

**LO54 - MongoDB**

BRAVO Yvan / KENDE Aloïs

*Printemps 2017*

*Projet de gestion de l'offre de formation d'une école privée à travers un développement J2EE.*

**SOMMAIRE :**

I – Contexte du projet

II – Tutoriel d’utilisation de MongoDB

III – Rapport d'expérience



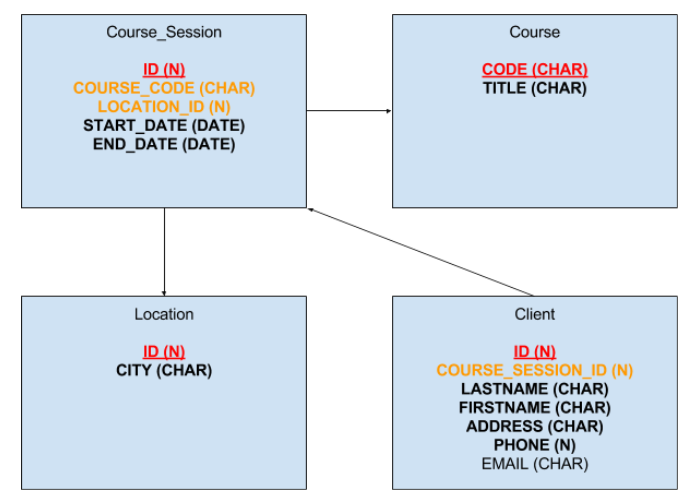
**I – Contexte du projet**

Le projet consiste en la réalisation d’une application permettant la gestion des inscriptions à des cours en utilisant les technologies web, annotations et différents outils JEE. Le système se base sur une architecture SOA et stock ainsi les informations dans une base de données relationnelle.

Notre sujet complémentaire est MongoDB, un système de gestion de base de données NoSQL. Dans notre projet, la dimension MongoDB permettra d’ajouter chaque enregistrement d’étudiant dans la base de données MongoDB en parallèle de la base de données relationnelle classique.

Dans une base Mongo, l’information est modélisée au travers d’un document au format JSON. Cependant les données sont réellement stockées dans un format binaire le BSON.

*Schéma de l’architecture de la base de données relationnelle :*



**II – Tutoriel d’utilisation de MongoDB**

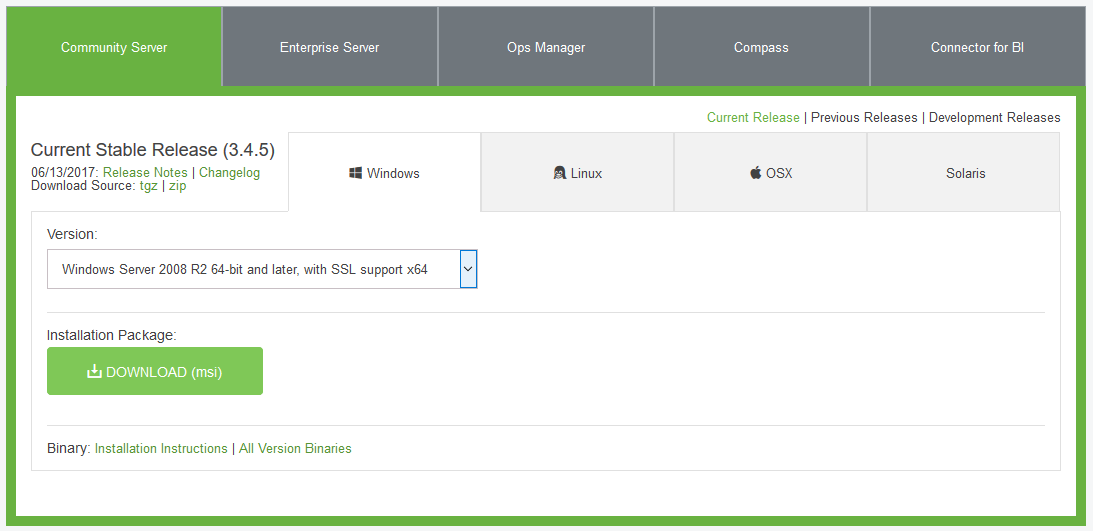
***Installation :***

Plusieurs éléments sont nécessaires afin de mettre en place une base MongoDB.

Premièrement il faut installer le serveur de base de données, sur un serveur distant ou en local (en local sous Windows dans notre cas).

La dernière version stable est disponible en téléchargement direct sur le site officiel de MongoDB :

<https://www.mongodb.com/download-center>



Lancer l’installation. Choisir l’option « ***installation Custom*** » si vous souhaitez choisir le répertoire d’installation de la base MongoDB. *(Par défaut : C:/data/db)*

**!** Selon l’OS utilisé et les droits du compte, il est possible que vous deviez créer manuellement les dossiers « ***C:/data/db***» **!**

Documentation additionnelle pour l’installation de MongoDB :

[https://docs.mongodb.com/manual/tutorial/install-mongodb-on-windows](https://docs.mongodb.com/manual/tutorial/install-mongodb-on-windows/)

***Lancement du serveur :***

Il vous suffit ensuite de démarrer le serveur : **mongod.exe** présent dans le répertoire d’installation où vous avez installé le serveur, par défaut :

***C:\Program Files\MongoDB\Server\3.4\bin\mongod.exe***

Si vous avez souhaité stocker la base dans un répertoire spécifique :

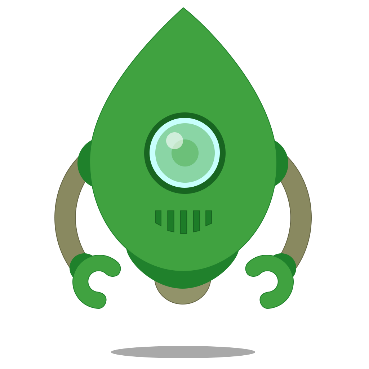
***C:\Program Files\MongoDB\Server\3.4\bin\mongod.exe --dbpath "D:\customPath\ "***

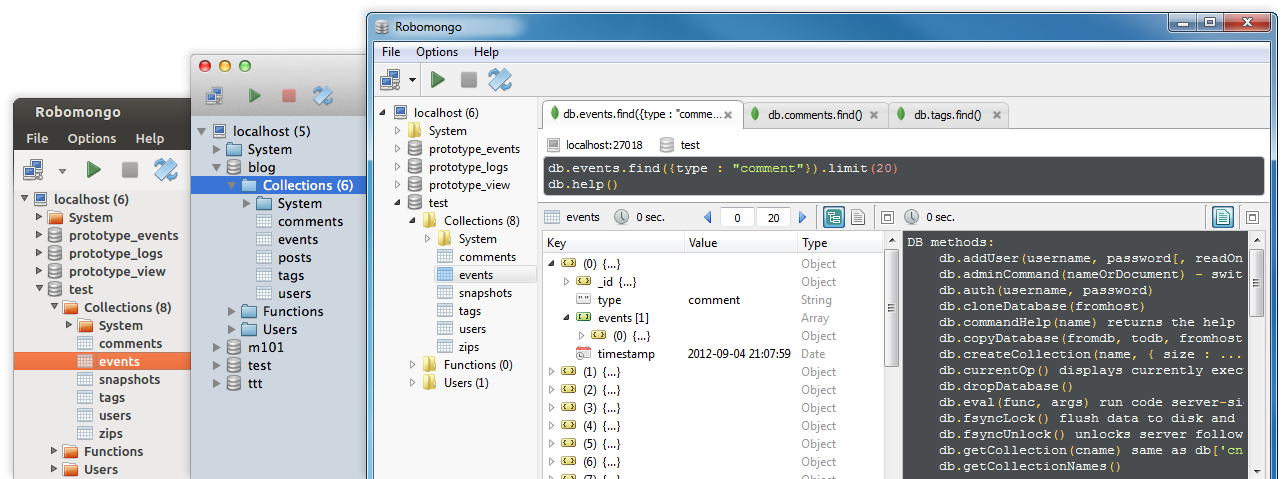
Le port de base du serveur est le 27017.

***RoboMongo – Robo 3T :***

https://robomongo.org/

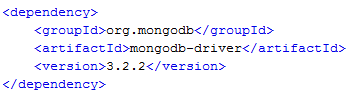
RoboMongo est un outil open-source permettant d’obtenir une vision graphique d’une base Mongo. Il embarque également un Shell Mongo afin d’exécuter directement des requêtes vers la base.





***Driver de connexion :***

Afin d’installer le driver pour MongoDB, il suffit de copier-coller la dépendance dans Maven, c’est-à-dire dans le fichier pom.xml du projet. La dépendance sera ensuite importée au prochain « ***build Maven*** » du projet.



*La dépendance à ajouter dans le fichier pom.xml (à jour du 18/06/2017)*

***Structure d’une base Mongo :***

Une base Mongo repose sur un ensemble de collections contenants des documents. Les différents documents d’une base n’ont pas besoin de respecter une structure commune.

Afin de créer une nouvelle base il suffit d’exécuter la commande « ***use NomDeLaBase*** ». Si celle-ci n’existe pas elle sera automatiquement crée. On peut également utiliser l’interface graphique fournie par RoboMongo.

***Connexion depuis Java :***

Il faut tout d’abord commencer par instancier un ***MongoClient*** en lui donnant l’adresse de la base (localhost si le serveur est sur votre PC), et le port de connexion (27017 par défaut).



Ensuite il faut créer un élément MongoDatabase qui récupère les informations d’une base de données issue du MongoClient avec en argument bien sûr le nom de la base :

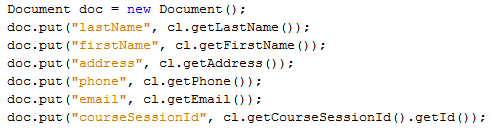
C:\Users\Norgannon\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\MongoDatabase.png

La classe ***MongoCollection*** permet de manipuler une collection de données.

C:\Users\Norgannon\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\MongoCollection.png

***Insertion d’un nouveau document :***

Pour ajouter un élément à la collection, on pourra simplement instancier un nouveau Document et lui ajouter toutes les informations que l’on souhaite :



Grâce à la méthode insertOne([document]) de MongoCollection, on pourra ajouter ce nouvel élément à la collection :

C:\Users\Norgannon\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\InsertOne.png

Si vous n’avez plus besoin de la connexion, il est possible de la fermer en utilisant la méthode close de MongoClient :

C:\Users\Norgannon\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\close.png

Mis bout à bout, l’exemple donne ceci :



**III – Rapport d'expérience**

Ce projet nous a apporté une première expérience dans le monde du NoSQL au travers des bases MongoDB. Nous avons pu observer une grande facilité lors de la phase d’installation du serveur ainsi que lors de l’insertion de nouveaux documents en base. Nous n’avons en revanche pas effectué des tests de performance sur des volumes de données importants, point clé mis en avant par les solutions NoSQL.

L’approche proposée par ces types de solution permet de s’affranchir de certaines contraintes (formalisme des schémas relationnels) mais n’exclue pas pour autant un travail de réflexion en amont afin de penser et d’organiser ses données.

Choisir une solution NoSQL ne peut pas devenir un réflexe automatique. Le contexte de chaque application lui seul doit permettre de définir la pertinence d’un tel choix.