

# Compléments Web

## Consoles graphiques

MySQL AB fournit deux outils d'administration : *MySQL Workbench* et *MySQL Enterprise*. Le premier est gratuit et concerne l'administration des données (bases, tables, utilisateurs, export et import). *MySQL Enterprise* (interface Web écrite en Java) est quant à lui payant et vise à monitorer, à partir d'un poste centralisé, l'activité de plusieurs serveurs (*monitoring*).

Par ailleurs, plus d'une dizaine d'outils d'administration de qualité existent sur le marché. Parmi eux, le célèbre *phpMyAdmin* (interface Web écrite en PHP), toujours présent, dont nous présenterons les caractéristiques dans ce chapitre.

### MySQL Workbench

---

MySQL Workbench (<http://www.mysql.com/products/workbench>) est un outil de développement, de conception et d'administration. Il remplace ses prédécesseurs MySQL Administrator et MySQL Query Browser. Sous Windows, il se présente sous la forme d'un *Package Windows Installer* (extension *.msi*). Son installation ne pose aucun problème.

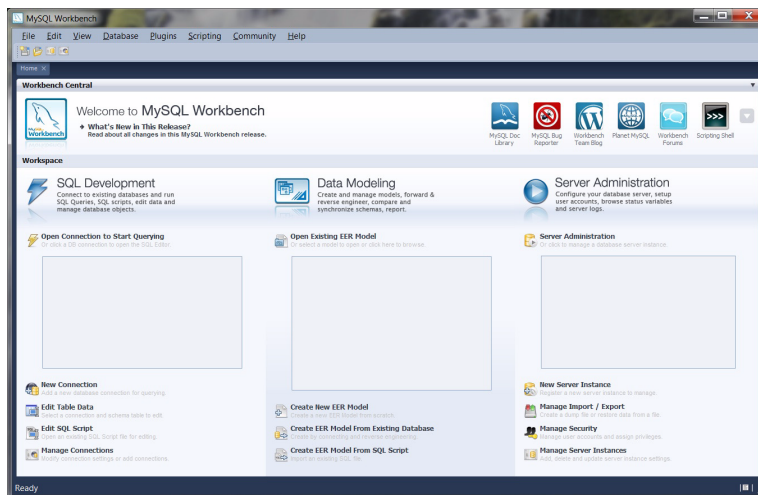
L'avantage de MySQL Workbench est qu'il est simple et gratuit. Son inconvénient est qu'il n'est pas encore très stable et vous rencontrerez probablement des bogues en l'utilisant de façon intensive.

### Connexion

Sous Windows, la console se lance à partir du menu Démarrer/Programmes/MySQL/MySQL Workbench. L'interface principale est subdivisée en trois écrans. L'écran de gauche concerne les commandes SQL en ligne (*SQL Development*), celui du milieu vise à concevoir les tables par des graphiques (*Data modeling*) et celui de droite est dédié à l'administration (*Server Administration*).

Programmer avec MySQL

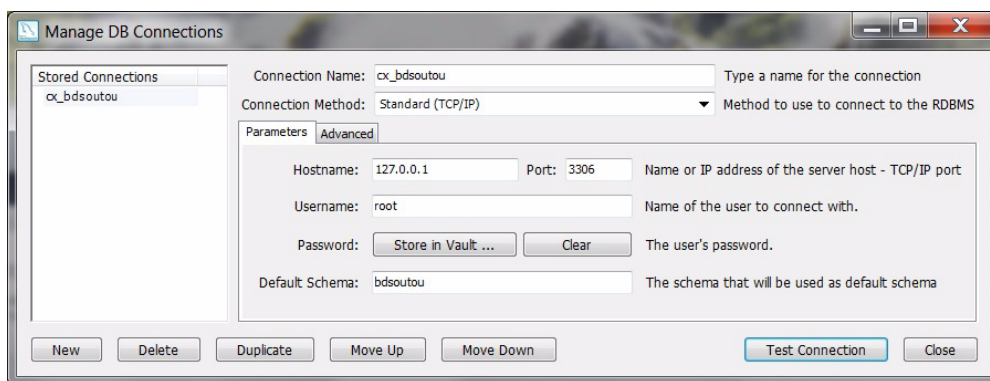
Figure C-1 Interface principale de MySQL Workbench



## Connexion nommée

Avant tout, vous devez définir une connexion (menu Database/Manage DB Connexions...). Renseignez les différents champs de la fenêtre Manage DB Connections et cliquez sur le bouton Test Connection pour tester votre connexion (ici nommée cx\_bdsoutou avec l'utilisateur root). Fermez ensuite la fenêtre.

Figure C-2 Création d'une connexion nommée

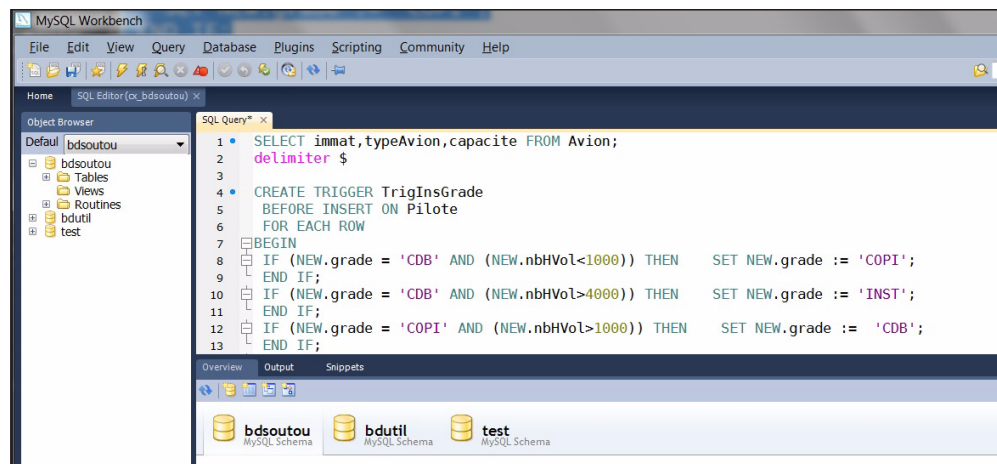


Une fois la connexion créée, une icône apparaît dans l'écran de gauche de l'interface principale.

## Développement SQL

Lorsque la connexion est établie pour l'utilisateur choisi, vous pouvez exécuter tout ordre SQL (procédure et déclencheur inclus) en vous positionnant sur la base de votre choix (en fonction des prérogatives que vous détenez).

Figure C-3 Fenêtre de commandes SQL



L'onglet Output vous renseignera sur la bonne exécution de vos commandes et un onglet Result sera créé pour afficher les extractions de vos éventuelles requêtes. Dans cet onglet, vous pourrez vous déplacer parmi les lignes extraites, réaliser des tris sur les colonnes et exporter facilement les données au format CSV, HTML, XML ou des instructions INSERT équivalentes.

Figure C-4 Résultats d'une requête SQL

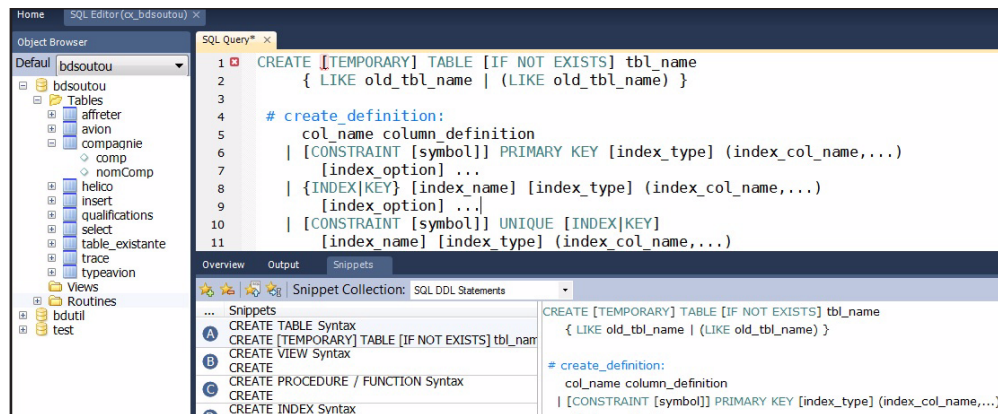
The screenshot shows the 'Result (1)' window in MySQL Workbench. It displays the results of a query in a table format. The table has three columns: 'immat', 'typeAvion', and 'capacite'. The data is as follows:

immat	typeAvion	capacite
F-GAFU	A320	210
F-GLFS	A320	220
F-WOWW	A380	NULL
F-WTSS	Concorde	140

## Programmer avec MySQL

Si vous n'avez pas envie de consulter la documentation SQL, MySQL Workbench propose la majorité des commandes SQL sous la forme de *snippets* (partie de code réutilisable).

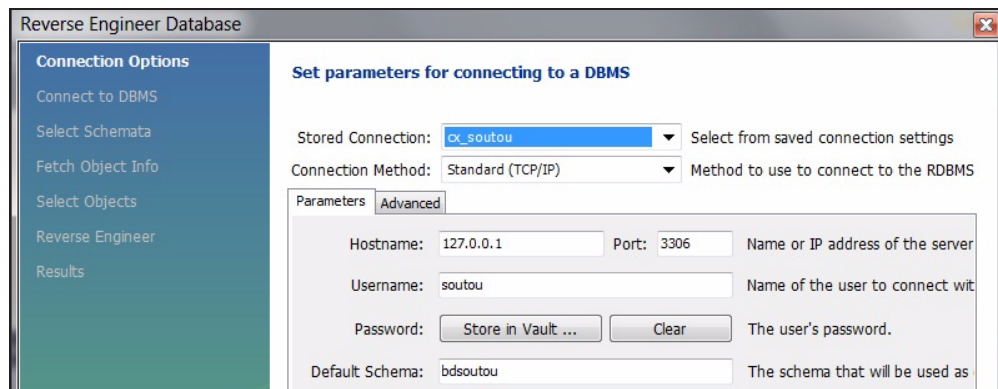
Figure C-5 Utilisation d'un snippet



## Modélisation

Il est possible d'extraire un modèle graphique à partir de tables existantes (menu Database/Reverse Engineering...). Saisissez en premier lieu la connexion qui vous concerne.

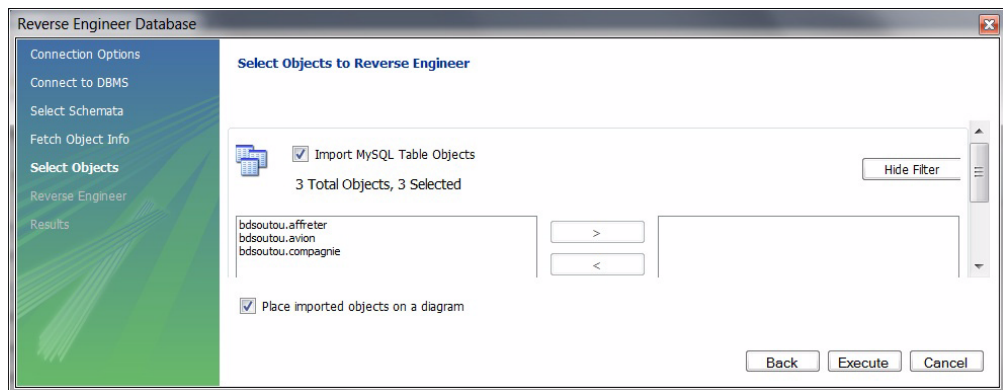
Figure C-6 FiguEngineering, choix de la connexion



Sélectionnez ensuite un ou plusieurs schémas (base) et les tables qui vous intéressent dans ce processus.



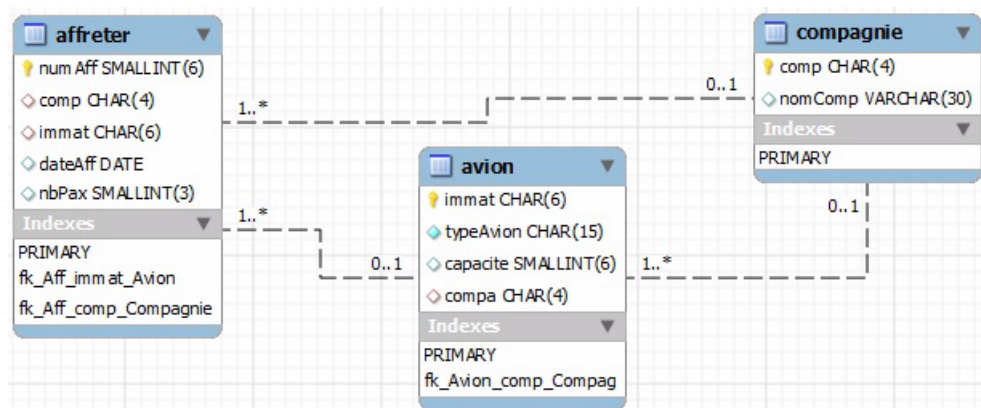
Figure C-7 Reverse Engineering, choix des tables



Une fois terminé, le schéma des tables sélectionnées est présenté sous la forme d'un modèle logique (ce n'est pas un modèle conceptuel car les clés étrangères sont présentes). Ce diagramme faussement appelé EER (*Extended Entity Relationship*) représente les tables, colonnes, clés primaires, clés étrangères et index. Les liens sont déduits des contraintes référentielles.

Dans le menu Model, vous trouverez des options d'affichage pour modifier entre autres le formalisme des tables et des relations (par exemple, la notation UML est proposée pour les liens). Vous trouverez dans le répertoire `ExemplesMySQL\Chapitre10` le script SQL à exécuter au préalable pour obtenir un diagramme analogue.

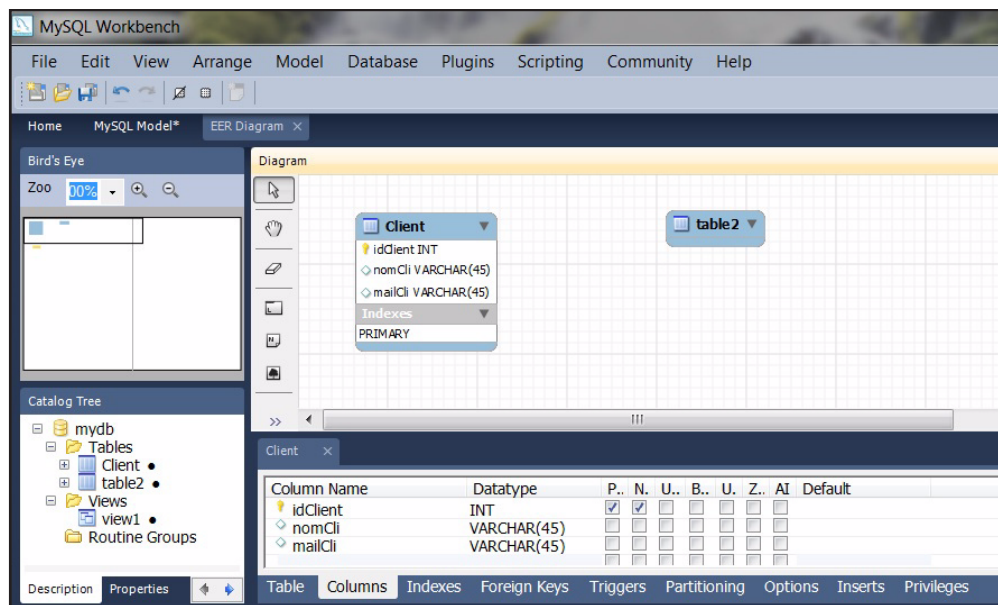
Figure C-8 Reverse Engineering, diagramme EER



## Programmer avec MySQL

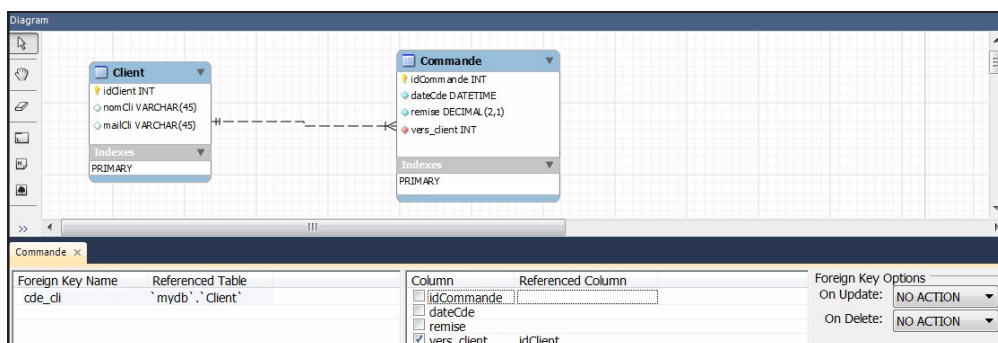
Pour créer un diagramme de toutes pièces, sélectionnez le menu **Create new EER model** de l'interface principale. Double-cliquez sur **EER Diagram** pour ouvrir une fenêtre de composition contenant une palette permettant de créer, entre autres, des relations et des liens. Les menus de cette fenêtre sont intuitifs, plusieurs onglets s'ouvrent en fonction du contexte. Ici, on ajoute des colonnes à une nouvelle table.

**Figure C-9** Conception d'une table d'un diagramme EER



Pour relier deux tables avec ce mode d'édition, vous devez d'abord ajouter la colonne clé étrangère dans la table source, puis utiliser l'onglet **Foreign Keys**.

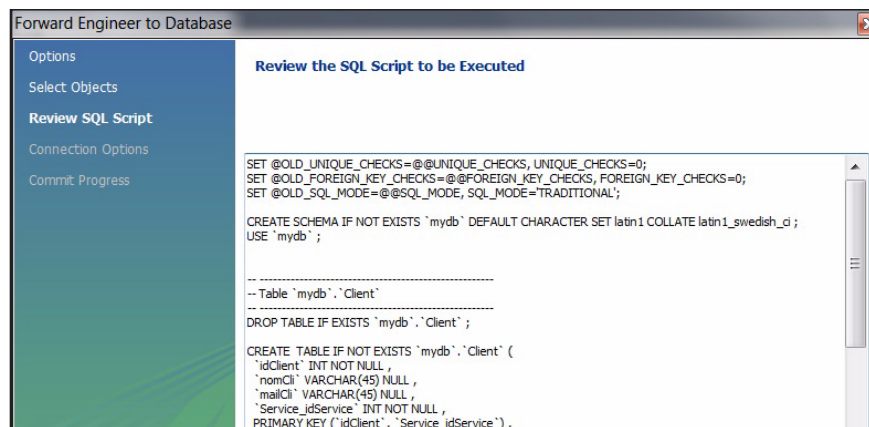
**Figure C-10** Création d'une clé étrangère



Pour relier deux tables graphiquement, il suffit de sélectionner le type de lien 1-1 ou 1-N avec ou sans NULL, de cliquer sur la table qui accueillera la clé étrangère (table enfant) puis sur la table référencée (table parent).

Une fois votre diagramme terminé, le menu Database/Forward Engineering... vous permettra de générer un script, puis les tables après avoir choisi vos options de création.

Figure C-11 Création d'un script SQL



```

Review the SQL Script to be Executed

SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@FOREIGN_KEY_CHECKS, FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@SQL_MODE, SQL_MODE='TRADITIONAL';

CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `mydb` DEFAULT CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_swedish_ci;
USE `mydb`;

-----
-- Table `mydb`.`Client`
-----
DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Client`;

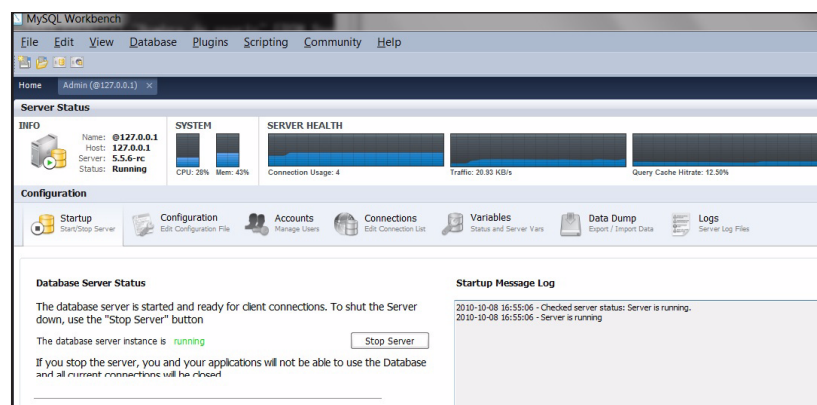
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Client` (
  `idClient` INT NOT NULL,
  `nomCli` VARCHAR(45) NULL,
  `mailCli` VARCHAR(45) NULL,
  `Service_idService` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idClient`, `Service_idService`),

```

## Administration

La première étape consiste à créer une instance de serveur dans l'écran de droite de l'interface principale via le menu New Server Instance. Après avoir précisé la connexion au serveur (de préférence par l'utilisateur *root*), vous obtenez l'écran suivant.

Figure C-12 Console d'administration



## Programmer avec MySQL

Les différents onglets permettent un ensemble d'actions :

- Startup permet d'arrêter le serveur, puis de le redémarrer.
- Configuration permet de modifier des variables d'initialisation.
- Accounts permet de gérer les comptes utilisateurs et les privilèges.
- Connections permet de lister les sessions en cours.
- Variables permet de connaître l'état des variables système.
- Data Dump permet d'exporter ou d'importer des tables.
- Logs permet de visualiser des fichiers de journalisation.

## MySQL Enterprise

*MySQL Enterprise* (<http://www.mysql.com/products/enterprise/>) est la solution professionnelle qui se décline en quatre niveaux de service (Basic, Silver, Gold et Platinum). Elle comprend :

- Le serveur de base de données qui est la version la plus fiable et sécurisée pour la production.
- La console (*Enterprise Monitor*) qui permet de monitorer plusieurs serveurs.
- L'assistance technique 24h/24, 7j/7.

L'application Web *Enterprise Monitor* est formée de trois composants :

- L'agent de service (programmé en C) à installer sur chacun des serveurs MySQL surveillés. C'est le seul composant au sein de l'application qui se connecte à chaque serveur MySQL. Il transmet les données collectées en XML sur HTTP à la console.
- La console (gestionnaire de services) gère et stocke les données transmises par chaque agent de service. La console présente l'état de disponibilité et de performance de chaque serveur MySQL surveillé.
- Une base de données MySQL servant à stocker les données collectées et les éléments de configuration au niveau de l'application.

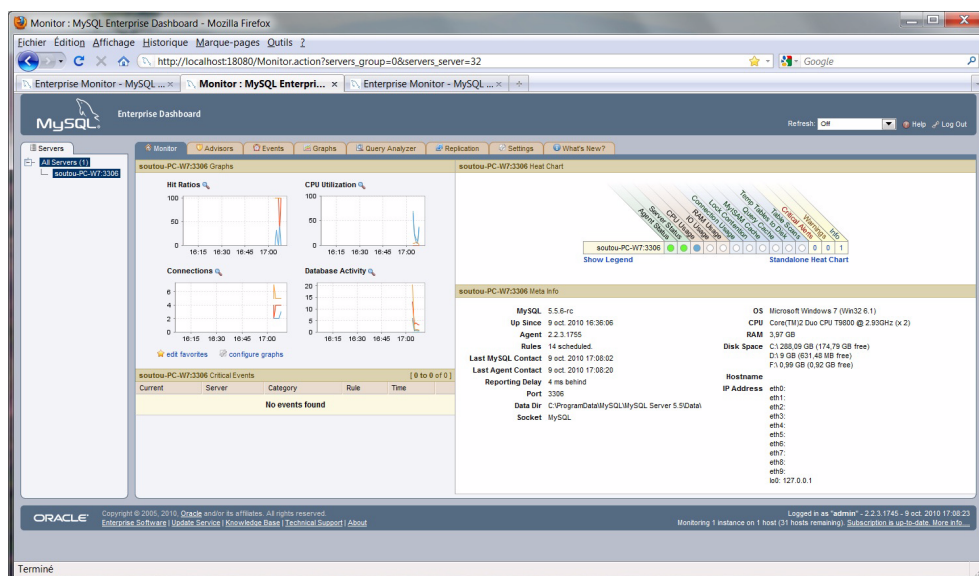
Une version d'essai de 30 jours est disponible mais elle est limitée à 32 serveurs. Sous Windows, elle se présente sous la forme d'un *Package Windows Installer* (extension .msi). Son installation ne pose aucun problème. Vous trouverez la documentation officielle sur à l'adresse suivante : <https://enterprise.mysql.com/docs/monitor/2.2/en/>.

Vous devrez créer l'utilisateur `service_manager` avant l'installation (si vous voulez utiliser votre base de données avec la console au lieu d'une base embarquée avec le produit).

```
CREATE USER service_manager@localhost IDENTIFIED BY '...';
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'service_manager'@'localhost'
    IDENTIFIED BY '...' WITH GRANT OPTION ;
```

Installez le logiciel principal et identifiez-vous avec la clé d'activation ou un mot de passe pour un période d'essai. Vous devez ensuite installer un agent pour chaque serveur MySQL que vous désirez administrer. L'interface générale est la suivante.

Figure C-13 Console MySQL Enterprise



Les différents onglets permettent un ensemble d'actions :

- Monitor liste les serveurs et résume chaque état par des icônes colorées ou des indicateurs (*heat chart*). Les graphes par défaut concernent les caches *hit ratio*, la CPU, les connexions et l'activité des bases pendant un intervalle spécifique.
- Advisors permet de régler la surveillance de chaque item du *heat chart*.
- Events recense les événements.
- Graphs permet de visualiser l'évolution de chaque serveur en fonction de différents contextes (transactions, caches, tris, mémoire, CPU, etc.).
- Query Analyser collecte, surveille et analyse les requêtes qui s'exécutent sur les serveurs.
- Replication concerne les bases de données répliquées sur différents serveurs.
- Settings permet d'accéder aux différents paramètres d'utilisation de la console.
- What's New décrit les nouvelles options.

Nous reviendrons plus en détail sur la fonctionnalité *Query Analyser* au cours du chapitre suivant.

## phpMyAdmin

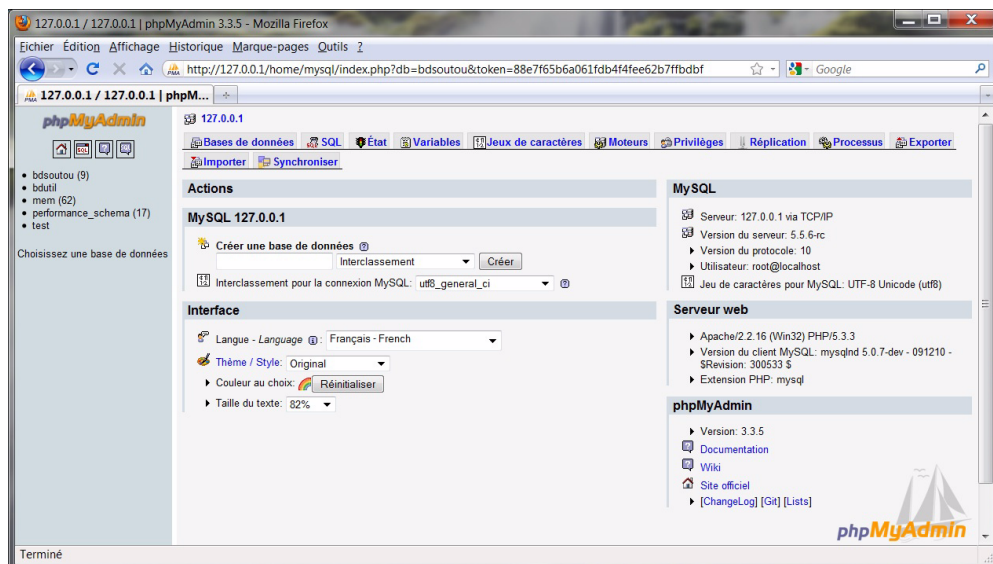
*phpMyAdmin* ([http://www.phpmyadmin.net/home\\_page](http://www.phpmyadmin.net/home_page)) est une interface Web écrite en PHP (elle est gratuite et sous licence publique générale GNU). Elle fonctionne sur toute plateforme Windows, Mac OS X et Linux, et nécessite un environnement PHP (de la version 4 à 5) et une base MySQL (de la version 3 à 5).

Plusieurs types d'installations sont possibles : vous pouvez ainsi installer *phpMyAdmin* séparément si vous disposez déjà d'un serveur Apache et d'un environnement PHP. Selon les différentes versions de ces logiciels, vous aurez à adapter finement l'installation de *phpMyAdmin*. Le plus simple est d'utiliser une solution sous la forme d'un paquetage comme *WAMP* ou *EasyPHP* (<http://www.easyphp.org/>).

Une fois installé, *phpMyAdmin* offre de nombreuses fonctionnalités, notamment :

- administrer plusieurs serveurs ;
- créer, modifier et supprimer des bases de données, tables, index, vues, procédures cataloguées, déclencheurs, utilisateurs et leurs privilèges ;
- exécuter toute instruction SQL, événements, requêtes par lot, *QBE* (*Query By Example*), etc. ;
- importer et exporter des données sous différentes formes (texte, CSV, XML, PDF, Latex, etc.) ;
- créer des graphiques PDF du schéma de votre base de données.

Figure C-14 *phpMyAdmin*

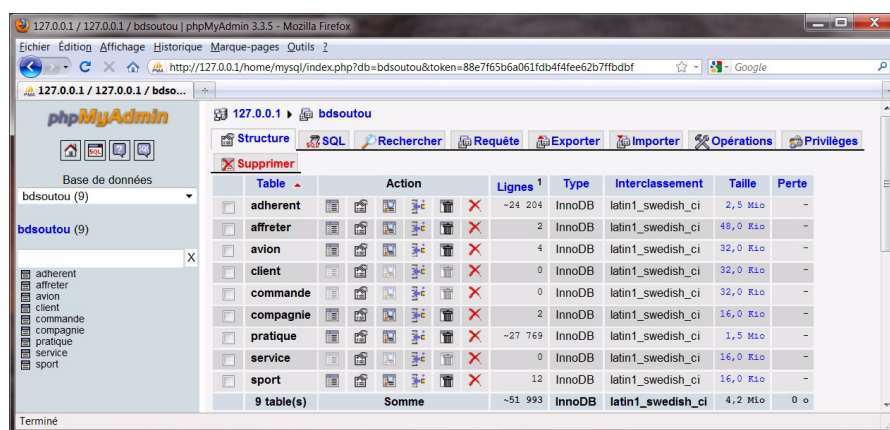




## Composition d'une base

Après avoir sélectionné une base, tous les objets apparaissent (tables, vues et procédures). Différentes actions sont alors possibles grâce aux différentes icônes de la colonne Action (afficher, structurer, rechercher, insérer, vider et supprimer).

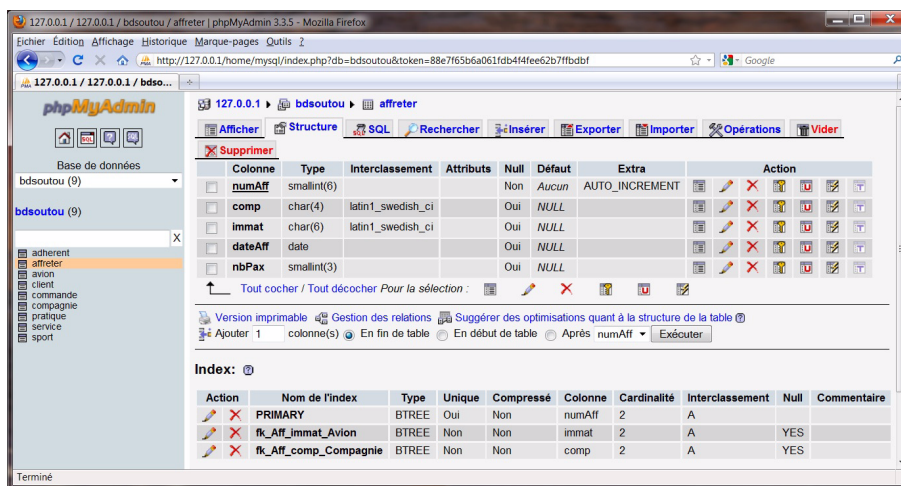
Figure C-15 Composition d'une base



## Structure d'une table

En sélectionnant une table (ou vue), il est possible d'ajouter, modifier ou supprimer une colonne, un index ou toute contrainte de valeur ou de clé (primaire ou étrangère).

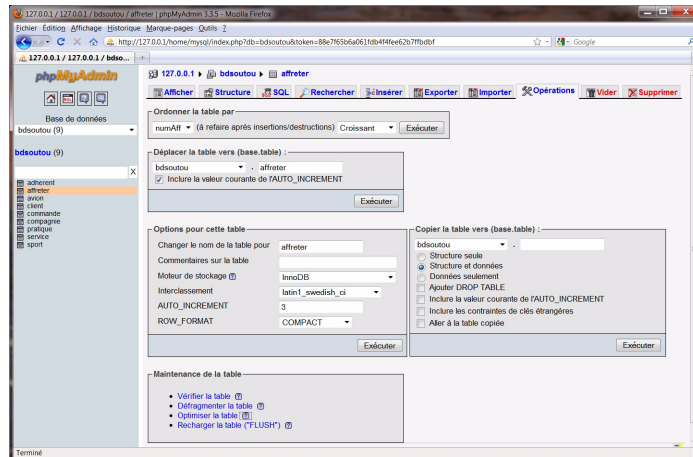
Figure C-16 Structure d'une table



## Administrer une table

L'onglet Opérations d'une table permet de modifier ses caractéristiques au niveau *database*.

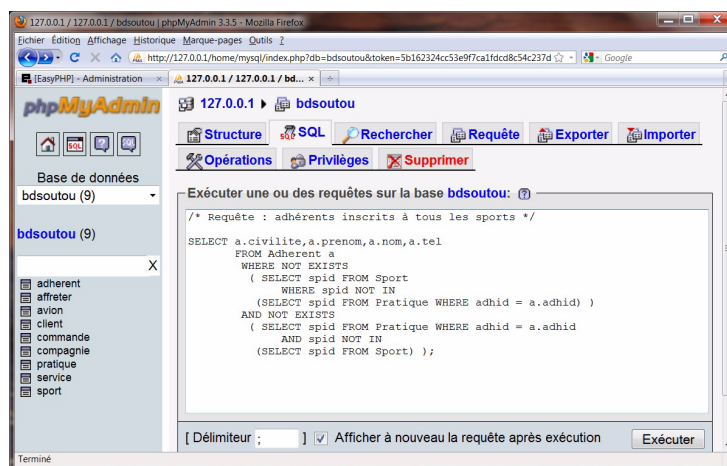
Figure C-17 Administrer une table



## Extractions

Au niveau de la base de données, l'onglet SQL permet d'exécuter tout type d'instruction SQL (LDD, LMD, LID ou LCD). Dans l'écran suivant, je recherche les adhérents qui participent à tous les sports (requête de division avec les tables de la base de données, exemple du chapitre 11).

Figure C-18 Requête SQL



L'onglet Requête aide à la construction de requêtes SQL de type QBE (*Query By Example*). Dans l'écran suivant, on compose une jointure entre les tables Sport, Pratique et Adherent. Notez que la clause de jointure doit être saisie explicitement.

Figure C-19 Jointures par un assistant QBE

Requête SQL sur la base **bdsoutou**:

```
SELECT `adherent`.`nom`, `adherent`.`prenom`
FROM adherent, pratique, sport
WHERE (('pratique'.adhid =adherent.adhid) AND ('sport'.spid =pratique.spid)
AND ('sport'.splibelle = 'Rugby'))
ORDER BY `adherent`.`nom` ASC
```

## Rechercher

Au niveau d'une base de données, l'onglet Rechercher permet de rechercher des valeurs dans une ou plusieurs tables (ou vues). Ici, on recherche les tables qui contiennent un enregistrement dont une colonne contient le mot « A320 ». Par la suite, il est possible d'afficher ou d'effacer les lignes vérifiant cette condition.

Figure C-20 Recherche dans plusieurs tables

Effectuer une nouvelle recherche dans la base de données

Mot ou Valeur à rechercher (passe-partout: «%»): A320

Type de recherche :

- au moins un mot<sup>1</sup>
- tous les mots<sup>1</sup>
- phrase exacte
- expression régulière <sup>2</sup>

Dans la(les) table(s) :

- client
- commande
- compagnie
- pratique
- service
- sport

Tout sélectionner / Tout désélectionner

Dans la colonne:

Exécuter

## Programmer avec MySQL

### Exporter

L'onglet **Exporter** permet de transférer des données (et des structures) d'une ou de plusieurs tables sous différents formats (ici, on choisit d'exporter la table des adhérents au format CSV pour Excel).

Figure C-21 Exportation au format CSV pour Excel

The screenshot shows the 'Exporter' dialog box in a MySQL client. The 'Options' section is expanded, showing the following settings:

- Remplacer NULL par: NULL
- Enlève les caractères de fin de ligne (CRLF) à l'intérieur des colonnes
- Afficher les noms de colonnes en première ligne
- Excel en version: Windows

The 'Exporter' section on the left lists various formats, with 'CSV pour MS Excel' selected. Below the dialog, a preview of the CSV data is shown in a table format:

	A	B	C	D	E	F	G
1	1	SCALAMBRIN	JEAN	Mr.	30/05/1944	02.31.98.71.02	
2	2	COPPI	LAURENT	Mr.	11/12/1933	06.16.88.09.73	
3	4	HAMEL	PHILIPPE	Mr.	07/10/1942	02.31.90.83.76	
4	5	HARDOUIN	LOUIS	Mr.	24/12/1933	02.31.34.32.01	
5	6	LEPELTIER	JEAN PIERRE	Mr.	24/11/1925	02.33.56.34.25	
6	7	DEPIROU	VINCENT	Mr.	04/09/1949	02.31.78.13.76	
7	9	MAUPAS	SERGE	Mr.	25/04/1930	02.31.21.61.30	
8	11	OZBAS	GILBERT	Mr.	20/10/1955	06.22.35.22.36	
9	13	HAMEL	ROLAND	Mr.	12/04/1935	02.31.79.50.39	
10	14	BELLAMY	YVES	Mr.	29/11/1984	02.31.72.54.93	
11	15	FOFANA	MARCFI	Mr.	13/04/2001	06.99.32.71.58	

L'importation est de la même veine, limitée toutefois à des fichiers en entrée de 2 Mo.

## Utilisateurs

Au niveau du serveur, l'onglet **Privilèges** permet la gestion des utilisateurs. En sélectionnant un utilisateur, il est possible de modifier ses privilèges.

Figure C-22 Gestion des utilisateurs

127.0.0.1

Bases de données SQL État Variables Jeux de caractères Moteurs Privilèges Réplication

Processus Exporter Importer Synchroniser

**Vue d'ensemble des utilisateurs**

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [Tout afficher]

	Utilisateur	Serveur	Mot de passe	Privilèges globaux <sup>1</sup>	«Grant»	Action
<input type="checkbox"/>	root	%	Oui	SELECT, PROCESS, SHOW DATABASES, SUPER, REPLICATION CLIENT	Non	
<input type="checkbox"/>	root	localhost	Oui	ALL PRIVILEGES	Oui	
<input type="checkbox"/>	service_manager	localhost	Oui	ALL PRIVILEGES	Oui	
<input type="checkbox"/>	soutou	localhost	Oui	SUPER	Non	

Tout cocher / Tout décocher

Ajouter un utilisateur

Effacer les utilisateurs sélectionnés.  
(Effacer tous les privilèges de ces utilisateurs, puis les effacer.)

Supprimer les bases de données portant le même nom que les utilisateurs

Exécuter

## Autres outils

De nombreux autres outils existent depuis plusieurs années, ils sont devenus très fiables (*Navicat*, *Toad* et *EMS*). Ils permettent de sauvegarder facilement une configuration de travail et peuvent être installés sur une autre machine que le serveur MySQL. La plupart de ces produits proposent une version d'évaluation de 30 jours.

Tableau C-1 Outils graphiques pour MySQL

Produits	Prix moyen	Système d'exploitation
dbForge Studio <a href="http://www.devart.com/dbforge/mysql/studio">http://www.devart.com/dbforge/mysql/studio</a>	80 à 150 €	Windows
DBTools Manager <a href="http://www.dbtools.com.br/EN/dbmanagerpro">http://www.dbtools.com.br/EN/dbmanagerpro</a>	0 à 70 €	Windows
EMS SQL Management Studio <a href="http://www.sqlmanager.net">http://www.sqlmanager.net</a>	200 à 600 €	Linux, Mac OS X, Windows

**Programmer avec MySQL****Tableau C-1 Outils graphiques pour MySQL (suite)**

Produits	Prix moyen	Système d'exploitation
HeidiSQL <a href="http://www.heidisql.com">http://www.heidisql.com</a>	gratuit	Linux, Windows
Navicat <a href="http://www.navicat.com">http://www.navicat.com</a>	80 à 300 €	Linux, MacOS X, Windows
Sequel Pro <a href="http://www.sequelpro.com">http://www.sequelpro.com</a>	gratuit	Mac OS X
SQL Maestro for MySQL <a href="http://www.sqlmaestro.com/products/mysql">http://www.sqlmaestro.com/products/mysql</a>	80 à 1 500 €	Windows
SQLWave <a href="http://www.nerocode.com">http://www.nerocode.com</a>	80 €	Windows
Toad for MySQL <a href="http://www.quest.com/toad-for-mysql">http://www.quest.com/toad-for-mysql</a>	400 €	Windows