



Bases de données NoSQL

Types de bases NoSql

- Key-Value
- Wide Column
- Document
- Graphes

BD Orientées document

- Document -> ligne
- Un document peut être accessible à partir d'une URI
- Exemples:
 - CouchDB
 - MongoDB4
- Applications
 - Content Management
 - Catalogues de produits
 - Les produits ont des attributs en commun et des attributs spécifiques à une catégorie de produits

BD orientées colonnes

- Les données sont stockées par colonne et non pas par ligne
- Table avec une famille de colonnes
- Une famille de colonnes possède des colonnes
- Une colonne est une clé/Valeur
- Exemples
 - BigTable de google
 - Cassandra de Facebook
 - Hbase Yahoo
- Applications
 - Analyse de données
 - Stockage de valeurs qui sont mises à jour régulièrement (suivi de colis)

Key-value

- Exemples:
 - Amazon SimpleDB et DynamoDB (Dynomite version Open source)
 - Redis
 - Riak
 - Azure Table storage
 - MemCacheDB
 - Voldemort
- Applications
 - Implémentations d'un système de cache, stockages de variables session

BD orientées Graphes

- Une base de données orientée graphes stocke les données stocke les données en utilisant des nœuds et des arcs les reliant.
- Exemple:neo4j

Mongodb

- Installation

- Lien de téléchargement pour Windows 64:

- https://fastdl.mongodb.org/win32/mongodb-win32-x86_64-2012plus-4.2.6-signed.msi

- Interface d'administration : mongo compass

- Shell : mongo

Commandes du shell

- show dbs
- Sélection ou création de la base de données courante : use nom_base
- Base courante: db

Référence

<https://docs.mongodb.com/manual/mongo/#working-with-the-mongo-shell>

Opérations CRUD

L'objet collection (`db.nom_collection`) supporte les méthodes suivantes:

- `Find()`
- `insertOne()`
- `updateOne()`
- `deleteOne()`

Référence:

<https://docs.mongodb.com/manual/crud/>

BD relationnelle vs BD orientée document

- SQL
 - Schémas prédéfinis
 - Clés étrangères
 - Clés primaires
 - Déclencheurs
 - Scalabilité verticale
- MQL (MongoDB language)
 - Schémas dynamique (BSON)
 - Pas de clés étrangères
 - OID
 - Pas de déclencheurs
 - Scalabilité horizontale

Comparaison SQL MQL

Select *
from produits

```
db.produits.find()
```

Select libelle
from produits
Where quantite > 30

```
> db.produits.find({"quantite":{$gt:30}},{"libelle":1,"_id":0})
{"libelle" : "M5" }
{"libelle" : "M5" }
{"libelle" : "M5" }
```

update produits
Set libelle='M10'
Where _id = "5ec2baad3573ba4b75ebc3fc"

```
libelle : M5 }
db.produits.update({"_id": ObjectId("5ec2baad3573ba4b75ebc3fc")},{$set:{"libelle":"M10"}})
writeResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
```

Delete from produits
Where _id =
"5ec2bacab6d28f02faa624aa"

```
> db.produits.deleteOne({"_id": ObjectId("5ec2bacab6d28f02faa624aa")})
{"acknowledged" : true, "deletedCount" : 1 }
>
```

MongoDB Java

Driver

```
<dependencies>  
  <dependency>  
    <groupId>org.mongodb</groupId>  
    <artifactId>mongodb-driver-sync</artifactId>  
    <version>4.0.3</version>  
  </dependency>  
</dependencies>
```

Connexion au serveur et ouverture de la base de données

```
MongoClient mongo =MongoClients.create();  
MongoDatabase db= mongo.getDatabase("base1");
```

CRUD - Insertion

- Insertion

```
MongoCollection<Document> users =  
db.getCollection("users");
```

```
for (int i = 1; i < 101; i++) {  
Document user = new Document("_id", i).append("nom",  
"user" + i);  
users.insertOne(user);  
}
```

Recherche

```
Document critere = new Document("_id", new  
Document("$gte", 50));
```

```
Document selection = new Document("nom",  
1).append("_id", 0);
```

```
// Recherche des utilisateurs dont l'id est >= 50
```

```
for (Document u :  
users.find(critere).projection(selection))
```

```
System.out.println(u.toJson());
```

Modification

```
Document critere=new Document("_id",new  
ObjectId("5ec2baad3573ba4b75ebc3fc"));  
Document nouveau=new Document("$set",new  
Document("libelle","M500"));  
produits.updateOne(critere, nouveau);
```

Suppression

```
Document critere=new Document ("_id",new  
ObjectId("5ec2bacab6d28f02faa624a9"));  
produits.deleteOne(critere);
```