

## DECOUVERTE DES BASES DE DONNEES – REQUETES SQL

Objectifs de la séance :

- Se familiariser avec les requêtes du langage SQL
- Utiliser un logiciel de gestion de bases de données avec interface graphique -> IHM **phpMyAdmin**
- Interroger une base de données à partir d'un client **SQL** en relation avec un serveur **SQL**

### 1. MISE EN SITUATION

Le serveur **MySQL** est installé en local (serveur LAMP)



Il est accessible de 2 manières :

- Avec un navigateur Web relié à un serveur **HTTP** (web) qui lui-même communique avec le serveur **SQL**.
- Avec un client **SQL** situé sur une station par exemple en ligne de commande

Afin de se connecter au serveur de la base de données, il faut saisir le login (root par défaut) et le mot de passe

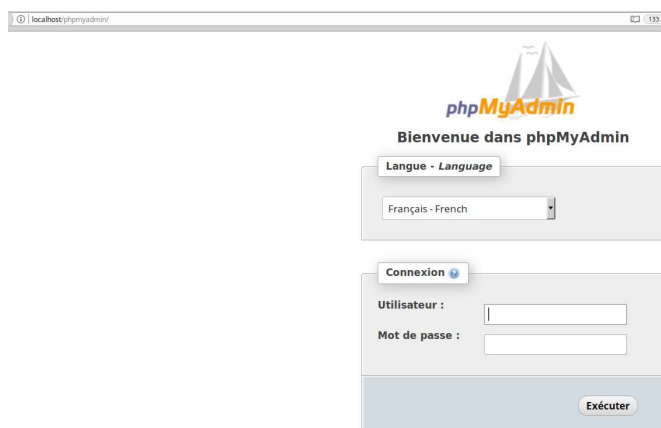
### 2. CREATION D'UNE TABLE DE DONNEES (AU MOYEN D'UNE INTERFACE WEB)

Afin d'aborder le langage **SQL** du serveur **MySQL**, nous utiliserons l'IHM (Interface Homme Machine) **phpMyAdmin**. Elle se présente sous la forme d'une application web, exécutée dans un navigateur à l'URL :

http://adresse\_IP\_du\_serveur/phpmyadmin/

#### 2.1. Ouvrir **phpMyAdmin**

- Dans le navigateur, faire la saisie de l'URL : http://localhost/phpmyadmin/



#### 2.2. Créer une nouvelle base de données nommée "**Albums2019**"

- Ne pas modifier Interclassement : jeu de caractères

#### 2.3. Noter la requête **SQL** correspondant à la création de la base de données.

#### 2.4. Créer une table nommée «**Oldies**» avec 4 champs :

id	taille :1	type :tinyint	auto-incrémenté	clef primaire
nom	taille :40	type :varchar		
titre	taille :40	type :varchar		
année	taille :10	type :varchar		

#### 2.5. Noter la requête **SQL** correspondant à la création de la table "**Oldies**".

#### 2.6. Insérer les 4 enregistrements suivants :

- ✓ Rolling Stones, Their Satanic Majesties Request, 1967
- ✓ Rolling Stones, Sticky Fingers, 1971
- ✓ Beatles, Sergeant Pepper's, 1967
- ✓ Beatles, Abbey Road, 1968



BASE DE DONNEES	MYSQL	TRAVAUX PRATIQUES
	SGBD	

2.7. Noter la requête **SQL** correspondant au dernier enregistrement.

2.8. Visualiser le contenu de la table "**Oldies**" → Onglet Afficher de l'interface

2.9. Commenter les valeurs de l'attribut **id**

### 3. INTRODUCTION AUX REQUETES SQL

3.1. Cliquer sur **nom** et noter la requête **SQL** correspondante.

3.2. Répéter la même opération sur **titre**.

3.3. Sélectionner la table **Oldies** afin de retrouver le menu

3.4. Tester les différentes requêtes suivantes en les éditant dans l'onglet **SQL**

- SELECT \* FROM `Oldies` WHERE `nom`='Rolling Stones' ORDER BY `année`
- SELECT \* FROM `Oldies` WHERE `nom`='Rolling Stones' ORDER BY `année` DESC
- INSERT INTO `Oldies` (`nom`,`titre`,`année`) VALUES ('Rolling Stones','Flowers','1967')
- SELECT \* FROM `Oldies` WHERE `année` >= `1968` ORDER BY `nom`
- SELECT MIN(année) FROM Oldies
- SELECT \* FROM `Oldies` WHERE (nom='RollingStones')&(année<1970)
- SELECT \* FROM `Oldies` WHERE `nom` LIKE 'Rolling%' AND `année`<1970
- UPDATE `Oldies` SET `année`='1969' WHERE `titre` ='Abbey Road'
- UPDATE `Oldies` SET `année`='1969' WHERE `titre` LIKE 'Abbey Road'
- DELETE FROM `Oldies` WHERE `id`=2

3.5. A partir de la documentation sur le langage **SQL**, interpréter toutes les requêtes précédentes et indiquer si le résultat affiché est conforme.

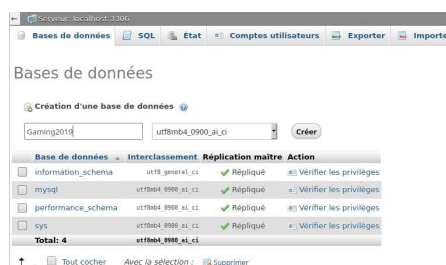
3.6. Effectuer des requêtes pour :

- Compter le nombre d'albums des Rolling Stones
- Compter le nombre d'albums de 1967
- Compter le nombre d'albums des Rolling Stones de 1967

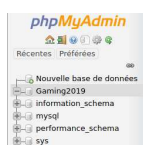


### 4. CREATION D'UNE TABLE A PARTIR D'UN FICHIER TEXTE

4.1. Créer préalablement une base de données "**Gaming2019**" à partir de l'interface **phpMyAdmin**.



Un clic sur le bouton **Créer** de l'interface va créer une nouvelle base de données : **Gaming2019**



BASE DE DONNEES	MYSQL	TRAVAUX PRATIQUES
	SGBD	

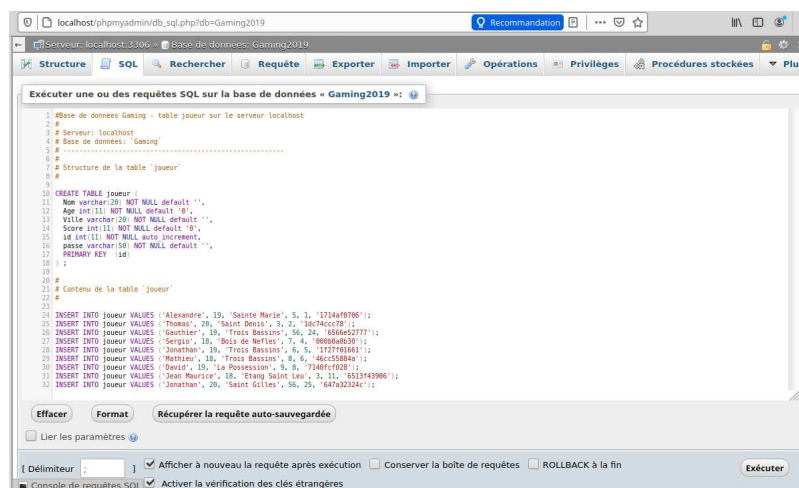
4.2. Prendre connaissance et analyser le fichier <jeueur2019.txt> **sans le modifier**. Utiliser l'éditeur nano ou Visual Studio Code.

4.3. Décrire toutes les requêtes SQL de ce fichier.

4.4. Indiquer en résumé le rôle des requêtes de ce fichier.

4.5. Exécuter les commandes **SQL** (au moyen de l'interface graphique) permettant de créer la table à partir du fichier de scripts mis à disposition : **jeueur2019.txt**

Conseil : Il est aussi possible de faire un copier-coller des requêtes du fichier (attention à ne rien oublier pour éviter les erreurs). Puis d'exécuter la requête (ne pas oublier d'être dans la base de données **Gaming2019**).



4.6. Afficher le contenu de la table créée (Ne pas tenir compte des warnings générés).

4.7. Afficher le score le plus petit.

4.8. Afficher le score le plus grand.

4.9. Afficher l'enregistrement du (ou des) joueur(s) ayant obtenu le score le plus petit (nécessite une sous - requête → requête située à l'intérieur d'une requête)

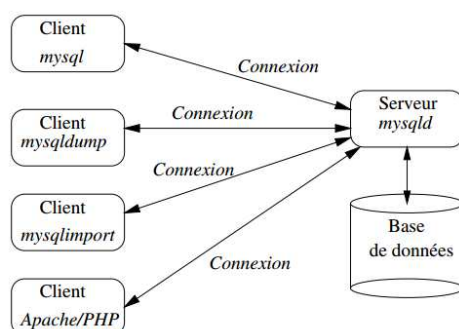
4.10. Afficher l'enregistrement du (ou des) joueur(s) ayant obtenu le score le plus grand.

4.11. Compter le nombre de joueurs ayant le score le plus petit.

4.12. Compter le nombre de joueurs ayant le score le plus grand

## 5. UTILISATION DU CLIENT MYSQL

MySQL consiste en un ensemble de programmes chargés de gérer une ou plusieurs bases de données, et qui fonctionnent selon une architecture client/serveur :



✓ Travailler dans le mode **CLI** (command line interface) sous Linux :

```
etudiant@etudiant-VirtualBox:~$
```

BASE DE DONNEES	MYSQL	TRAVAUX PRATIQUES
	SGBD	

5.1. Lister l'ensemble des processus en cours d'exécution avec la commande : **ps -ax**

- Rappel du lien pour le manuel de la commande **ps** : <http://www.linux-france.org/article/man-fr/man1/ps-1.html>

5.2. Commenter les informations fournies sur la sortie standard avec la commande : **ps -ax**

5.3. Vérifier le fonctionnement du serveur **MySQL** avec la commande : **ps -aux | grep mysqld**

5.4. Commenter les informations fournies avec cette commande.

5.5. Lancer le client **MySQL** pour se connecter à la base de données : **mysql -u root -p**

5.6. Donner l'emplacement de la commande de lancement du serveur **MySQL** (→ commande **ps**).

5.7. Donner l'emplacement de la commande de lancement du client **MySQL**.

5.8. Donner la version de **MySQL** installée → à l'invite de commande du client **MySQL**, taper **SELECT VERSION();**

5.9. Identifier l'utilisateur actuel → à l'invite de commande du client **MySQL**, taper **SELECT USER();**

5.10. A l'invite de commande du client **MySQL**, afficher la liste des bases de données disponibles sur le serveur **MySQL** (préciser la syntaxe de la commande à utiliser)

5.11. Sélectionner en mode console la base de données "**Gaming**" (préciser la syntaxe de la commande à utiliser)

5.12. Créer une table de données "**jeupc**" avec la commande **CREATE** (préciser la syntaxe de la commande à utiliser)

- Table avec 3 attributs (éditeur, nom, date)

5.13. Afficher la liste des tables de la base de données sélectionnée (préciser préalablement la syntaxe de la commande à utiliser).

5.14. Insérer les données de la table "**jeupc**" avec la commande **INSERT** (préciser préalablement la syntaxe de la commande à utiliser)

- ✓ Ubisoft, Rayman Origins, 2012
- ✓ Blizzard, Diablo, 1996
- ✓ Ubisoft, Prince of Persia, 2003
- ✓ Mojang, Minecraft, 2011

5.15. Utiliser une requête **SQL** pour afficher le contenu de la table (préciser la syntaxe de la commande à utiliser).

## 6. APPROFONDISSEMENT DES REQUETES SQL

On demande pour cette dernière partie de l'activité d'utiliser le client **mysql** en ligne de commande sous Linux pour se connecter au serveur de base de données (CLI : Command Line Interface ou Interface en ligne de commande).

Il est toutefois possible de faire des vérifications des tables avec l'interface web **phpMyAdmin**.

L'objectif final est de créer une base de données **mabibliotheque** avec 3 tables présentées sur la page annexe n°1 (page 7 de ce fichier).

6.1. Créer la table **livre** (avec la clé primaire **noliv**) sans mettre l'attribut **prix** pour le moment.

```
CREATE TABLE livre
(
  noliv integer not null auto_increment,
  titre char (80) not null,
  auteur char (40) not null,
  genre char (40) default 'Roman',
  primary key (noliv)
);
```

Prendre connaissance des informations données à la page 9/20 du fichier : <bases.pdf>

6.2. Créer la table **personne** (avec la clé primaire **nopers**).

BASE DE DONNEES	MYSQL SGBD	TRAVAUX PRATIQUES
-----------------	---------------	-------------------

6.3. Faire les manipulations proposées permettant de **modifier la structure** de la table **livre** → **ALTER TABLE** (voir page 10/20 du fichier : <bases.pdf>)

6.4. Faire les manipulations proposées permettant d'insérer des données de la table **personne** → **INSERT INTO** (voir page 11/20 du fichier : <bases.pdf>)

6.5. Faire les manipulations proposées permettant de supprimer une donnée dans la table **personne** → **DELETE FROM** (voir page 11/20 du fichier : <bases.pdf>)

6.6. Faire les manipulations proposées permettant de modifier une donnée dans la table **personne** → **REPLACE INTO** (voir page 11/20 du fichier : <bases.pdf>)

6.7. Faire les manipulations proposées permettant de modifier une donnée dans la table **personne** → **UPDATE** (voir page 11/20 du fichier : <bases.pdf>)

- Pour la suite de l'activité, on demande de prendre la base de données mise à disposition par le professeur (fichier fourni) : **bibliotheque**

6.8. Utiliser l'interface phpMyAdmin pour créer une nouvelle base de données : **bibliotheque**

6.9. Importer alors le fichier de base de données mise à disposition : **bibliotheque.sql**

6.10. Visualiser avec l'interface phpMyAdmin les 3 tables de la base de données **bibliotheque**

Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
emprunt	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	8	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 Kio	-
livre	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	16	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
personne	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	10	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
<b>3 tables</b>	<b>Somme</b>	<b>34</b>	<b>InnoDB</b>	<b>utf8mb4_0900_ai_ci</b>	<b>64,0 Kio</b>	<b>0 0</b>

6.11. Utiliser le client **mysql** en ligne de commande pour :

- Lister les bases de données
- Choisir la base de données **bibliotheque**
- Lister les tables de cette base
- Lister le contenu de chaque table avec la commande **DESCRIBE**

6.12. Faire maintenant toutes les manipulations proposées permettant de sélectionner ou de rechercher des données dans les tables → **SELECT FROM** (voir page 12/20 du fichier : <bases.pdf>)

6.13. Faire toutes les manipulations proposées permettant de sélectionner ou de rechercher des données dans les tables avec une restriction → utilisation de la clause **WHERE** (voir pages 13/20 et 14/20 du fichier : <bases.pdf>)

⇒ Remarque : adapter le nom des villes à celles du tableau **personne** du document annexe n°1

BASE DE DONNEES	MYSQL	TRAVAUX PRATIQUES
SGBD		

**6.14.** Faire toutes les manipulations proposées permettant de sélectionner ou de rechercher des données dans les tables avec une restriction → utilisation de la clause **GROUP BY** (voir pages 14/20 et 15/20 du fichier : <bases.pdf>)

**6.15.** Faire la manipulation proposée permettant de sélectionner ou de rechercher des données dans les tables avec une restriction → utilisation de la clause **HAVING** (voir page 15/20 du fichier : <bases.pdf>)

**6.16.** Faire les manipulations proposées permettant de sélectionner ou de rechercher des données dans les tables avec une restriction et une présentation dans un certain ordre → utilisation de **ORDER BY** (voir page 15/20 du fichier : <bases.pdf>)

**6.17.** Faire les manipulations proposées permettant de sélectionner ou de rechercher des données dans les tables avec une restriction et une limitation des résultats renvoyées → utilisation de **LIMIT** (voir pages 15/20 et 16/20 du fichier : <bases.pdf>)

**6.18.** Rechercher des données dans deux tables au moyen d'une **jointure interne** → **INNER JOIN** et ancienne écriture (voir page 16/20 du fichier : <bases.pdf>)

**6.19.** Faire les manipulations proposées pour mettre en évidence les requêtes imbriquées (voir pages 18/20 et 19/20 du fichier : <bases.pdf>).

### ANNEXE N° 1 : Tables de la base de données **bibliotheque**

La table **livre**

<u>noliv</u>	titre	auteur	genre	prix
1	Les chouans	Balzac	roman	80
2	Germinal	Zola	roman	75
3	L'assommoir	Zola	roman	95
4	La bête humaine	Zola	roman	70
5	Les misérables	Hugo	roman	105
6	La peste	Camus	roman	112
7	Les lettres persanes	Maupassant	roman	140
8	Bel ami	Maupassant	roman	76
9	Les lettres de mon	Daudet	roman	100
10	moulin	Pagnol	roman	100
11	César	Pagnol	roman	65
12	Marius	Pagnol	roman	72
13	Fanny	Baudelaire	poésie	130
14	Les fleurs du mal	Prévert	poésie	120
15	Paroles	Steinbeck	roman	135
	Les raisins de la colère			

La table **personne**

<u>nopers</u>	nom	pre nom	ville
1	Payet	Jean	Saint Denis
2	Gence	Yves	Trois Bassins
3	Hoareau	Lucette	Saint Denis
4	Dijoux	Paul	Saint Denis
5	Legros	Lucien	Saint Paul
6	Grondin	Paul	Saint Pierre
7	Robert	Alain	Tampon
8	Boyer	Martine	Saint Denis
9	Leveneur	François	La Possession
10	Zitte	Edith	Trois Bassins

La table **emprunt**

<u>noper</u>	<u>noliv</u>	<u>sortie</u>	<u>retour</u>
4	14	01/01/94	
1	3	03/03/94	30/03/94
7	9	05/03/94	21/03/94
2	11	18/03/94	
3	3	30/03/94	15/04/94
3	4	30/03/94	
8	7	31/03/94	18/04/94
8	1	02/04/94	