip ou dépôt distribution

```
pip install MySQL-python ou aptitude install python-mysqldb
```

- Ecriture du code en Python

Exécution du code par la commande :

```
python code-python-mysql.py
```

Exemple du Code Python et résultat de la requête sur MySQL

Code en Python

```
import os
import MySQLdb
#import mysql.connector (pour windows)
import sys

db = None

try:
    db = MySQLdb.connect(
        "localhost",
        "pizz",
        "pizz+25",
        "PIZZAS")
    cursor = db.cursor()

    query = """SELECT * FROM client"""
    result = cursor.execute(query)

    print 'Il y a %d resultats : ' %(result,)
    for line in cursor.fetchall():
        print ' - %s' % line[1]

except MySQLdb.DatabaseError, e:
    print 'Error %s' % e
    sys.exit(1)

finally:
    if db:
        cursor.close()
        db.close()
```

Résultat de la requête des Noms client

Il y a 6 resultats :

- JACQUES
- HERB
- JEAN
- IMART
- KRONE
- DABB

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- **Console et utilitaires**
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

Une console MySQL : interface CLI en ligne de commandes

- Connexion au serveur MySQL, test de la connexion à une base de données

```
mysql -h hôte_mysql -u username -p
```

```
mysql --user=username --host=hôte -p --database=Nom_Base
```

- Des comptes et privilèges associés pour des actions sur les bases

```
CREATE/DROP USER username... GRANT/REVOKE ALL ON ma_base.* TO username...
```

- Des possibilités multiples : créer, modifier/renommer, supprimer des données (bases, tables)

instructions MYSQL

```
CREATE DATABASE Nom_Base, CREATE TABLE Nom_Table...  
ALTER DATABASE, RENAME DATABASE, DROP DATABASE, ALTER TABLE,  
RENAME TABLE Nom_Table1 TO Nom_Table2
```

Configuration et administration de MySQL

- **/etc/mysql/my.cnf ou mysql.cnf** : fichier de configuration
- **/var/lib/mysql/Nom_Base** : stockage InnoDB dans des fichiers de données :
.frm, .MYD, .MYI
- **mysqld** : service et démon : process d'écoute sur le port 3306 ou la socket
- **table mysql.db** : liste des droits utilisateurs sur les bases
- **/var/log/syslog, /messages, /var/log/mysql/log** : journaux et loguer les requêtes
- **connexion SSL avec certificats** : éviter le sniff des requêtes et résultats !

Des utilitaires MySQL indispensables

- **mysql** (outil ligne de commande)
- **mysqladmin** (administrer le serveur mysql)
- **mysqlcheck** (maintenance et réparation)
- **mysqldump**, **mysqlimport** (export/import et sauvegarde/restauration textuelle des bases, tables)
- **mytop** : moniteur de performances de requêtes MySQL

```
mytop -u username -p password -d database
```

- **mysqlhotcopy** (moteur MyISAM : sauvegarde binaire et rapide avec script PERL utilisant LOCK TABLES, FLUSH TABLES)
- **mysqlshow** (lister bases, tables, colonnes)
- **mysqlconfig** (compilation du client mysql)

PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

Gérer ses bases de données avec **PhpMyAdmin**

PhpMyAdmin, késako ?

- **Interface client web écrite en PHP** pour Windows, Linux et Mac
- **Générateur de code pour générer et gérer** des bases de données
- **Plusieurs types d'installation possible (LAMP, WAMP...)**
- **Eviter l'écriture fastidieuse d'instructions SQL**, s'affranchir de la syntaxe

Nombreuses fonctionnalités

- 1 **Administrer des serveurs de bases de données**
- 2 **Créer, modifier, supprimer des bases, tables, vues, index...**
- 3 **Exécuter des instructions SQL, évènements, requêtes par lot...**
- 4 **Créer des graphiques PDF des bases**
- 5 **Importer/exporter dans nombreux formats structure et données des bases**

Page d'accueil de PhpMyAdmin

The screenshot shows the PhpMyAdmin interface in a web browser. The browser's address bar displays the URL: `localhost/phpmyadmin/index.php?token=e21b88c80ba447ac2a40e6ad4e83d95c#PMAURL:server=1&target=main.pl`. The browser's tab bar shows several tabs, including "Les plus visités", "Getting Started", "Fortinet Firmware U...", "DEBIAN", "PROXMOX", "SAUVEGARDE", "http://192.168.0.30/...", "start[Matinfo3]", and "https://sourcesup.ren...".

The PhpMyAdmin interface itself has a top navigation bar with the following tabs: "Bases de données", "SQL", "État", "Processus", "Privileges", "Exporter", "Importer", "Variables", and "plus". The left sidebar contains a list of databases, including "Annu", "CEDRIC", "ECOLOC", "ECOLOC2", "ECOLOC14102014", "Gestion_livres", "LOC", "MASTER2-2014", "MASTER2013", "MASTER2014", "OLIVIER", "PIZZAS", "PIZZAS-2", "PIZZAS-NOV2014", "SONDAGE", "SVEN", and "TP-ECOLOC-15102014".

The main content area is divided into several panels:

- Paramètres généraux**: Contains a link "Modifier le mot de passe" and a dropdown menu for "Interclassement pour la connexion MySQL" set to "utf8_general_ci".
- Paramètres d'affichage**: Contains a dropdown menu for "Langue - Language" set to "Français - French", a dropdown menu for "Thème / Style" set to "pmahomme", and a dropdown menu for "Taille du texte" set to "82%". There is also a link "Plus de paramètres".
- MySQL**: Contains a list of server information:
 - Serveur: Localhost via UNIX socket
 - Version du serveur: 5.5.44-0+deb7u1
 - Version du protocole: 10
 - Utilisateur: root@localhost
 - Jeu de caractères pour MySQL: UTF-8 Unicode (utf8)
- Serveur web**: Contains a list of web server information:
 - Apache/2.2.22 (Debian)
 - Version du client MySQL: 5.5.44
 - Extension PHP: mysqli
- phpMyAdmin**: Contains a list of version and documentation links:
 - Version: 3.4.11.1deb2+deb7u1
 - Documentation
 - Wiki
 - Site officiel

Composition d'une base de données - Structure d'une table

phpMyAdmin

client commande compose ingredient livreur pizza tarification vehicule

Nouvelle table

localhost > PIZZAS

Structure SQL Rechercher Requête Exporter Importer Opérations Privileges

Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
client	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	6	MyISAM	latin1_swedish_ci	3,4 Kio	-
commande	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	5	MyISAM	latin1_swedish_ci	8,5 Kio	-
compose	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	7	MyISAM	latin1_swedish_ci	3,2 Kio	-
ingredient	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	12	MyISAM	latin1_swedish_ci	3,4 Kio	-
livreur	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	4	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,9 Kio	-
pizza	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	6	MyISAM	latin1_swedish_ci	3,2 Kio	-
tarification	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	8	MyISAM	latin1_swedish_ci	8,3 Kio	-
vehicule	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	5	MyISAM	latin1_swedish_ci	3,4 Kio	-
8 tables	Somme	48	InnoDB	latin1_swedish_ci	31,6 Kio	0 %

Tout cocher / Tout décocher Pour la sélection :

Version imprimable Dictionnaire de données

Créer une nouvelle table sur la base PIZZAS

Nom: Nombre de colonnes:

phpMyAdmin

client commande compose ingredient livreur pizza tarification vehicule

Nouvelle table

localhost > PIZZAS > client

Afficher Structure SQL Rechercher Insérer Exporter Importer Opérations

#	Colonne	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
1	NumClient	int(8)			Non	Aucune		Modifier Supprimer plus
2	NomClient	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer plus
3	PrenomClient	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer plus
4	Adresse	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer plus
5	CPClient	int(5)			Non	Aucune		Modifier Supprimer plus
6	VilleClient	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer plus
7	TelClient	char(32)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer plus
8	MailClient	tinytext	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer plus
9	Compte	double			Oui	NULL		Modifier Supprimer plus
10	PointsPizza	int(4)			Non	Aucune		Modifier Supprimer plus

Tout cocher / Tout décocher Pour la sélection : Afficher Modifier Supprimer Primaire Unique Index Texte entier

Version imprimable Suggérer des optimisations quant à la structure de la table

Ajouter 1 colonne(s) En fin de table En début de table Après NumClient Exécuter

Fenêtre d'instructions SQL - Opérations sur les tables

The image shows two screenshots of the phpMyAdmin interface. The top screenshot displays the SQL tab for the 'PIZZAS' database, where a SQL query is entered in a text area. The query is: `SELECT pizza.NomPizza, ingredient.Nomingre, pizza.Prix FROM pizza JOIN ingredient JOIN compose ON (pizza.NomPizza = compose.NomPizza AND ingredient.Nomingre = compose.Nomingre)`. Below the query area are buttons for 'Vider' and 'Exécuter'. The bottom screenshot shows the 'Opérations' (Operations) tab for the same database. It contains four sub-sections: 'Ordonner la table par' (Order the table by) with 'NumClient' selected and 'Croissant' (Ascending) as the sort order; 'Déplacer la table vers (base.table) :' (Move the table to (db.table) :); 'Options pour cette table' (Options for this table) with settings for storage engine (MyISAM), character set (latin1_swedish_ci), and pack keys (DEFAULT); and 'Copier la table vers (base.table) :' (Copy the table to (db.table) :).

Top Screenshot: SQL Tab

Database: PIZZAS

Exécuter une ou des requêtes SQL sur la base PIZZAS:

```
SELECT pizza.NomPizza, ingredient.Nomingre, pizza.Prix
FROM pizza
JOIN ingredient
JOIN compose ON (pizza.NomPizza = compose.NomPizza AND ingredient.Nomingre = compose.Nomingre)
```

Vider

[Délimiteur :] ☒ Afficher à nouveau la requête après exécution

Exécuter

Bottom Screenshot: Opérations Tab

Database: PIZZAS

Ordonner la table par

NumClient (à refaire après insertions/destructions) Croissant

Exécuter

Déplacer la table vers (base.table) :

PIZZAS client

☒ Inclure la valeur courante de l'AUTO_INCREMENT

Exécuter

Options pour cette table

Changer le nom de la table pour: client

Commentaires sur la table:

Moteur de stockage: MyISAM

Interdassement: latin1_swedish_ci

PACK_KEYS: DEFAULT

CHECKSUM: ☐

Copier la table vers (base.table) :

PIZZAS client

☐ Structure seule
☒ Structure et données
☐ Données seulement
☐ Ajouter DROP TABLE
☐ Inclure la valeur courante de l'AUTO_INCREMENT
☐ Aller à la table copée

Exécuter

Modéliser et gérer ses bases avec **MySQL Workbench**

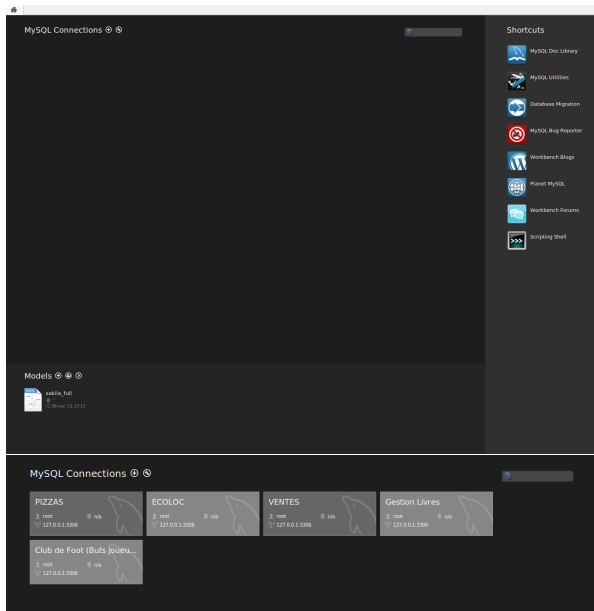
MySQL Workbench, késako ?

- **Outil pratique et libre de ORACLE** pour Windows, Linux et Mac
- **Nouvelle interface en version 6.0 depuis 2013**
- **Accès en local ou à distance à des serveurs MySQL**
- **Couche graphique pour manipuler simplement MySQL**
- Installation en paquet du dépôt linux ou en code source

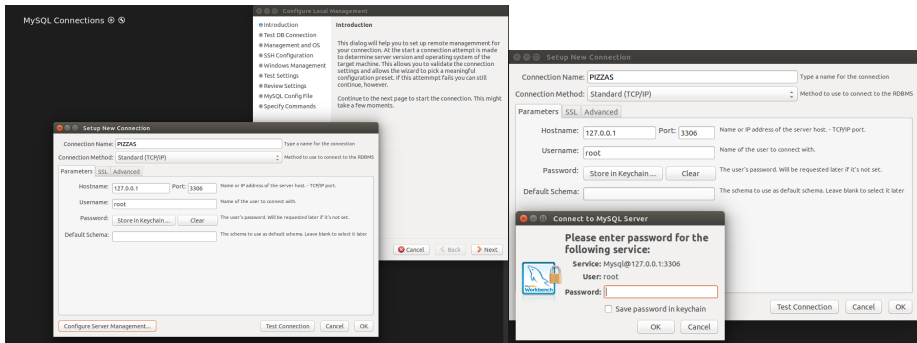
Nombreuses fonctionnalités de MySQL Workbench

- 1 **Interface simplifiée et unifiée : cloud, mobile, développements**
- 2 **Exploration et création de bases, modélisation, gestion, supervision**
- 3 **Exécution facile des instructions SQL**
- 4 **Editeur SQL avec indentation, auto-complétion, snippets**
- 5 **Gestion et inspection facilitées des schémas : ANALYSE, OPTIMIZE**
- 6 **Nouvelle table Recherche des données**
- 7 **Reverse Engineering : diagramme, script SQL**
- 8 **Administration facile et rapide de MySQL**

Page d'accueil et tableau de bord de MySQL Workbench



Connexion à un serveur de bases de données MySQL



Status de son serveur de bases de données MySQL

MANAGEMENT

- Server Status
- Client Connections
- Users and Privileges
- Status and System Variable
- Data Export
- Data Import/Restore

INSTANCE

- Startup / Shutdown
- Server Logs
- Options File

SCHEMAS

Filter objects

- Gestion_livres
- O-ECOLOC
- ol
- phpmyadmin
- PIZZAS-2
- VENTES

Object Info Session

No object selected

Query 1 x Administration - Server Status x

MySQL Server 5.5

Connection Name
PIZZAS

Host: 320B-math
Socket: /var/run/mysqld/mysqld.sock
Port: 3306
Version: 5.5.44-Oubuntu0.14.04.1 (Ubuntu)
Compiled For: debian-linux-gnu (x86_64)

Available Server Features

Performance Schema:	<input type="radio"/> Off	SSL Availability:	<input type="radio"/> Off
Thread Pool:	<input type="radio"/> n/a	PAM Authentication:	<input type="radio"/> Off
Memcached Plugin:	<input type="radio"/> n/a	Password Validation:	<input type="radio"/> n/a
Semisync Replication Plugin:	<input type="radio"/> n/a	Audit Log:	<input type="radio"/> n/a

Server Directories

Base Directory: /usr
Data Directory: /var/lib/mysql/
Disk Space in Data Dir: 43G of 51G available
Plugins Directory: /usr/lib/mysql/plugin/
Tmp Directory: /tmp
Error Log: ☒ On /var/log/mysql/error.log
General Log: ☐ Off
Slow Query Log: ☐ Off

Replication Slave

this server is not a slave in a replication setup

Authentication

SHA256 password private key: ☐ n/a
SHA256 password public key: ☐ n/a

SSL

SSL CA: n/a
SSL CA path: n/a
SSL Cert: n/a
SSL Cipher: n/a
SSL CRL: n/a
SSL CRL path: n/a
SSL Key: n/a

Server Status
Running

Load
0.27

Connections
8

Traffic
8.12 KB/s

Key Efficiency
98.4%

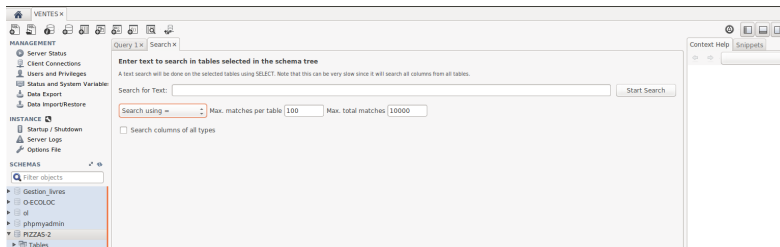
Queries per Second
0





InnoDB Buffer Usage
3.1%







InnoDB Reads per Second
0

InnoDB Writes per Second
0

Recherche - Schéma d'inspection tables, index, colonnes



Tables	Columns	Indexes	Triggers	Views	Stored Procedures	Functions	Events				
Name	Engine	Version	Row Format	Rows	Avg Row Length	Data Length	Max Data Length	Index Length	Data Free	Auto Increment	
 Article	InnoDB	10	Compact	4	4096	16384	0	0	8388608	3505	2
 Client	InnoDB	10	Compact	6	2730	16384	0	0	8388608	8	2
 Commande	InnoDB	10	Compact	3	5461	16384	0	16384	8388608	23	2
 Comporter	InnoDB	10	Compact	2	8192	16384	0	32768	8388608	0	2

Tables	Columns	Indexes	Triggers	Views	Stored Procedures	Functions	Events			
Table	Name	Non-Unique	Index Type	Index Comment	Column	Seq in Index	Packed	Collation	Cardinality	
 Article	PRIMARY	0	BTREE		num_code_barre	1		A	4	
 Client	PRIMARY	0	BTREE		num_client	1		A	6	
 Commande	PRIMARY	0	BTREE		num_commande	1		A	3	
 Commande	fk_num_client	1	BTREE		fk_num_client	1		A	3	
 Comporter	fk_num_commande	1	BTREE		fk_num_commande	1		A	2	
 Comporter	fk_num_code_barre	1	BTREE		fk_num_code_barre	1		A	2	

Filtre - Inspection ANALYSE OPTIMIZE

The screenshot displays the MySQL Workbench interface. On the left, the 'SCHEMAS' pane shows a tree view of the database structure. The 'client' schema is expanded, showing 'Columns' (highlighted in orange), 'Indexes', 'Foreign Keys', 'Triggers', 'commande', 'compose', 'ingredient', 'livreur', 'pizza', 'tarification', and 'vehicule'. Below this, the 'schema_PIZZAS' is also expanded, showing 'Tables' and 'Views'. The 'Object Info' tab is active, showing details for the 'client' table: Columns: NumClient (int(8) PK), NomClient (varchar(20)), PrenomClient (varchar(50)), Adresse (varchar(255)), CPClient (int(5)), VilleClient (varchar(255)), TelClient (char(32)), MailClient (tinytext), Compte (double), PointsPizza (int(4)).


The main workspace shows the 'Table Maintenance Operations' dialog for the 'schema_PIZZAS' database. It includes instructions: 'Select tables and click the operation you want to perform. NOTE: Some commands may require locking tables until completion, which may take a long time for large tables.' The operations listed are:

- Analyze Table**: Analyzes and stores the key distribution for a table. During the analysis, the table is locked with a read lock for InnoDB and MyISAM. Options: ☐ Don't write to BINLOG (local). Button: Analyze Table.
- Optimize Table**: Reorganizes the physical storage of table data and associated index data, to reduce storage space and improve I/O efficiency when accessing the table. Options: ☐ Don't write to BINLOG (local). Button: Optimize Table.
- Check Table**: CHECK TABLE checks a table or tables for errors. For MyISAM tables, the key statistics are updated as well. Options: ☒ Fast, ☐ Changed. Button: Check Table.
- Checksum Table**: CHECKSUM TABLE reports a checksum for the contents of a table. Options: ☐ Quick (if supported). Button: Checksum Table.

At the bottom of the main workspace, there is a '< Summary List' button and an 'Action Output' dropdown menu.

Editeur de requêtes SQL - Documentation, snippets, output

req-client x



1 • `SELECT NomClient FROM client;`

Result Set Filter: Export: Wrap Cell Content:

#	NomClient
1	DABB
2	HERB
3	IMART
4	JACQUES
5	JEAN
6	KRONE

client 1 x

ReadOnly

Action Output

	Time	Action	Message	Duration / Fetch
✖	1	16:35:27	SELECT * FROM CLIENT LIMIT 0, 1000	Error Code: 1146. Table 'PIZZAS-2.CLIENT' doesn't exist 0,017 sec
✖	2	16:35:29	SELECT * FROM CLIENT LIMIT 0, 1000	Error Code: 1146. Table 'PIZZAS-2.CLIENT' doesn't exist 0,000 sec
✖	3	16:35:45	SELECT * FROM CLIENT LIMIT 0, 1000	Error Code: 1146. Table 'PIZZAS-2.CLIENT' doesn't exist 0,000 sec
✖	4	16:35:46	SELECT * FROM CLIENT LIMIT 0, 1000	Error Code: 1146. Table 'PIZZAS-2.CLIENT' doesn't exist 0,000 sec
✖	5	16:36:20	SELECT NomClient FROM CLIENT	Error Code: 1146. Table 'PIZZAS-2.CLIENT' doesn't exist 0,000 sec
✖	6	16:36:26	SELECT NomClient FROM CLIENT	Error Code: 1146. Table 'PIZZAS-2.CLIENT' doesn't exist 0,000 sec
✔	7	16:36:56	SELECT NomClient FROM client	6 row(s) returned 0,000 sec / 0,000 sec

Context Help

Snippets

SELECT

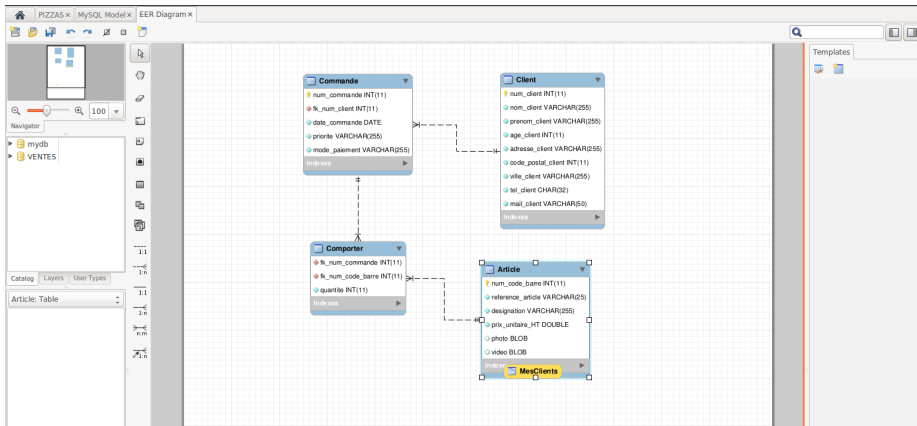
Topic: SELECT

SELECT
[ALL | DISTINCT | DISTINCTR
[HIGH_PRIORITY]
[STRAIGHT_JOIN]
[SQL_SMALL_RESULT] [SQL
[SQL_CACHE] | SQL_NO_CAC
select_expr [, select_expr ...
[FROM table_references
[WHERE where_condition]
[GROUP BY {col_name | expr
[ASC | DESC], ... [WITH RO
[HAVING where_condition]
[ORDER BY {col_name | expr
[ASC | DESC], ...]
[LIMIT [{offset}, row_count |
[PROCEDURE procedure_name
[INTO OUTFILE 'file_name'
[CHARACTER SET charset
export_options
[INTO DUMPFILE 'file_name'
[INTO var_name [, var_name
[FOR UPDATE | LOCK IN SHA

SELECT is used to retrieve row
The most commonly used clau
Each select_expr indicates a co
In the WHERE expression, you
SELECT can also be used to ret
See also: Online help select

Navigation icons

Diagramme - Reverse engineering



PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

Gérer ses bases de données avec **DBeaver**

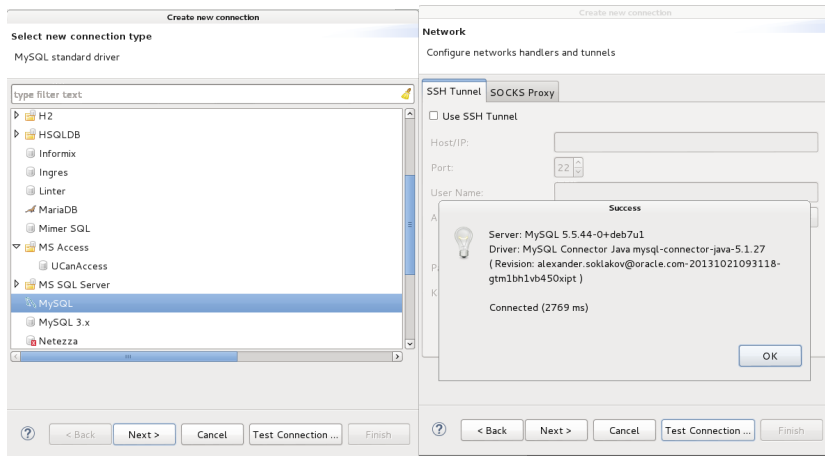
DBeaver ?

- **Logiciel libre écrit en Java et multi-plateforme**
- **Client lourd basé sur le framework Eclipse**
- **Connexions à de multiples serveurs de bases de données**
- **Basé sur le pilote JDBC**
- **Interface graphique sobre en 2 parties ou zones**
- **De philosophie KISS : simple et rapide**
- **Se dit universel, peu documenté**

Nombreuses fonctionnalités

- 1 **Création de nouvelles bases de données**
- 2 **Exploitation des base**
- 3 **Exécution des instructions SQL**
- 4 **Technique du glisser/déposer des tables, colonnes...**
- 5 **Grande personnalisation, customization**
- 6 **coloration syntaxique, favoris sur les objets**
- 7 **menu contextuel via clic droit**

Connexion à une base de données MySQL- connecteur java



Fenêtre data - diagramme de la base

The image displays two screenshots of the MySQL IDE interface, illustrating the 'Data' and 'Diagram' views for a database named 'PIZZAS'.

Top Screenshot (Data View):

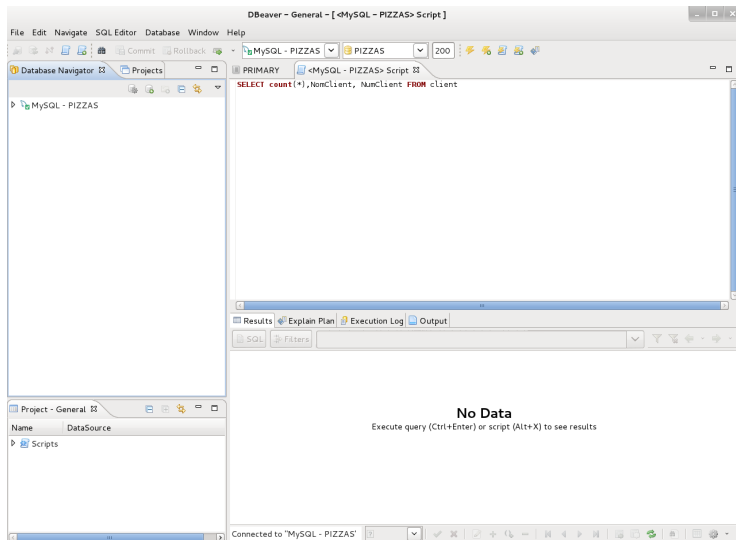
- The 'Database Navigator' on the left shows the hierarchy: MySQL - PIZZAS > Databases > information_schema > PIZZAS > Tables > client.
- The 'Properties' pane on the right shows the 'client' table structure with columns: NumClient, NomClient, PrenomClient, Adresse, CPClient, VilleClient, and TelClient.
- The main window displays the data for the 'client' table in a grid view. The status bar indicates '6 row(s) fetched - 24ms'.

	NumClient	NomClient	PrenomClient	Adresse	CPClient	VilleClient	TelClient
1	145	JACQUES	Albert	1 Rue Victor Hugo	25 000	BESANCON	0608024442
2	122	HERB	Jules	3 impasse hutte	25 000	BESANCON	0628221310
3	110	JEAN	Gaston	10 Rue du Chaudanne	25 000	BESANCON	0710203010
4	28	IMART	Florence	45 Rue Aulme	25 000	BESANCON	0730400806
5	72	KRONE	Lorine	8 Chemin Loersch	25 000	BESANCON	0620080204
6	45	DABB	Julien	4 Rue de Homme	25 000	BESANCON	0606072011

Bottom Screenshot (Diagram View):

- The 'Database Navigator' on the left shows the hierarchy: MySQL - PIZZAS > Databases > information_schema > PIZZAS > test > Users > Administer > System Info.
- The 'Properties' pane on the right shows the 'client' table structure with columns: NumClient, NumCommande, NumIngre, CodeLivreur, NomPizza, and Taille.
- The main window displays a database diagram showing the relationships between tables: client, commande, ingredient, livreur, pizza, tarification, vehicule, and compose. The diagram uses boxes to represent tables and lines to represent relationships.

Connexion Dbeaver MySQL - NomBase



PLAN

1 Concepts de base de données et du système MySQL

- Le monde des bases de données !
- Le SGBD MySQL : késako ?
- Des forks de MySQL !

2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?

- Spécificités, avantages et quelques inconvénients
- Le langage SQL et les objets MySQL
- Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...

3 Interfaces et clients graphiques unifiés

- Console et utilitaires
- Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
- Outil DBeaver

4 Conclusion

5 Liens et références internet

En résumé

- SGBD MySQL et client web PhpMyAdmin, encore très répandus et utilisés, ont fait leurs preuves
- Non adapté pour des grosses bases de données et de nombreux accès
- Nouveaux enjeux : Big data ; nouveaux schémas relationnels : NoSQL
- Langage SQL complet, indispensable pour les développeurs
- De bons outils graphiques de gestion des bases de données
- MySQL Workbench, véritable outil ergonomique et complet
- L'avenir : SGBD MariaDB regroupant le SQL et NoSQL ?

PLAN

- 1 Concepts de base de données et du système MySQL
 - Le monde des bases de données !
 - Le SGBD MySQL : késako ?
 - Des forks de MySQL !
- 2 Pourquoi utiliser un système comme MySQL ?
 - Spécificités, avantages et quelques inconvénients
 - Le langage SQL et les objets MySQL
 - Communication avec des langages de programmation : PHP, C, Python, Java...
- 3 Interfaces et clients graphiques unifiés
 - Console et utilitaires
 - Interfaces graphiques : Web PhpMyAdmin, MySQL Workbench
 - Outil DBeaver
- 4 Conclusion
- 5 Liens et références internet

Quelques liens internet

- [http ://www.mysql.fr/](http://www.mysql.fr/)
- [http ://dev.mysql.com/doc/](http://dev.mysql.com/doc/)
- [https ://en.wikipedia.org/wiki/Edgar_F._Codd](https://en.wikipedia.org/wiki/Edgar_F._Codd)
- [https ://fr.wikipedia.org/wiki/MySQL](https://fr.wikipedia.org/wiki/MySQL)
- [http ://sql.sh/sghd/mysql](http://sql.sh/sghd/mysql)
- [http ://dev.mysql.com/downloads/](http://dev.mysql.com/downloads/)
- [https ://mariadb.org/](https://mariadb.org/)
- [http ://www.drizzle.org/](http://www.drizzle.org/)
- [https ://www.phpmyadmin.net/downloads/](https://www.phpmyadmin.net/downloads/)
- [http ://dbeaver.jkiss.org/download/](http://dbeaver.jkiss.org/download/)
- [http ://dev.mysql.com/doc/workbench/en](http://dev.mysql.com/doc/workbench/en)
- [http ://dev.mysql.com/doc/connector-odbc/en/connector-odbc-examples-programming-net-csharp.html](http://dev.mysql.com/doc/connector-odbc/en/connector-odbc-examples-programming-net-csharp.html)

Quelques références bibliographiques

Ph.Lacombe R.Phan L.Ren N.Tchernev, **Nouvelles technologies d'accès aux données**, Edition Ellipses, 2012 (ISBN 978-2-7298-74032)

Ch. Soutou, **Programmer avec MySQL**, 3eme édition, mai 2013, éditions Eyrolles (ISBN 978-2-2121-3719-4)

O. Heurtel, **PHP et MySQL**, 2eme édition ENI, mars 2014 (ISBN 978-27460-8763.7)

FIN

Merci de votre attention