



Cours de MySQL

1) Introduction

De quoi vas-t-on parler ?

Le principe de cette formation ça va être de vous apprendre les bases qu'il y a à connaître sur ce Système de Gestion de Base de Données. Base que vous pourrez ensuite utiliser pour créer votre propre site dynamique en Php ou tout autre langage de programmation.

Prérequis ?

Pour cette formation, il n'y a aucun prérequis, au contraire elle va vous permettre d'acquérir les bases qui vous permettront ensuite d'utiliser MySQL.

2) Définition

Qu'est-ce que MySQL ?

MySQL est ce qu'on appelle un SGBDR (ou SGBD) qui signifie Système de Gestion de Base de Données Relationnelles. Derrière ce nom un peu barbare se cache une définition plutôt simple.

MySQL est avant tout un SGBD, c'est un logiciel qui va vous permettre de gérer des bases de données. Dans ces bases de données vous allez pouvoir y stocker des informations, et ensuite pouvoir les modifier ou les récupérer de différentes manières.

En plus on dit que MySQL est relationnel, tout simplement parce que les données dans MySQL sont stocké sous formes de tableau, aussi appelé table. Ces tables vous les connaissez sûrement déjà si vous avez travaillé avec Excel ou n'importe quel tableur.

Globalement une table se définit de deux manières.

Vous avez d'abord les colonnes qui sont appelée ici des champs, ces colonnes permettent d'identifier les différentes informations que l'on va stocker.

Par exemple si on crée une table utilisateur, on aura une colonne nom, une colonne prénom, une colonne mail, une colonne âge, une colonne téléphone, une colonne adresse etc.

id	nom	prenom	mail
1	Dunia	Julien	juliendunia@internet.be
2	Bond	James	jamesbond@cinema.be

Ensuite on va stocker les informations en insérant a chaque fois une nouvelle ligne, dans le tableau. Je parle ici volontairement en tableau et en colonne, mais vous verrez que par la suite on parlera plutôt en champ et en enregistrement.

Pourquoi MySQL ?

Il y a plusieurs autres SGBD (Oracle, Access, PostgreSQL et plein d'autres). On a choisi MySQL, tout simplement parce l'on va choisir de travailler en PHP. Lorsqu'on aura commandé un serveur en générale, il y a de forte chance que MySQL soit déjà installé. C'est un système qui est actuellement très répandu, c'est à dire que la plupart des serveurs en sont équipés. Du coup en apprenant MySQL c'est l'assurance qu'on va pouvoir utiliser nos connaissances lorsque l'on va créer notre site dynamique. C'est un système très utilisé du coup il y a beaucoup plus de documentations et informations sur internet. Pareil pour tout les problèmes, vous pourrez trouver facilement une solution, vu que quelqu'un aura de grande chance d'avoir déjà eu ce problème avant vous.

3) Installation

On va installer un logiciel qui va permettre d'avoir un server web préconfigurer avec MySQL qui sera directement relié à PHP. Il existe plusieurs logiciel pour Windows (wamp, xamp, easyphp etc), pour Linux (xampp) et pour mac (mamp version gratuite). Vous pouvez utiliser celui que vous voulez mais nous ici on va installer Wamp. Pour ce faire aller dans votre navigateur et taper WampServer. Quand vous êtes sur le site, aller dans téléchargement et choisissez votre version en fonction de votre configuration.

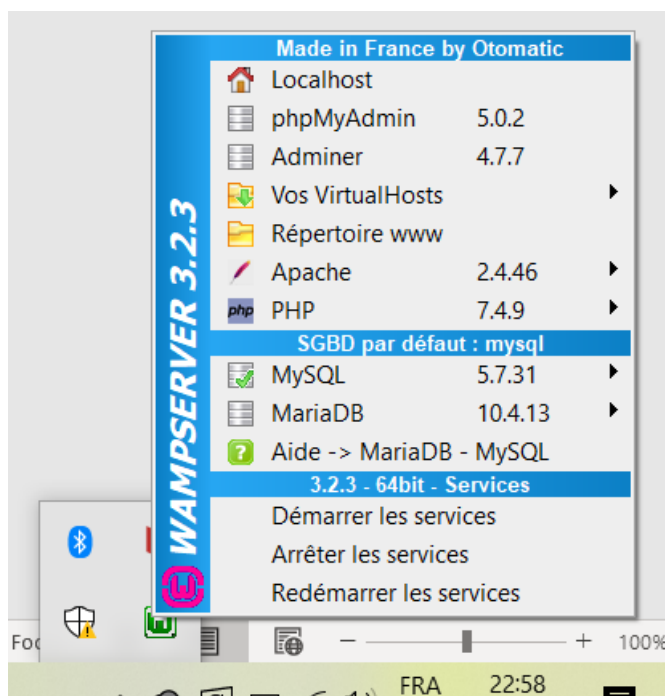


Une fois télécharger, avant l'installation il va vous falloir télécharger toutes les versions Microsoft Visual C++ disponible ici :

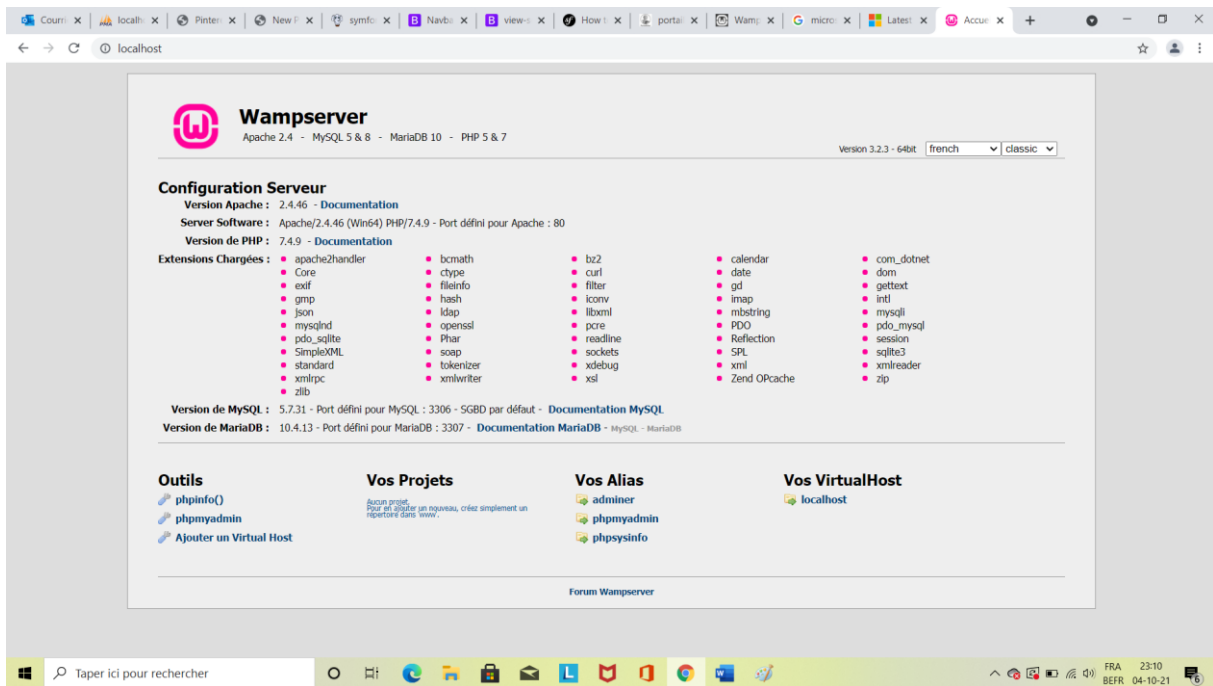
<https://docs.microsoft.com/fr-FR/cpp/windows/latest-supported-vc-redist?view=msvc-160>

Une fois installer les 5 fichiers, vous pouvez redémarrer votre ordinateur. Puis installer cette fois ci Wamp.

Une fois installer lancer wampserver64, et vérifier qu'il est bien lancé en bas à droite, dans votre barre de tache.

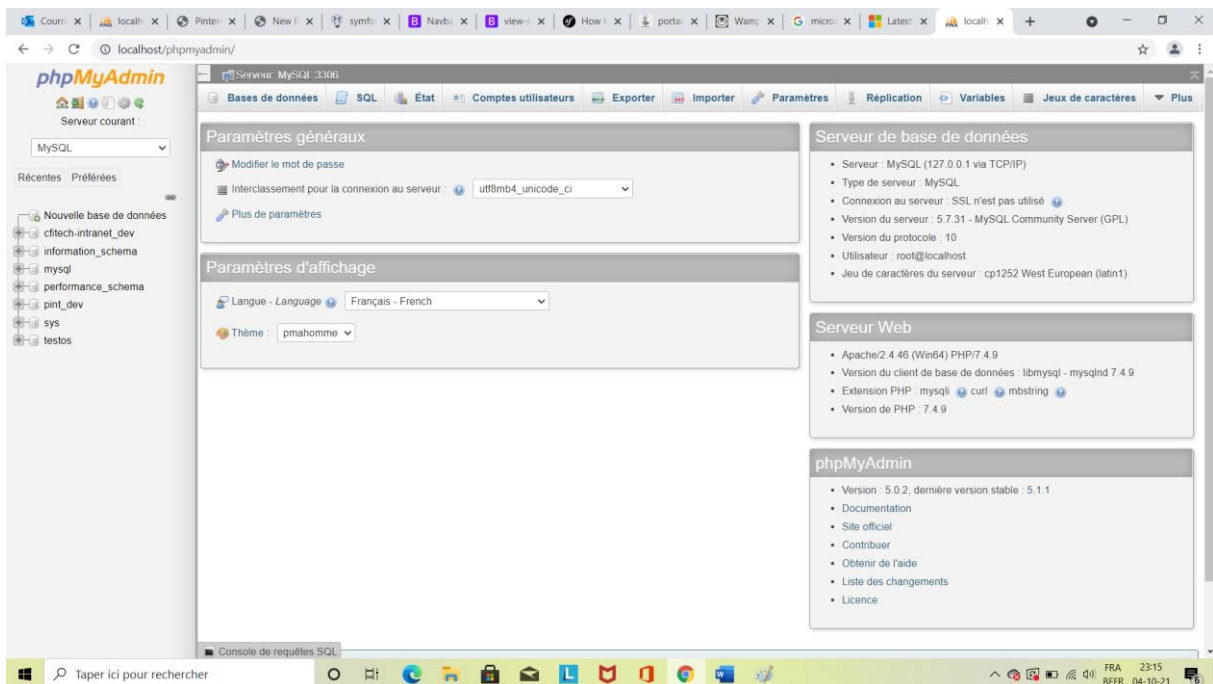


Une fois que vous avez ce résultat ci-dessus. Ouvrez votre navigateur et taper localhost/. Vous devriez tombé sur une page d'accueil qui correspond a la version et au logiciel que vous avez choisi.



Vous aurez accès à phpMyAdmin via cette page (il est dans outils en bas a gauche sur la page). Ou sinon vous pouvez taper directement dans le navigateur localhost/phpmyadmin.

Vous devriez tomber sur une interface qui ressemble à cela :



4) PhpMyAdmin

Qu'est que PhpMyAdmin ?

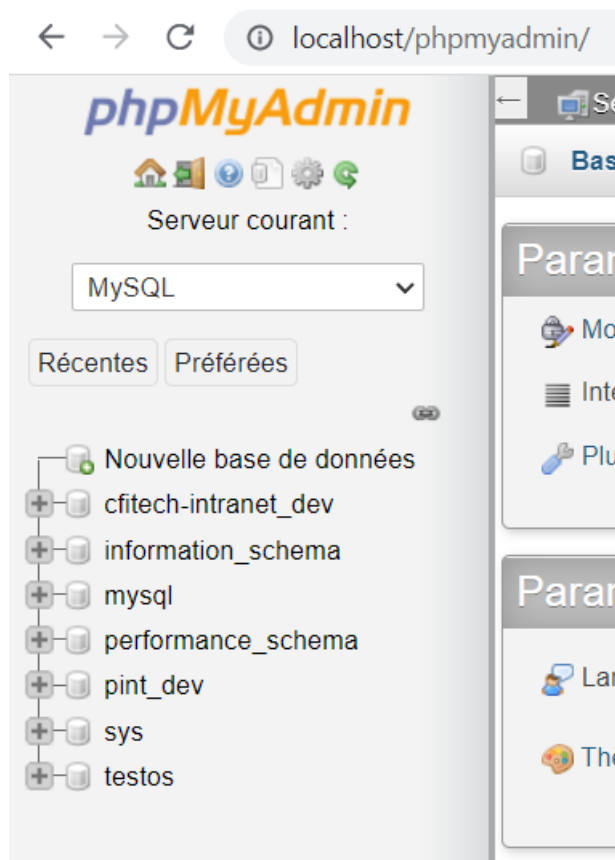
C'est un outil qui a été développé en PHP et qui va vous permettre de gérer votre base de données. On peut aussi gérer la base de données sans passer par phpMyAdmin, en utilisant les lignes de commandes mais pour débiter il est plus agréable et pratique d'avoir une interface visuelle pour gérer la base de données. Je vous montrerai aussi la manière avec ligne de commande.

Pourquoi PhpMyAdmin ?

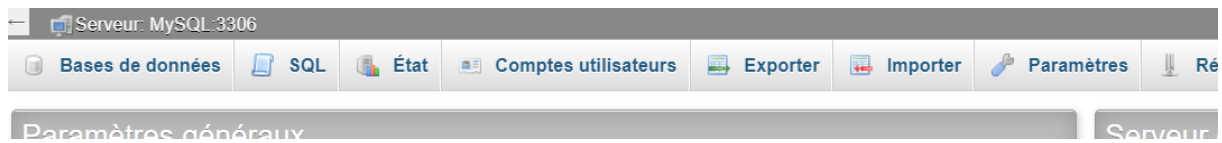
Tout simplement par ce qu'il est extrêmement répandu aussi. Quelque soit le serveur que vous allez commander, le serveur aura de forte chance d'être équipé de phpMyAdmin.

L'interface fonctionne de la manière suivante.

A gauche vous avez un petit panneau de navigation, où il y a les bases de données sur votre serveur. Vous avez des bases de données par défaut qui sont la (performance_schema, sys, mysql etc). Ce sont des variables de configuration, vous n'aurez jamais à y toucher.



Ensuite vous avez les différents onglets d'action, on va en reparler au fur et à mesure.



Et pour finir on a tout le contenu qui changera suivant la page sur laquelle on est



On peut voir ici que dans paramètres d'affichage qu'on peut changer de thème, à vous de choisir lequel vous plait bien.

5) Creation de notre base de données

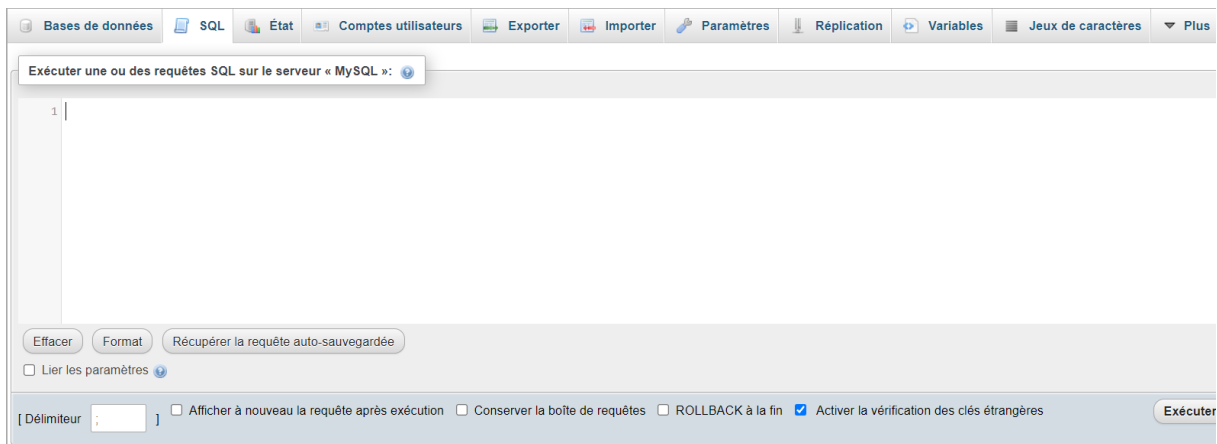
Maintenant que nous avons tout bien installer, on va créer notre première base de données. C'est cette base de données qui va nous permettre par la suite de stocker les tables qui vont permettre d'avoir les différentes informations de notre site web.

Pour créer une base de données, c'est très simple. Ici on va utiliser l'interface phpMyAdmin, mais il faut savoir que toutes les actions qu'on va faire sous cette interface vont être traduites dans le langage SQL, qui permet de communiquer avec le serveur. Au fur et à mesure on verra les équivalents et comment on fait les opérations directement en utilisant les commandes SQL.

Qu'est-ce que SQL ?

Le langage SQL (Structured Query Language) est un langage informatique utilisé pour exploiter des bases de données. Il permet de façon générale la définition, la manipulation et le contrôle de sécurité de données. ... Il est bien supporté par la très grande majorité des systèmes de gestion de base de données (SGBD).

Pour ouvrir les commandes SQL il suffit de cliquer sur l'onglet SQL. C'est là qu'on écrira les différentes commandes SQL (requêtes SQL).



Pour créer la base de données allez dans la page d'accueil de phpMyAdmin, vous cliquez sur l'onglet Base de Données.



La vous lui donnez un nom, de préférence un nom qui correspond à votre site web. Je vais l'appeler pour cette formation : coursmysql. Et avant de crée on doit choisir la table de caractere qui sera utilisé par votre base de données.

Le principale problème c'est que dans le monde il existe tout un tas de langage et chaque langage n'utilise pas forcément la même table de caractères. Par exemple aux Etats-Unis en anglais il n'a pas d'accent comme dans le langage français. Donc pour régler ce problème on choisit l'UTF8 Générale qui est la table la plus large avec le plus de caractères.

Bases de données SQL État Comptes utilisateurs E

Bases de données

Création d'une base de données

coursmysql

utf8_general_ci

Créer

Base de données	Inter
<input type="checkbox"/> cfitech-intranet_dev	latin
<input type="checkbox"/> information_schema	utf
<input type="checkbox"/> mysql	latin
<input type="checkbox"/> performance_schema	utf
<input type="checkbox"/> pint_dev	latin
<input type="checkbox"/> sys	utf
<input type="checkbox"/> testos	latin

Total : 7

☐ Tout cocher Avec

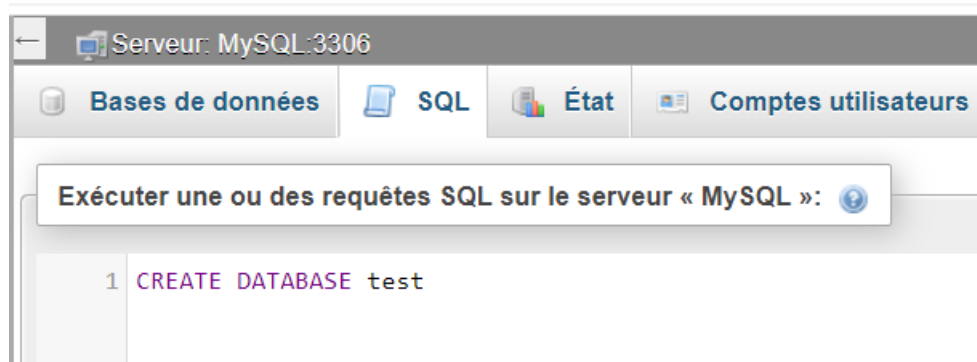
NB : l'activation des statistiques peut causer un trafic important entre le serveur Web...

Le « ci » indique juste Case Insensitive qui signifie qu'au niveau de la table, une majuscule ou une minuscule aura la même valeur.

Et voilà vous avez créé votre première base de données. Vous pourrez voir à gauche dans les bases de données qu'on y retrouvera cette fois-ci « coursmysql ».

La c'est phpMyAdmin qui a fait la magie pour nous et qui a donc créé la base de données. Comment faire si on a pas cette interface-là. On peut utiliser ce qu'on appelle les requêtes SQL et le langage SQL. Toutes les opérations que l'ont va et peut faire dans phpMyAdmin, on peut les écrire à travers une phrase qui s'appelle une requête SQL.

Ici on peut cliquer sur l'onglet SQL. Pour créer une base de données en SQL, il suffit de taper :



- CREATE DATABASE test

Ensuite appuyer sur exécuter, et vous verrez que cette requête/commande a donc créé la base de données « test ».

Ici vous remarquerez qu'on a pas précisé d'encodage pour cette base de données, on a pas précisé qu'on voulait utf8_generale_ci.

Pour y remédier on clique sur la base de données « test », une fois dedans on clique sur l'onglet SQL, cette fois ci il va lancer le SQL propre à cette base de données. Ensuite on va exécuter une requête :



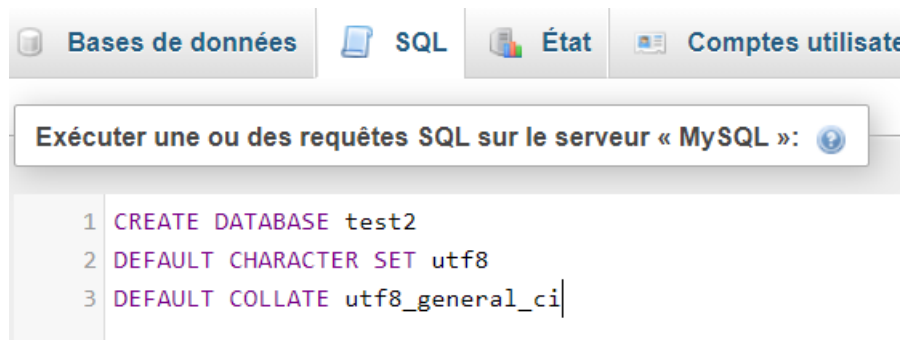
- SHOW VARIABLES

Qui va nous montrer toutes les variables qui correspondent à cette base de données.

On verra ici qu'il a choisi par défaut le langage latin1 :

character_set_client	utf8mb4
character_set_connection	utf8mb4
character_set_database	latin1
character_set_filesystem	binary
character_set_results	utf8mb4

Pour créer une base de données avec comme langage utf8_general_ci en SQL il faut faire donc la commande :



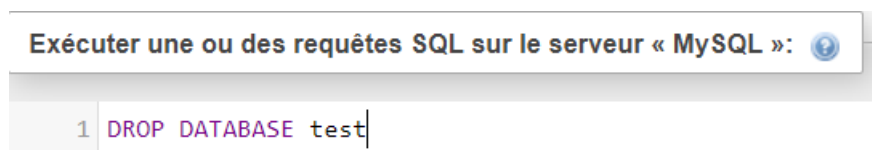
- create database test2
DEFAULT CHARACTER SET utf8
DEFAULT COLLATE utf8_general_ci

La maintenant quand on est dans test2 et qu'on fait un show variables, on pourra voir que character_set_database est sur utf8.

A noter que quand on écrit en SQL on peut mettre en majuscule ou minuscule c'est pareil. Mais par convention on choisit d'écrire en majuscule pour tout simplement séparer les parties variables des parties qui sont fixes.

6) Suppression Base de Données

On a créé trop de base de données donc on va supprimer certaines. Pour supprimer une base de données en SQL tout d'abord il suffit d'ouvrir SQL et de taper cette requête là :



Pour le faire via l'interface phpMyAdmin, il suffit de cliquer sur l'onglet base de données, de cocher la base de données qu'on veut supprimer, ensuite d'appuyer sur supprimer, on aura un message de confirmation avec d'ailleurs la requête SQL de suppression comme vu ci-dessus :

The screenshot shows the phpMyAdmin interface with the 'Bases de données' tab selected. A table lists databases with columns 'Base de données', 'Interclassement', and 'Action'. The 'test2' database is selected with a checkbox. A confirmation dialog box is open, asking for confirmation to delete the database. The dialog text is: 'Confirmer', 'Une base de données est sur le point d'être DÉTRUITE ! Faut-il vraiment exécuter « DROP DATABASE `test2` ; » ?'. The dialog has 'OK' and 'Annuler' buttons. In the background, the 'Supprimer' button is highlighted with a red box.

Base de données	Interclassement	Action
<input type="checkbox"/> cfitech-intranet_dev	latin1_swedish_ci	Vérifier les privilèges
<input type="checkbox"/> coursmysql	utf8_general_ci	Vérifier les privilèges
<input type="checkbox"/> information_schema	utf8_general_ci	Vérifier les privilèges
<input type="checkbox"/> mysql	latin1_swedish_ci	Vérifier les privilèges
<input type="checkbox"/> performance_schema	utf8_general_ci	Vérifier les privilèges
<input type="checkbox"/> pint_dev	latin1_swedish_ci	Vérifier les privilèges
<input type="checkbox"/> sys	utf8_general_ci	Vérifier les privilèges
<input checked="" type="checkbox"/> test2	utf8_general_ci	Vérifier les privilèges
<input type="checkbox"/> testos	latin1_swedish_ci	Vérifier les privilèges

Total : 9

Avec la sélection : **Supprimer**

Attention c'est irréversible, une fois supprimer la base de données est perdu.

7) Création de Tables

Maintenant qu'on est en mesure de créer une base de données, nous sommes en mesure de créer nos premières tables.

Qu'est-ce qu'une table ?

Comme je vous l'ai dit plus haut, les tables vont nous permettre de stocker les différentes entités de notre application.

On va créer deux tables dans notre base de données « coursmysql » :

Une table Users :

- firstname, lastname, sex, dateOfBirth

Une table Articles :

- articleName, description, creationDate

On va commencer par créer la table Users, pour ce faire c'est ultra simple. Il suffit d'aller dans phpmyadmin et de cliquer sur le nom de votre base de données. Ensuite de donner le nom de la table donc « Users » ainsi que le nombre de colonnes, ici on aura 4 colonnes car on a 4 champs.



Exécuter et vous tomberez sur une page avec les paramètres à remplir pour chaque champ que l'on va créer.

On va tout d'abord mettre le nom du champ, puis le type. Vous verrez qu'il y a beaucoup de type sur MySQL qui permettent de stocker différentes informations.

Il y a les types Numeric qui permettent de stocker des entiers, des décimales, des booléens etc.

La principale différence entre les 5 types d'entier (INT), c'est juste une différence de taille. Un TINYINT sera stocké sur un seul octet, du coup le nombre de possibilités est limité. Il sera sur 2 puissance 8 soit 256 possibilités. Du coup les valeurs stockées avec ce format seront petites et prendront moins de place. Elles iront de -128 à 127.

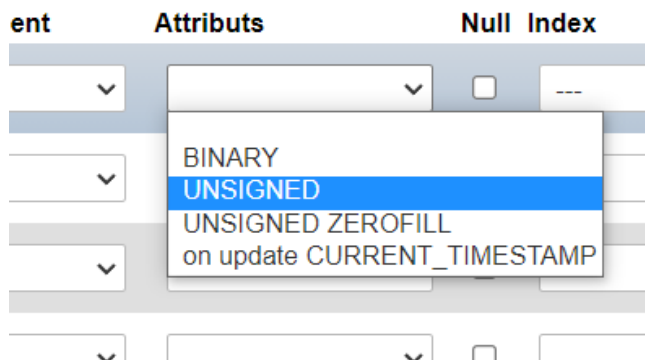
Le SMALLINT sera de -32768 à 32767, c'est 2 puissance 16.

Le MEDIUMINT sera 2 puissance 32.

Le INT sera 2 puissance 64.

Le BIGINT sera 2 puissance 128.

Si on ne veut pas prendre en compte les valeurs négatives pour un champ par exemple un âge, il suffit d'aller au niveau de attribut et sélectionner UNSIGNED.



En choisissant UNSIGNED ca veut dire que votre valeur n'a pas de signe. En gros par exemple pour un TINYINT qui allait de base de -128 à 127, vu qu'on enlève toutes les valeurs négatives, quand il sera UNSIGNED il ira de 0 à 255.

Ensuite on a les DECIMAL, FLOAT, DOUBLE et REAL qui vous permettent de stocker des valeurs décimales (donc avec la virgule), et les différentes formes influent sur la taille et le nombre de décimales que vous allez pouvoir sauvegarder.

On a pour finir BIT, BOOLEAN, SERIAL ce sont des types d'entiers particulier.

Un BOOLEAN (booléen) c'est en entier de taille 1, c'est soit 0 soit 1.

Nous avons après les NUMERIC des données de types DATE and TIME. Ce sont des données de types temporelles.

Les DATE c'est tout simplement la date : jour, mois, année

Le DATETIME c'est la date plus la notion de temps donc c'est : jour, mois, année, heure, minute, seconde.

TIMESTAMP c'est exactement la même chose que DATETIME, si ce n'est qu'avec un timestamp vous allez pouvoir avoir des attributs particulier. Par exemple dire que la date doit se resauvegarder a chaque mise à jour.

Le Time permet de stocker les heures, minutes et secondes.

Le YEAR vous permet de stocker l'année.

Nous avons par la suite les STRING (chaines de caractères). Il y a aussi différentes formes, c'est encore pareil c'est en fonction de la taille. Nous avons ENUM qui lui permettra d'énumérer et choisir parmi des valeurs définis.

Nous ici on va donc utiliser pour firstname et lastname : VARCHAR. Il est stocké sur 1 octet donc de 0 à 255 caractères. Ici on va choisir de lui donner la taille de 255 donc très large. On peut ensuite choisir une valeur par défaut.

Nom	Type ?	Taille/Valeurs* ?	Valeur par défaut ?	Interclas
firstname	VARCHAR	255	Aucun(e)	
lastname	VARCHAR	255	Aucun(e)	

Quand on sélectionne aucune, ça laissera le champ vide. Tel que défini, ça nous demandera de définir une valeur par défaut. Null ça mettra Null. Et CURRENT_TIMESTAMP, ça ne marchera que si on a mis comme type TIMESTAMP.

On va choisir Aucune.

L'interclassement par défaut garde celui qu'on a choisi pour notre base de données donc ici utf8_general_ci. C'est mieux de laisser pour garder l'uniformité au sein de vos données.

On a ensuite les Attributs, BINARY c'est si on veut stocké des données binaires et non pas du texte. UNSIGNED ZEROFILL c'est tout simplement pas de valeur négatives et en plus il rajoute des zéros devant pour arriver à la bonne taille. Par exemple si on met un entier 1 et qu'on est en TINYINT il mettra 001. ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP, dès que la ligne sera modifier, automatiquement la date et l'heure se mettra à la date et heure actuelle.

La colonne Null a coché, c'est pour dire qu'on accepte les valeurs Null ici.

La notion d'index et de clé primaire j'y reviendrais après pour ne pas trop complexifié.

On a ensuite les commentaires, vous pouvez documenté comme vous le souhaitez.

Rajoutons maintenant sexe et date de naissance. Ici pour sexe, j'ai choisi de mettre enum et de donner les 3 possibilités. Et pour la date de naissance on mettra de type date.

Nom de table: Ajouter colonne(s) Exécuter

Nom	Type ?	Taille/Valeurs* ?	Valeur par défaut ?	Interclassement	Attributs	Null	Index	A.I.	Commentaire
firstname	VARCHAR	255	Aucun(e)			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	
lastname	VARCHAR	255	Aucun(e)			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	
sexe	ENUM	"M","F","X",""	Aucun(e)			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	
date_of_birth	DATE		Aucun(e)			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	

Structure ?

A noter que pour les dates, nous n'avons pas besoin de spécifier la taille. Et on ne peut pas mettre d'espace pour un champ.

