

LES BASES DE DONNEES OU? QUOI? COMMENT?

SOMMAIRE :

- Les base de données
- Les SGBD
- Les interfaces graphiques
- Activité
- Les requêtes simples

I LES BASES DE DONNÉES

Une base de données est un « conteneur » stockant des données et pouvant être retraités par des moyens informatiques pour produire une information.

Pour mériter le terme de base de données, un ensemble de données non indépendantes doit être interrogeable par le contenu, c'est-à-dire que l'on doit pouvoir retrouver tous les objets qui satisfont à un certain critère.

Par exemple : tous les produits qui coûtent moins de 100 euros.

Les données doivent être interrogeables selon n'importe quel critère.

<https://www.lebigdata.fr/base-de-donnees>

pour voir les différents styles de bases de données.

<https://cours.etsmtl.ca/gpa775/Cours/>

cours universitaires sur les bases de données.

II LES SGBD

Un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) est un logiciel qui permet de stocker des informations dans une base de données.

Un tel système permet de lire, écrire, modifier, trier, transformer ou même imprimer les données qui sont contenus dans la base de données.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_de_gestion_de_base_de_donn%C3%A9es

<https://sql.sh/sghd>

III LES DIFFERENTS SGBD

<https://sgbdslam5.wordpress.com/comparaison-generale-des-sghd/>

- Microsoft SQL Server
- ORACLE DATABASE
- PostgreSQL
- MYSQL

A Les avantages et les inconvénients de MySQL

- Il est multiplateforme.
- Il est natif dans la majorité des Framework Web.
- Il offre des performances élevées en restitution (lecture).
- Il est open source
- Forte communauté

Au niveau des Inconvénients :

- Il est peut réputé pour les bases à gros volume (Jugement à tempérer avec la notion de gros volume).

Le choix du SGBD peut se faire selon 4 axes :

- Le budget alloué à l'outil et son déploiement.
- La plate-forme sur laquelle il doit fonctionner.
- Le volume de données stockées.
- Le ratio écriture/lecture.

B Les interfaces graphiques

- phpMyAdmin
- SQLectron
- MySQL WorkBench
- Adminer
-

Le client graphique est une application base de données qui permet d'avoir une interface graphique ergonomique pour interagir avec le système de base de données.

On peut l'utiliser pour créer une base de données relationnelle, la modifier et tester les requêtes.

IV PRATIQUE

- Installer MYSQL via le terminal
- Le sécuriser avec un mot de passe
- Démarrer MYSQL Serveur

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/comment-installer-mysql-sur-ubuntu-18-04-fr>

V LES REQUETES

A Les requêtes simples :

- Requêtes de sélection : SELECT
- Eviter les doublons : DISTINCT
- Renommer une colonne : AS
- Trier les résultats : ORDER BY
- Limiter le nombre de lignes de résultat : TOP/LIMIT
- Restreindre les résultats : WHERE, IN, AND, OR, BETWEEN

B Exercices :

Préparation :

Il faut créer la base de données « SIMPLON » et utiliser cette base de données.

Ensuite, il faut télécharger la table et l'intégrer à cette BDD.

CREATE DATABASE SIMPLON ;
USE SIMPLON ;

SOURCE ~/Documents/jeux_video.sql

<https://www.a2hosting.com/kb/developer-corner/mysql/managing-mysql-databases-and-users-from-the-command-line>

```
utilisateur@utilisateur-ThinkPad-T430: ~  
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide  
(base) utilisateur@utilisateur-ThinkPad-T430:~$ sudo mysql  
[sudo] Mot de passe de utilisateur :  
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 4  
Server version: 5.7.28-0ubuntu0.18.04.4 (Ubuntu)  
  
Copyright (c) 2000, 2019, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.  
  
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its  
affiliates. Other names may be trademarks of their respective  
owners.  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
mysql>  
  
mysql> CREATE DATABASE SIMPLON;  
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)  
  
mysql> USE SIMPLON;  
Database changed  
mysql> source ~/Documents/jeux_video.sql;  
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.00 sec)  
  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)  
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)  
Query OK, 50 rows affected (0.03 sec)  
Records: 50  Duplicates: 0  Warnings: 0  
mysql>
```

1. Afficher le non des jeux et de la console

```
mysql> SHOW COLUMNS FROM jeux_video;  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra          |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| ID             | int(10) unsigned | NO   | MUL | NULL    | auto_increment |  
| nom            | varchar(255)    | NO   |     | NULL    |                |  
| possesseur     | varchar(255)    | NO   |     | NULL    |                |  
| console        | varchar(255)    | NO   |     | NULL    |                |  
| prix           | double          | NO   |     | 0       |                |  
| nbre_joueurs_max | int(11)         | NO   |     | 0       |                |  
| commentaires   | text            | NO   |     | NULL    |                |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
7 rows in set (0.01 sec)  
  
mysql>
```

On peut se servir de « DESCRIBE », le résultat est le même.

```
mysql> DESCRIBE jeux_video;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
ID	int(10) unsigned	NO	MUL	NULL	auto_increment
nom	varchar(255)	NO		NULL	
possesseur	varchar(255)	NO		NULL	
console	varchar(255)	NO		NULL	
prix	double	NO		0	
nbre_joueurs_max	int(11)	NO		0	
commentaires	text	NO		NULL	

7 rows in set (0.00 sec)

2. Lister les jeux sur « SuperNES », trier les résultats par ordre alphabétique de nom de jeux.

SELECT nom FROM jeux_video WHERE console='SuperNES' ;

```
mysql> SELECT nom FROM jeux_video WHERE console='SuperNES';
ERROR 1054 (42S22): Unknown column ''SuperNES'' in 'where clause'
mysql> SELECT nom, console FROM jeux_video;
```

Il semblerait que le

nom « SuperNES » ne soit pas connu. Il faut lister le nom et les consoles pour vérifier.

```
mysql> SELECT nom, console FROM jeux_video;
```

nom	console
Super Mario Bros	NES
Sonic	Megadrive
Zelda : ocarina of time	Nintendo 64
Mario Kart 64	Nintendo 64
Super Smash Bros Melee	GameCube
Dead or Alive	Xbox
Dead or Alive Xtreme Beach Volley Ball	Xbox
Enter the Matrix	PC
Max Payne 2	PC
Yoshi's Island	SuperNES
Commandos 3	PC
Final Fantasy X	PS2

En fait, il faut mettre des

```
mysql> SELECT nom FROM jeux_video WHERE console="SuperNES";
+-----+
| nom          |
+-----+
| Yoshi's Island |
| Aladin        |
| Super Mario Bros 3 |
+-----+
3 rows in set (0.04 sec)
```

guillemets à « SuperNES ».

3. Qui possède « Street Fighter 2 » ?

```
mysql> SELECT console FROM jeux_video WHERE nom="STREET FIGHTER 2";
+-----+
| console |
+-----+
| Megadrive |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

L'information récupérée n'est pas satisfaisante. On ne sait pas de quel jeu il s'agit.

4.

```
mysql> SELECT nom, console FROM jeux_video WHERE nom="STREET FIGHTER 2";
```

```
+-----+-----+
| nom          | console |
+-----+-----+
| Street Fighter 2 | Megadrive |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

Afficher les noms, consoles et prix des 4 jeux les moins chère.

`SELECT nom, console, prix FROM jeux_video ORDER BY prix ;`

```
mysql> SELECT nom, console, prix FROM jeux_video ORDER BY prix;
+-----+-----+-----+
| nom          | console | prix |
+-----+-----+-----+
| Sonic        | Megadrive | 2 |
| The Rocketeer | NES      | 2 |
| Super Mario Bros | NES      | 4 |
| Tetris       | Gameboy  | 5 |
| Yoshi's Island | SuperNES | 6 |
| Ice Hockey   | NES      | 7 |
| Street Fighter 2 | Megadrive | 10 |
| Qui Veut Gagner Des Millions | PS2      | 10 |
| Le Maillon Faible | PS2      | 10 |
| Super Mario Bros 2 | Super NES | 10 |
```

La liste des prix se fait de manière ascendante, du plus petit au plus grand prix. Si on veut le contraire, il suffit de rajouter DESC.

```
mysql> SELECT nom, console, prix FROM jeux_video ORDER BY prix DESC;
+-----+-----+-----+
| nom          | console | prix |
+-----+-----+-----+
| Dead or Alive | Xbox    | 60 |
| Dead or Alive Xtreme Beach Volley Ball | Xbox    | 60 |
| Pro Evolution Soccer 3 | PS2     | 59 |
| Midtown Madness 3 | Xbox    | 59 |
| SSX 3         | Xbox    | 56 |
| Super Smash Bros Melee | GameCube | 55 |
| Soul Calibur 2 | Xbox    | 54 |
| Splinter Cell | Xbox    | 53 |
```

Si on veut juste les 4 premiers, il faut rajouter « LIMIT » et le chiffre 4.

```
mysql> SELECT nom, console, prix FROM jeux_video ORDER BY prix LIMIT 4;
+-----+-----+-----+
| nom          | console  | prix |
+-----+-----+-----+
| Sonic        | Megadrive | 2    |
| The Rocketeer | NES      | 2    |
| Super Mario Bros | NES     | 4    |
| Tetris       | Gameboy  | 5    |
+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

5. Afficher le nom des jeux et le possesseur dont le possesseur contient un « o ».

SELECT nom, possesseur FROM jeux_video WHERE possesseur LIKE («%o % »);

Le caractère “%” est un caractère joker qui remplace tous les autres caractères.

6.

```
mysql> SELECT nom, possesseur FROM jeux_video WHERE possesseur LIKE ("%o%");
```

nom	possesseur
Super Mario Bros	Florent
Zelda : ocarina of time	Florent
Mario Kart 64	Florent
Yoshi's Island	Florent
Commandos 3	Florent
Pokemon Rubis	Florent
SSX 3	Florent
Time Crisis 3	Florent
Diablo	Florent
Gundam Battle Assault 2	Florent
Spider-Man	Florent
Tetris	Florent
Sydney 2000	Florent
Crazy Taxi	Florent
Qui Veut Gagner Des Millions	Florent
Taxi 3	Corentin

Lister les jeux sur « PC » dont le nombre max de joueurs est compris entre 12 et 4.

Attention, il faut comprendre de « 4 à 12 ».

```
mysql> SELECT nom FROM jeux_video WHERE nbre_joueurs_max BETWEEN 4 AND 12;
```

nom
Mario Kart 64
Super Smash Bros Melee
Dead or Alive
Dead or Alive Xtreme Beach Volley Ball
Commandos 3
Pokemon Rubis
Starcraft
Homeworld 2
Midtown Madness 3
Monopoly
Taxi 3
F-ZERO
Wario World

13 rows in set (0.00 sec)

7.

Afficher sans doublons les consoles.

```
mysql> SELECT DISTINCT console FROM jeux_video;
+-----+
| console |
+-----+
| NES      |
| Megadrive |
| Nintendo 64 |
| GameCube |
| Xbox     |
| PC       |
| SuperNES |
| PS2      |
| GBA      |
| PS       |
| Gameboy  |
| Dreamcast |
+-----+
```

8. Quels sont les consoles dont les jeux sont tous inférieur à 15€ (Affichage propre)

GROUP BY : La commande GROUP BY est utilisée en SQL pour grouper plusieurs résultats et utiliser une fonction de totaux sur un groupe de résultat. Sur une table qui contient toutes les ventes d'un magasin, il est par exemple possible de liste regrouper les ventes par clients identiques et d'obtenir le coût total des achats pour chaque client.

```
mysql> SELECT DISTINCT console FROM jeux_video GROUP BY console;
+-----+
| console |
+-----+
| Dreamcast |
| Gameboy   |
| GameCube  |
| GBA       |
| Megadrive  |
| NES       |
| Nintendo 64 |
| PC        |
| PS        |
| PS2       |
| SuperNES  |
| Xbox      |
+-----+
12 rows in set (0.00 sec)
```

Ici DISTINCT n'est pas utile. J'obtiens le même résultat sans lui.

Having : La condition HAVING en SQL est presque similaire à WHERE à la seule différence que HAVING permet de filtrer en utilisant des fonctions telles que SUM(), COUNT(), AVG(), MIN() ou MAX().

9.

```
mysql> SELECT console FROM jeux_video GROUP BY console HAVING MAX(prix) < 15;
```

```
+-----+
| console |
+-----+
| Gameboy  |
| NES      |
| SuperNES |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

Quel sont les consoles dont le nombre de joueurs max est 4 joueurs ?

```
SELECT console FROM jeux_video GROUP BY console WHERE nbre_joueurs_max =4 ;
```



```
mysql> SELECT console FROM jeux_video WHERE nbre_joueurs_max = 4;
+-----+
| console |
+-----+
| Nintendo 64 |
| GameCube |
| Xbox       |
| Xbox       |
| GBA        |
| Nintendo 64 |
| PS2        |
| GBA        |
| Gamecube   |
+-----+
9 rows in set (0.00 sec)
```

On aurait pu se servir de DISTINCT.

10. Ecrire la requête qui permet de lister les noms de jeux qui commence par un B ou un F et dont les possesseur on un e dans leur prénoms.

```
mysql> SELECT nom FROM jeux_video WHERE possesseur LIKE ("%e%") AND (nom LIKE("B%") OR nom LIKE("F%"));
+-----+
| nom |
+-----+
| FIFA 64 |
| F-ZERO |
+-----+
2 rows in set (0.01 sec)

mysql> SELECT nom, possesseur FROM jeux_video WHERE possesseur LIKE ("%e%") AND (nom LIKE("B%") OR nom LIKE("F%"));
+-----+-----+
| nom | possesseur |
+-----+-----+
| FIFA 64 | Michel |
| F-ZERO | Mathieu |
+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```