

Introduction au *NoSQL*



Concept et cas pratiques

par [Fabien Barbaud](#) - [@BarbaudFabien](#)

Définition générale

Le terme *NoSQL* définit une famille de [systèmes de gestion de base de données](#) (SGBD) qui, de par sa conception, s'écarte du paradigme des [bases relationnelles](#).

Les bases *NoSQL* sont généralement conçues pour traiter un **volume de données important** en utilisant une **architecture distribuée**.

Ce type de SGBD est apparu à partir des années 2000 pour répondre aux problématiques [Big Data](#).

[Wikipedia](#)

Le *NoSQL*, ce n'est pas :

- *Not SQL* mais *Not only SQL* (ou plutôt *NoRel* - *not only relational*)
- Un ensemble uniforme de SGBD
- Un remplaçant aux bases relationnelles

Théorème CAP

Les bases de données *NoSQL* reposent sur trois principes issus du théorème de CAP d'Eric Brewer :

- Consistance (*Consistency*) : tous les clients voient les mêmes données en même temps
- Disponibilité (*Availability*) : toutes les requêtes reçoivent une réponse
- Tolérance au partitionnement (*Partition Tolerance*) : aucune panne moins importante qu'une coupure totale du réseau ne doit empêcher le système de répondre correctement

D'après ce théorème, un système de calcul distribué ne peut garantir à un instant T que deux de ces contraintes mais pas les trois. [Wikipedia](#)

Les différents types *NoSQL*

- base clé/valeur
- base orientée colonne
- base orientée document
- base orientée graphe

Les différents types *NoSQL*

Base clé/valeur

key	value
key_1	value_1
key_2	value_2

- *GET*
- *SET*
- *DELETE*

Base clé/valeur

Redis



Redis is an open source (BSD licensed), in-memory data structure store, used as a database, cache and message broker. It supports data structures such as strings, hashes, lists, sets, sorted sets with range queries, bitmaps, hyperloglogs and geospatial indexes with radius queries. <https://redis.io/>

Base clé/valeur

Redis - tutoriel

```
$ docker pull redis
$ docker run --name some-redis -d redis
$ docker exec -it some-redis bash
root@af8f46c12686:/data# redis-cli
127.0.0.1:6379> PING
PONG
```

Redis Tutorial

Les différents types *NoSQL*

Base orientée colonne

key	column_1	column_2	column_3	column_4	column_5
key_1	blue	red			
key_2			green		
key_3			yellow	white	black

Base de données relationnelles

Les différents types *NoSQL*

Base orientée colonne

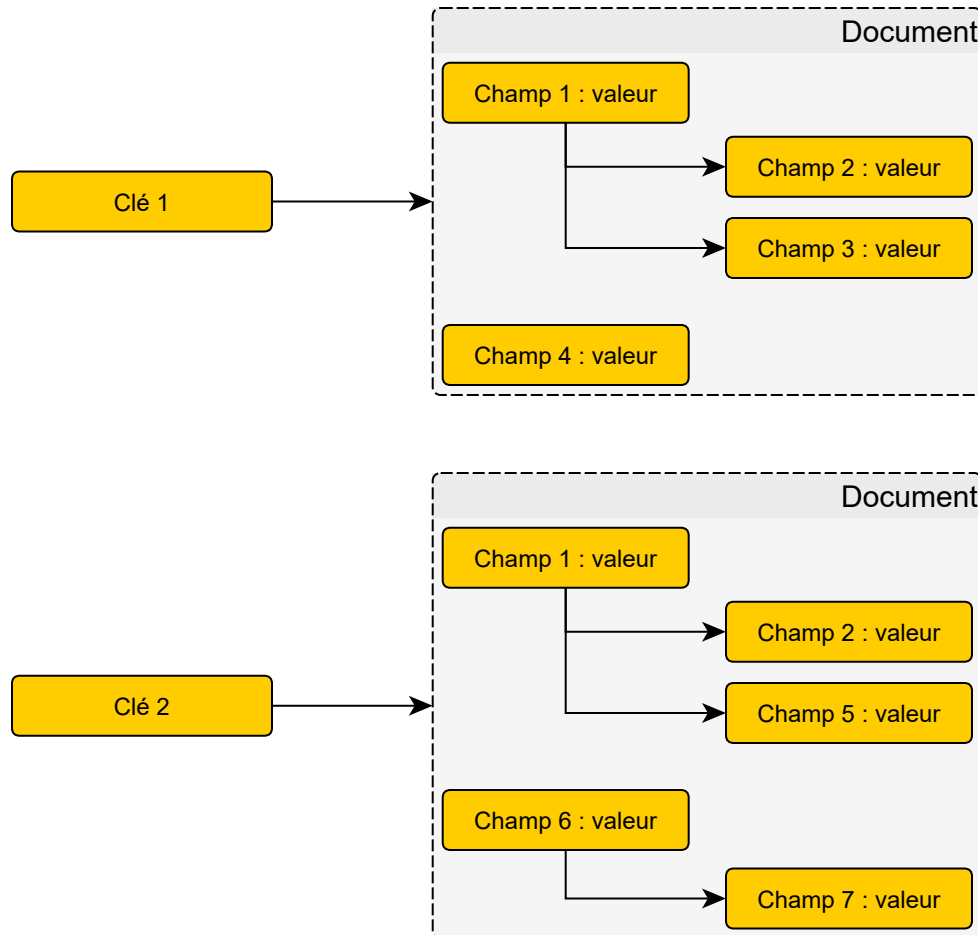
key	
key_1	column_1:blue column_2:blue
key_2	column_3:green
key_3	column_3:yellow column_4:white column_5:black

Base de données orientée colonne

[HBase](#) - [Cassandra](#)

Les différents types *NoSQL*

Base orientée document



Base orientée document

MongoDB



MongoDB stores data in flexible, JSON-like documents, meaning fields can vary from document to document and data structure can be changed over time - [MongoDB](#)

Base orientée document

MongoDB - tutoriel

```
$ docker pull mongo
$ docker run --name some-mongo -d mongo
$ docker exec -it some-mongo bash
root@12d5d59f48d0:/# mongo
```

MongoDB Tutorial

Les différents types *NoSQL*

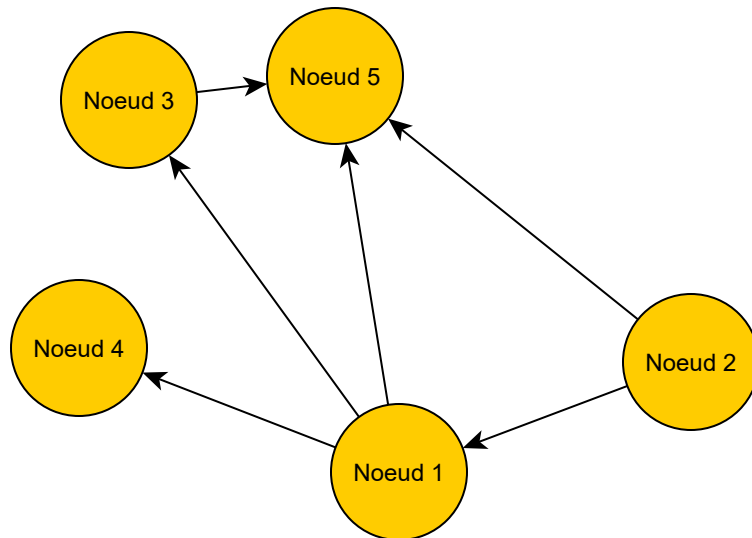
Base orientée graphe

Une base de données orientée graphe est **une base de données orientée objet** utilisant la **théorie des graphes**, donc avec des **nœuds** et des **arcs**, permettant de **représenter et stocker les données**.

[Wikipedia](#)

Les différents types *NoSQL*

Base orientée graphe



Base orientée graphe

Neo4j



Base orientée graphe

Neo4j - tutoriel

```
$ docker pull neo4j:3.0  
$ docker run -p 7474:7474 --name some-neo4j -d neo4j:3.0
```

```
http://\$\(docker-machine ip default\):7474
```