**Introduction au NoSQL(Not only SQL)**

1. **Définition et contexte du NoSQL**

Les bases de données NoSQL sont des bases de données non-relationnelles et largement distribuées. Elles permettent d’analyser rapidement des données de très grands volumes qui ont souvent peu ou pas de structure.

Avec NoSQL, les données sans schéma peuvent être stockées dans plusieurs collections et ça ne nécessite pas de schéma de table fixe.

Les bases de données NoSQL ont été développées suite aux difficultés qu’ont les RDBMs à gérer et analyser les données non-structurées et massives (BigData) générées par les utilisateurs modernes.

1. **RDMS et NoSQL**

Les bases de données NoSQL diffèrent des bases de données relationnelles dans quatre domaines principaux:

1. **Modèles de données:** Une base de données NoSQL permet de créer une application sans avoir à définir le schéma en premier, contrairement aux bases de données relationnelles qui vous permettent de définir votre schéma avant de pouvoir ajouter des données au système. Aucun schéma prédéfini, ce qui rend les bases de données NoSQL beaucoup plus faciles à mettre à jour lorsque vos données et vos besoins changent.
2. **Structure des données:** Les bases de données relationnelles ont été construites à une époque où les données étaient assez structurées et clairement définies par leurs relations. Les bases de données NoSQL sont conçues pour gérer des données non structurées (par exemple, des textes, des publications sur les réseaux sociaux, des vidéos, des e-mails) qui constituent une grande partie des données qui existent aujourd'hui.
3. **Evolutivité :** il est beaucoup moins coûteux de faire évoluer une base de données NoSQL qu'une base de données relationnelle, car vous pouvez ajouter de la capacité en modifiant les serveurs de base. D'autre part, les bases de données relationnelles nécessitent un seul serveur pour héberger l'intégralité des bases de données. Pour évoluer, vous devez acheter un serveur plus grand et plus coûteux.
4. **Modèle de développement:** les bases de données NoSQL sont open source alors que les bases de données relationnelles sont généralement des closed sources avec des frais de licence liés à l'utilisation de leur logiciel.

Les bases de données NoSQL ont dominé le marché des bases de données en offrant une

alternative plus flexible, évolutive et moins coûteuse comparées aux bases de données

relationnelles. Elles ont également été conçues pour mieux gérer les exigences des

applications Big Data.

1. **Architecture client/serveur**

MongoDB fonctionne sous la forme d'un serveur auquel il est possible de se connecter avec un client textuel (mongo shell). MongoDB peut être distribuée sur plusieurs serveurset accédée à travers de multiples couches applicatives.

1. **Technologies NoSQL**
2. Key/value store : Cassandra, Riak, etc
3. Document databases : MongoDB, CouchDB
4. Graph databases : Neo4j, FlockDB
5. **Introduction au mongoDB**

MongoDB est une base de données NoSQL orientée document. Elle permet de stocker, extraire et gérer les informations orientées documents. Les documents sont de type JSON. MongoDB est organisé comme suit :

Chaque base de données contient des collections

Chaque collection contient un document

Chaque document est un objet, contient un ou plusieurs champs, et chaque champ contient une valeur typée (date, array, string, binary).

|  |  |
| --- | --- |
| SQL | MongoDB |
| Base de données | Base de données |
| Table | Collection |
| Enregistrement | Document |