

# Introduction aux bases de données

## Cours 3 : Tables de MariaDB avec PhpMyAdmin et SQL

Jean Francis Michon <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Nationale d'Economie, Kharkov

13 Novembre 2021

# Utilisation d'une base relationnelle

- Accès au moniteur de MySQL, MariaDB
- Utilisateurs et droits
- Création de BD, tables et clés
- Importation / exportation de données
- Modification de données, tris et sélection
- Sauvegarde et duplication d'une base de données

## Accès direct à Mariadb via internet sans le web

- Un ordinateur, nommé **serveur**, exécute le logiciel SGBD (ici MariaDB). Dans notre cas le serveur utilise Linux.
- Ce serveur est connecté sur internet.
- Vous pouvez donc interagir directement avec cet ordinateur via l'internet, **si vous avez les droits d'accès**, en utilisant un logiciel gratuit comme PuTTY.
- La sécurisation est **indispensable (session SSH ou OpenSSH)**
- Une fois que j'ai établi la connexion avec le serveur (ici truffade), je demande l'accès au **moniteur** de Mariadb (je suis **borabora** sur truffade mais je suis borabora\_U avec un mot de passe propre sur MariaDB):

```
[borabora@truffade ~]$ mysql -h localhost -u borabora_U -p
Enter password:
```

## Connexion et déconnexion directe

### Sur un terminal

```
[borabora@truffade ~]$ mysql -h localhost -u borabora_U -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g
Your MariaDB connection id is 1366868
Server version: 10.5.12 MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab
and others.

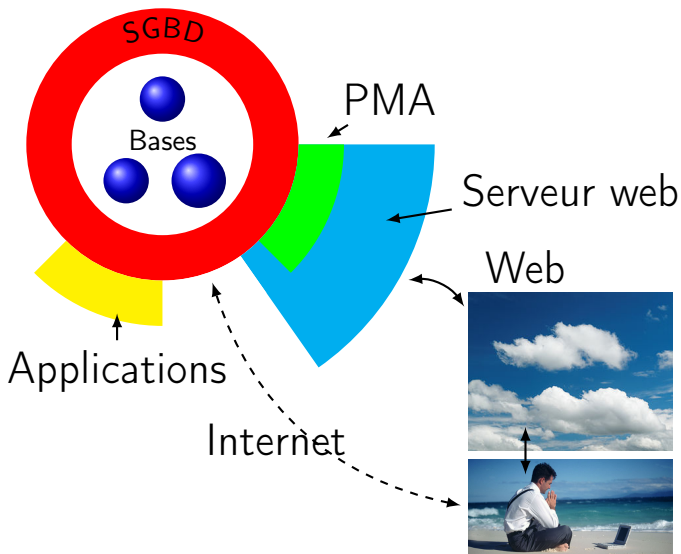
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the
current input statement.

MariaDB [(none)]> QUIT
Bye
[borabora@truffade ~]$
```

## A quoi sert PhpMyAdmin ?

- Le moniteur de MariaDB accepte seulement le langage SQL et des commandes spéciales.
- Vous n'avez pas d'accès au moniteur mais vous pourrez **passer par le web**
- [PHPMyAdmin](#) (PMA) est un programme installé sur le serveur.
- PMA est connecté au SGBD et à un serveur web (ici Apache) pour communiquer avec vous.
- Son interface est plus conviviale que celle du moniteur! Vous pouvez passer vos commandes SQL par l'onglet de même nom.
- Vous pouvez aussi utiliser SQL Workbench (encore meilleur mais vous devez l'installer sur votre ordinateur)

## Schémas des 2 connexions



## Connexion avec PMA

- Allez sur le site [bora2it.com](http://bora2it.com) et cliquez sur le lien de connexion.
- La page de Phpmyadmin vous demande votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.
- Le choix d'interclassement **utf8mb4\_unicode\_ci** correspond à un choix très large de caractères qui sont stockés sur 1,2,3 ou 4 octets en UTF8 et un ordre des caractères en partie compatible avec Unicode (voir la documentation de MariaDB). Majuscules et minuscules sont classées au même niveau.
- Vous arrivez sur l'interface qui est assez claire, je crois. Essayez tous les onglets. Vous pouvez aussi vous entraîner sur le site de PMA. Profitez-en !

## Connexion avec MySQL Workbench

- J'ai ouvert l'accès à vos tables sur bora2it.com à tous.
- Vous devez ouvrir une session sur Worbench vers bora2it.com:3306
- Donnez votre nom d'utilisateur. Votre mot de passe sera demandé également.
- Cet accès est ouvert pour de simples tests ou exercices, ne l'utilisez pour des applications "lourdes". Par exemple pour la gestion de votre site web personnel !



## Pratiquer le langage SQL

- Pour plus de détails sur le langage consulter (en anglais):  
<https://mariadb.com/kb/en/table-statements/> et aussi  
<https://www.w3schools.com/sql/>.
- Les bases de SQL s'apprennent par la pratique. Le site w3schools donne des exemples d'utilisation
- Posez-vous des questions simples sur des données et essayez d'y répondre.
- Le web donne une aide précieuse. N'hésitez pas à l'utiliser.

# Les familles de commandes SQL

Il y a quelques familles importantes :

- CREATE et DROP : creation / suppression de BD , de tables
- ALTER : modifier une base, une table
- INSERT et DELETE : ajouter / supprimer des enregistrements
- UPDATE : Mettre à jour des enregistrements
- SELECT : affichage des données (avec des conditions)

## Un petit exemple (1/3)

Comme on l'a vu, la commande suivante va créer une table **client**, ayant 2 attributs (colonnes) **nom** et **prenom**, dans la base de données en cours

```
CREATE TABLE client (nom VARCHAR(10), prenom VARCHAR(10));
```

Ajoutons une ligne vide à notre table :

```
INSERT client VALUES();
```

Rajoutons une colonne **codepost** :

```
ALTER TABLE client ADD COLUMN (codepost varchar(10));
```

Rappel important : ne jamais utiliser les numéros d'assurance sociale, de cartes ou comptes bancaires, de passeports, téléphone ou toute identification personnelle (photos) : risque d'usurpation d'identité !

## Exemple (2/3) : Insérer, supprimer, afficher

Ajoutons des lignes à notre table client :

```
INSERT INTO client (nom, prenom) VALUES ('Bonaparte','N');  
INSERT INTO client VALUES ('Alwar', 'Cawén','41800');  
INSERT INTO client VALUES ('Каразин', 'Василий','41800');
```

Supprimons l'enregistrement blanc avec la fonction ISNULL() et celui de Bonaparte :

```
DELETE FROM client WHERE ISNULL(nom);  
DELETE FROM client WHERE nom='Bonaparte';
```

Affichons le contenu de la table :

```
SELECT * FROM client;
```

## exemple (3/3) : Modifier et dupliquer

Ajoutons le codepost de Каразин :

```
UPDATE client SET (codepost = '61000') WHERE nom='Каразин';
```

Changeons le nom de la colonne codpost pour codepostal et son type en varchar(5):

```
ALTER TABLE client CHANGE codepost codepostal varchar(5);
```

Copions cette table dans une autre appelée clientcopie (on a besoin de 2 commandes)

```
CREATE TABLE clientcopie LIKE client;
```

```
INSERT INTO clientcopie SELECT * FROM client;
```

## Sources de données

De nombreux sites français proposent des données intéressantes :

- <https://www.insee.fr> (institut national de la statistique)
- <https://www.ocde.fr> (données économiques)
- <https://www.data.gouv.fr/> ( expérimental... ???)

Importation de données depuis un fichier csv (comma separated values) avec PhpMyAdmin.

Il existe un onglet pour l'importation csv mais pas pour le format json.

**Exercice** : Testez l'importation de **departements\_france.csv** dans votre base de données.

## Exportation au format json

Le format **json** (javascript object notation) est un format simple qui permet d'exporter/importer des objets du langage Javascript sous forme de **texte structuré** (comme xml mais beaucoup plus simple). Il permet aussi de définir et d'utiliser des BD spécifiques (MongoDB) non relationnelles car il autorise des emboîtements de structures (objet dans des objets). **Le texte est en UTF8.**

Il y a deux normes JSON donc un peu de flou ! Normalement pas de commentaires mais ...

Voici le fichier de la table **client** exporté au format json :

```
[
{"type":"header","version":"5.0.2","comment":"Export to JSON plugin for PHPMyAdmin"},
{"type":"database","name":"borabora_Cours"},
{"type":"table","name":"client","database":"borabora_Cours","data":
[
{"nom":"Avar","prenom":"Cawén","codepost":null},
{"nom":"Каразин","prenom":"Василий","codepost":"61000"}
]
}
]
```

# Format json

Voir le site [json.org](https://json.org)

- Chaînes "... " (avec des caractères unicode et des échappements )
- Nombres signés décimaux : **-1234e456**
- Booléens **true** et **false**
- **null**
- Tableaux : [ ,..., ] peut contenir des valeurs ou des objets
- Objets : { **chaine : valeurs , chaine : valeur ,...**}

Normalement pas de commentaire (mais souvent trouvés avec "comment").



## IMPORTANT : Sauvegarde et réplication d'une BD

La **réplication** consiste à avoir un ordinateur secondaire sur lequel la base est dupliquée. C'est une protection contre les pannes matérielles.

Il est préférable de répliquer sur un ordinateur distant pour éviter les incendies par exemple. Mais la réplication ne protège pas contre les mauvaises opérations (DROP ou TRUNCATE par exemple) ou les attaques.

La **sauvegarde** (ou BACKUP) est donc aussi indispensable. Elle consiste à faire une copie de la base de données régulièrement et à conserver les copies (avec un calendrier) .

Il est possible de sauvegarder à partir de PhpMyAdmin (le fichier de sauvegarde a une extension .sql). Etudiez ce(s) fichier(s) avec un éditeur de texte pour voir sa structure.

Pour un étudiant qui manipule sa BD de projet, je recommande de sauvegarder **au moins** une fois par jour avant de débuter son travail, et de maintenir un historique des sauvegardes. On verra des outils spécialisés plus tard.

# Dictionnaire

a query	une requête
to create	créer
to select	sélectionner
to drop	lacher
to delete	supprimer
to truncate	tronquer
to insert	insérer
to alter	altérer
a backup	une sauvegarde
a value	une valeur