

## I. Généralités sur MySQL

MySQL est un système de gestion de bases de données open source réputé pour sa performance et sa fiabilité. MySQL reste un choix très répandu pour les projets web, beaucoup moins pour les projets plus traditionnels. MySQL fonctionne à l'aide d'une architecture Serveur-Client. Le serveur MySQL (mysqld) intercepte les requêtes émises par les clients, transforme ces requêtes en un plan d'exécution, récupère les données selon le plan d'exécution généré, et enfin retourne le résultat au client.

Sur un serveur MySQL, se trouvent :

- Les schémas (ou bases de données) qui sont représentés par des répertoires.
- Chaque Table
- Les journaux du serveur, les journaux des moteurs de stockage
- Les déclencheurs (triggers)

Chaque distribution de MySQL contient plusieurs clients en ligne de commande pour interagir avec le serveur, dont :

- mysql/mysqlsh : pour exécuter des requêtes
- mysqldump : pour effectuer des sauvegardes logiques
- mysqladmin : pour effectuer des opérations d'administration

Il existe de nombreuses variantes à MySQL :

- a. MariaDB intègre des améliorations venant de la communauté ainsi que des fonctionnalités conçues directement par les développeurs de MariaDB, comme des changements dans l'optimiseur de requêtes.
- b. Percona Server qui est une version améliorée de MySQL dont l'un des objectifs est de rester 100% compatible avec la version officielle.
- c. Galera particulièrement intéressant pour ceux qui s'intéressent à la haute disponibilité. En effet, tous les serveurs d'un cluster Galera sont absolument identiques et peuvent recevoir des lectures et des écritures.
- d. Amazon RDS/Aurora

Une des originalités de MySQL est le concept de moteurs de stockage :

- a. **InnoDB** est le moteur de stockage par défaut de MySQL depuis la version 5.5. De type transactionnel **ACID** (**A**tomicit , **C**oh rence, **I**solation, **D**urabilit ), il implémente le **MVCC** (**M**ulti **V**ersion **C**oncurrency **C**ontrol), qui permet d'avoir des lectures qui ne bloquent pas les écritures et inversement, et un verrou au niveau des enregistrements avec beaucoup d'écritures et de lectures. Parmi les nombreuses fonctionnalités, nous pouvons citer : le support des transactions, la récupération automatique en cas d'arrêt inopiné, le support des clés étrangères, le verrouillage au niveau des lignes, changement de signaux non bloquants et instantané, compression transparente, Sauvegarde et restauration du buffer pool, support d'indexation fulltext (bien qu'InnoDB ne parviendra jamais à rivaliser avec des logiciels spécialisés tel que **ElasticSearch** ou **Solr**).

InnoDB est à privilégier car il bénéficie d'un verrouillage au niveau des lignes et non des tables, les données ne risquent pas de disparaître en cas d'arrêt inopiné du serveur et la rapidité d'accès sera préservé puisque les données seront dans le cache d'InnoDB

- b. **MyISAM**, moeur historique de du serveur MySQL. Il est fortement recommandé de ne jamais utiliser MyISAM. En effet, en cas d'arrêt inopiné du serveur, les données sont perdues.
- c. **Memory** permet de stocker les données et les index de la table uniquement en mémoire. En cas, d'arrêt et de redémarrage, ces informations sont donc perdues.
- d. **Archive** compresse les données en les stockant (70% de gain par rapport MyISAM)
- e. **XtraDB** est un moteur créé par Percona, basé sur InnoDB, il a pour objectif d'être plus performant et d'avoir une plus grande faculté à tenir la charge sur les architectures multicœurs.
- f. **RocksDB** et **TokuDB** développé à partir d'un algorithme de stockage très performant pour les écritures : le **LSM** (**L**og-**S**tructured **M**erge) **T**ree. RocksDB est développé par Facebook.

## II. Configuration du serveur

## III. Sécurité et gestion des utilisateurs

## IV. Sauvegarde et restauration

## V. Optimisation

## VI. Réplication

## VII. Outils de surveillance

## VIII. Support JSON et Document Store

## IX. Autres fonctionnalités

### 1. MySQL

- Lien : <https://dev.mysql.com/doc/mysql-installation-excerpt/8.0/en/>

#### Installation Windows

- Lien : <https://dev.mysql.com/doc/mysql-installation-excerpt/8.0/en/windows-installation.html>
- Lien : <https://dev.mysql.com/downloads/installer/>

#### Installation Linux

Ligne de commandes
<ul style="list-style-type: none"><li>○ sudo apt update</li><li>○ sudo apt install mysql-server</li><li>○ systemctl start mysql / service mysql start</li><li>○ systemctl stop mysql / service mysql stop</li></ul>