

Base de données



Table des matières

[Qu’est-ce qu’une base de donnée 3](#_Toc125031958)

[10 services de base de données les plus connus 3](#_Toc125031959)

[1. Oracle Database 3](#_Toc125031960)

[2. MySQL 3](#_Toc125031961)

[3. POSTGRESQL 4](#_Toc125031962)

[4. Microsoft SQL Server 5](#_Toc125031963)

[5. MongoDB 5](#_Toc125031964)

[6. Redis 5](#_Toc125031965)

[7. Elasticsearch 6](#_Toc125031966)

[8. SQLite 6](#_Toc125031967)

[9. Cassandra 7](#_Toc125031968)

[10. MariaDB 8](#_Toc125031969)

[Comparaison 8](#_Toc125031970)

[Choix de la base de données 11](#_Toc125031971)

# Qu’est-ce qu’une base de donnée

Une base de données permet de stocker et de retrouver des données structurées, semi-structurées ou des [données brutes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Donn%C3%A9es_brutes) ou de l'[information](https://fr.wikipedia.org/wiki/Information), souvent en rapport avec un thème ou une activité ; celles-ci peuvent être de natures différentes et plus ou moins reliées entre elles. Une base de données est un « conteneur » stockant des données telles que des chiffres, des dates ou des mots, pouvant être retraités par des moyens informatiques pour produire une information ; par exemple, des chiffres et des noms assemblés et triés pour former un [annuaire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Annuaire).

# 10 services de base de données les plus connus

## Oracle Database



**Oracle Database** est un système de gestion de base de données relationnelle et relationnel-objet, crée par Oracle dans les années 70. Elle est la première **database**conçue pour le grid computing. Le **grid computing** en entreprise est la technique la plus flexible et rentable pour gérer les systèmes informatiques et les applicatifs.

* Licence : Commercial
* Dernière version : 19c
* Ecrit en : Java, C et C++

## MySQL

Une image contenant texte, clipart

Description générée automatiquement

MySQL est un **SGBD**(Système de Gestion de Base de Données) relationnelle, crée par MySQL AB en 1995. Appréciée des professionnels et des particuliers, elle est la base de données la plus utilisée au monde.

* Licence : Licence publique générale GNU version 2 et licence propriétaire
* Dernière version : 8.0 RC1
* Ecrit en : C et C++

## POSTGRESQL



PostgreSQL est un SGBDrelationnelle et objet créé par le groupe PostgreSQL en 1996. Il s’agit d’un outil libre, non contrôlé par une entreprise, mais par une communauté mondiale de développeurs et d’organisations.

* Licence : Licence PostgreSQL
* Dernière version : 13.4
* Ecrit en : C

## Microsoft SQL Server



**Microsoft SQL Server**, abrégé MSSQL est un**SGBD relationnel** crée par Microsoft en 1989. Cet outil se démarque de la concurrence grâce à un large choix d’options offertes selon la version choisie.

* Licence : Licence propriétaire et EULA
* Dernière version : 2019
* Ecrit en : C++, C et C#

## MongoDB



Mongo DB est un **SGBD orienté documents** pouvant être répartis sur plusieurs ordinateurs sans schéma prédéfini des données. MongoDB a été créé en 2009 par MongoDB, Inc. Elle est reconnue pour sa haute **scalabilité**et**accessibilité**.

* Licence : Server Side Public License
* Dernière version : 4.3
* Ecrit en : C++, Go, JavaScript et Python

## Redis

Une image contenant texte, clipart

Description générée automatiquement

Redis est un **SGBD clé-valeur** extensible développée par Redis Labs en 2009. Redis gère ses bases de données en **NoSQL**. L’objectif du programme est de fournir les **performances**les plus élevées possible.

* Licence : BSD
* Dernière version : 6.2.5
* Ecrit en : C ANSI

## Elasticsearch



**Elasticsearch**est un **SGBD orienté documents** utilisant Lucene pour l’indexation et la recherche de données. La première version du système est sortie en 2010, elle fut développée par Elasticsearch B.V. Il met à disposition un **moteur de recherche distribué**et**multientité** à travers une interface REST. Elasticsearch est le**serveur de recherche** le plus apprécié des professionnels.

* Licence : Variable: Elastic License; Server Side Public License
* Dernière version : 7.13.2
* Ecrit en : Java

## SQLite



**SQLite**est une librairie en C qui intègre un SGBD relationnelle de hautes performances. Elle a été créée en 2000 par Richard Hipp. SQLite est le **moteur de base de données** le plus utilisé au monde, elle est utilisée par de nombreuses entreprises opérant dans le secteur des nouvelles technologies comme Firefox, Apple ou Skype.

* Licence : Domaine public
* Dernière version : 3.36
* Ecrit en : C

## Cassandra



Apache Cassandra est un **SGBD distribuée** open-source produit par Apache en 2008. Comme pour MongoDb, ce système est reconnu pour sa scalabilité et sa disponibilité en éliminant les **points de défaillance unique.**

* Licence : Licence Apache 2 (Logiciel libre)
* Dernière version : 2008
* Ecrit en : Java

## MariaDB



**MariaDB**est un SGBD relationnelle créé en 2009 par Michael Widenius, le fondateur de **MySQL**. MariaDB est similaire à MySQL, mais contrairement à lui, ce logiciel est entièrement sous licence GPL. Sa gouvernance est assurée par la formation MariaDB.

* Licence : Licence publique générale GNU et licence publique générale limitée GNU
* Dernière version : 10.6.4
* Ecrit en : C, C++ et Perl

# Comparaison BDD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Base de données** | **Avantages** | **Inconvénients** |
| Oracle DataBase | * Bonne capacité de sauvegarde et de récupération des données * Régulièrement mis à jour * Grande portabilité * Gère facilement plusieurs bases de données au sein d’une même transaction * La base de données la plus populaire selon le [classement DB-Engines](https://db-engines.com/en/ranking) | * Le prix * Un système difficile à maîtriser |
| MySQL | * La base de données la plus utilisée au monde * Facile à utiliser * De bonnes performances * Plusieurs fonctionnalités pour sécuriser ses données * Open-source | * Difficilement scalable, les performances du système se détériorent à partir d’un certain volume de données |
| PostgreSQL | * Open-source * Facile à utiliser * Possède un type de données défini par l’utilisateur * Une grande communauté | * L’un des plus mauvais en termes de performances * La réplicationest complexe * Difficile à installer |
| Microsoft SQL Server | * Bonne sécuritédes données * Facile à installer et à configurer * De nombreux outils pour gérer l’ensemble des tâches en entreprise | * Le prix * Le manque de compatibilitéavec des produits ne provenant pas de Microsoft * Besoin de machines performantes pour fonctionner correctement |
| MongoDB | * Facile à installer * De très bonnes performances * Prise en charge des requêtes ad hoc * Base de données évolutive horizontalement | * L’imbrication des documents est limitée * Ne supporte pas les jointures * Augmente l’utilisation de la mémoireinutilement |
| Redis | * Une grande variété de types de données supportée * Facile à installer * Très rapide, l’un des SGBD les plus performants * Structure de données flexibles * Redis Sentinel est fourni par Redis pour créer une réplication dans un système distribué | * Connaissances requises de Lua pour les procéduresstockées * L’ensemble de données doit s’insérer confortablement dans la mémoire * Ne supporte pas les jointures * Puisque les données sont partagées en fonction des slots de hachage attribués à chaque maître. Si le maître qui détient certains slots est en panne, les données à écrire dans ce slot seront perdues. * Le basculement ne se produit que si le maître a au moins un esclave. * Augmente l’utilisation de la mémoireinutilement |
| **Elasticsearch** | * Grande portabilité * Un moteur de recherche en tempsréel * Facilement scalable * Architecture multi-tenante * Open-source | * Le problème des « split-brains » * Pas de prises en charge multilingues pour le traitement des données de demande et de réponse * Un mauvais système de stockage des données par rapport à ses concurrents * Difficile à maîtriser |
| **SQLite** | * Léger * De bonnes performances * Aucune installation requise * Facile à utiliser * Open-source | * Difficilement scalable, ne supporte pas un haut volume de requêteshttp * Manque de fonctionnalités multi-utilisateur * La taille des bases de données est limitée à 2 Go dans la plupart des cas * Le traitement des opérations d’écriture qui sont sérialisées |
| **Cassandra** | * Intégration avec d’autres applications basées sur la JVM * Aucun point de défaillance unique * Évolutivitéélevée * Réplication Multi-DC * Bonne redondance | * Soutien limité pour les agrégations * Performances imprévisibles * Non prises en charge des requêtes ad hoc |
| **MariaDB** | * Multiplateformes * Facile à utiliser * Open-source * Régulièrement mis à jour | * Système de mise en cache peu performant * Gestion du chargement * Manque de fonctionnalités avancées * Supporte mal un haut volume de données |

# 4 Server stack

## WAMP Server

WampServer est une plateforme de développement Web qui permet de faire fonctionner localement des scripts PHP. C’est un environnement comprenant trois serveurs, un interpréteur de scripte, ainsi que phpMyAdmin pour l’administration Web des bases MySQL. Son acronyme signifie :

* « Windows », le système d’exploitation
* « Apache », le serveur web
* « MySQL ou MariaDB », le serveur de base de données
* « PHP ou Perl ou Python », les langages script

## MAMP

MAMP est une pile de solutions composée de logiciels gratuits, open source et propriétaires utilisés ensemble pour développer et exécuter des sites Web dynamiques sur des ordinateurs Apple Macintosh. Son acronyme signifie :

* « Mac », le système d’exploitation
* « Apache », le serveur web
* « MySQL ou MariaDB », le serveur de base de données
* « PHP ou Perl ou Python », les langages script

## LAMP

LAMP est un acronyme désignant un ensemble de logiciels libres permettant de construire des serveurs de sites web. Son acronyme signifie :

* « Linux », le système d’exploitation
* « Apache », le serveur web
* « MySQL ou MariaDB », le serveur de base de données
* « PHP ou Perl ou Python », les langages de script

## XAMPP

XAMPP est un ensemble de [logiciels](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel) permettant de mettre en place un [serveur Web](https://fr.wikipedia.org/wiki/Serveur_Web) local, un [serveur FTP](https://fr.wikipedia.org/wiki/Serveur_FTP) et un [serveur de messagerie électronique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Serveur_de_messagerie_%C3%A9lectronique). Il s'agit d'une distribution de [logiciels libres](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_libre) offrant une bonne souplesse d'utilisation, réputée pour son installation simple et rapide. Ainsi, il est à la portée d'un grand nombre de personnes puisqu'il ne requiert pas de connaissances particulières et fonctionne, de plus, sur les [systèmes d'exploitation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation) les plus répandus. Son acronyme signifie :

* Multiplateforme
* « Apache », le serveur web
* « MariaDB », le serveur de base de données
* « Perle » et « PHP », Les langages de script

# Choix de la base de données

La base de données nous est imposée par le client. Nous devons la faire avec MySQL. Cette base de données est la plus utiliser dans le monde et donc sera compris par un grand nombre de personnes. Étant facile à utiliser et avec de bonnes performances, MySQL est en open-source et donc gratuite. Enfin, nous avons déjà travailler sur MySQL et avons quelques bases sur laquelle nous appuyer pour effectuer notre travaille de la meilleure qualité possible. La plate-forme n'étant pas imposée par le client, c’est à nous de faire le choix de celle-ci. Nous allons utiliser LAMP. LAMP Server s’utilise sur un OS LINUX, un OS particulièrement pratique et qui est très efficace comme environnement de travail.