

TD N° 5 : Bases de données NoSQL « MongoDB »

Exercice 1 :

1. Installation de MongoDB sous Windows :

- Accéder au drive <https://drive.google.com/open?id=17J9ST0OcDfOGRd1OomtWDoiNDOp0yEvW>
- Téléchargez la version zip de MongoDB pour Windows (64-bit zip).
- Extraire l'archive zip dans le dossier C:\MongoDB (elle doit contenir un répertoire bin\).
- Créer les dossiers C:\data et C:\data\db (c'est là que MongoDB stocke vos données et d'autres choses).

2. Serveur mongo:

Dans un ligne de commande: lancez le serveur: bin\mongod.exe .

3. Client mongo:

Ce que nous venons de lancer c'est le serveur: mongod (pour mongo daemon).

Pour interagir avec ce serveur, il nous faut un client. Pour l'instant, nous allons lancer nos requêtes au serveur au travers de la console mongo.

Dans une ligne de commande lancez l'exécutable bin\mongo.exe .

4. Commandes et Aide :

C'est avec cette invite de commande que nous allons manipuler MongoDB.

Pour apprendre les commandes basiques, je vous recommande la lecture du getting started

(<https://docs.mongodb.com/manual/tutorial/getting-started/>) issu de la documentation officielle de MongoDB.

Rappelez vous que la commande help permet d'afficher la liste des commandes disponibles et que vous pouvez obtenir plus d'informations sur une **commande** en tapant *commande.help()*.

5. Création d'une BD Mongo et opération CRUD :

a. Créer une nouvelle base de données nommée **info** et vérifiez qu'elle est sélectionnée.

b. Créer une nouvelle collection nommée **produits** et y insérer le document suivant:

```
nom: Macbook Pro
fabriquant: Apple
prix: 11435,99
options: Intel Core i5
         Retina Display
         Long life battery
```

c. Rajouter un autre document dans produits :

```
nom: Macbook Air
fabriquant: Apple
prix: 125794,73
ultrabook: true
options: Intel Core i7
         SSD
         Long life battery
```

d. Et enfin un dernier document:

```
nom: Thinkpad X230
fabriquant: Lenovo
prix: 114358,74
ultrabook: true
options: Intel Core i5
        SSD
        Long life battery
```

e. Effectuez les requêtes de lecture suivantes:

- Récupérer tous les produits.
- Récupérer le premier produit
- Trouver l'id du Thinkpad et faites la requête pour récupérer ce produit avec son id.
- Récupérer les produits dont le prix est supérieur à 13723 DA
- Récupérer le premier produit ayant le champ ultrabook à true
- Récupérer le premier produit dont le nom contient Macbook
- Récupérer les produits dont le nom commence par Macbook
- Supprimer les deux produits dont le fabricant est Apple.
- Supprimer le Lenovo X230 en utilisant uniquement son id.

Exercice 02 :

1. Télécharger la base mongo « gym » à partir de drive et extraire l'archive zip dans le dossier C:\MongoDB\.
2. Restaurer la Base de données mongo « gym »
 - Sous l'invité de commande accéder au dossier bin de mongoddb : cd C:\MongoDB\bin
 - La commande de restauration est : `mongorestore -d database_name path_to_database` (**mongorestore** l'outil de restauration de BD).
 - Exécuter : `mongorestore -d gym C:\MongoDB\gym;`
 - Télécharger à partir de drive robo3t-1.3.1. Extraire l'archive zip sur votre poste (elle doit contenir un fichier robo3t.exe). l'outil virtuel RoboMongo vous permet de se connecter à des bases de données mongo sur n'importe quel serveur ; Pour notre cas le serveur est local.
 - Lancer robo3t.exe et se connecter au serveur local. Il vous affichera vos bases mongo.
 - Se connecter à la base gym.
3. Répondre aux requêtes suivantes en utilisant RoboMongo:
 - a. Quels sont les sportifs (identifiant, nom et prénom) qui ont entre 20 et 30 ans ?
 - b. Quels sont les gymnases de "Villetaneuse" ou de "Sarcelles" qui ont une surface de plus de 400 m2 ?
 - c. Quels sont les sportifs (identifiant et nom) qui pratiquent du hand ball ?
 - d. Dans quels gymnases et quels jours y a t-il des séances de hand ball ?

- e. Dans quels gymnases peut-on jouer au hockey le mercredi apres 15H ?
 - f. Quels sportifs (identifiant et nom) ne pratiquent aucun sport ?
 - g. Quels gymnases n'ont pas de séances le dimanche ?
 - h. Quels gymnases ne proposent que des séances de basket ball ou de volley ball ?
 - i. Quels sont les entraîneurs qui sont aussi joueurs ?
 - j. Quels sont les sportifs qui sont des conseillers ?
 - k. Pour le sportif "Kervadec" quel est le nom de son conseiller ?
 - l. Quels entraîneurs entraînent du hand ball et du basket ball ?
 - m. Quels sont les couples de sportifs (identifiant et nom et prénom de chaque) de même age ?
 - n. Quelle est la moyenne d'âge des sportives qui pratiquent du basket ball ?
 - o. Quels sont les sportifs les plus jeunes ?
 - p. Quels sont les gymnases de "Stains" ou de "Montmorency" qui ont la plus grande surface ?
 - q. Quels entraîneurs n'entraînent que du hand ball ou du basket ball ?
 - r. Quels sont les couples de sportifs (identifiant et nom et prénom de chaque) de même âge avec le même conseiller ?
 - s. Quels sportifs n'ont pas de conseillers ?
 - t. Pour chaque sportif donner le nombre de sports qu'il arbitre.
 - u. Pour chaque gymnase de Stains donner par jour d'ouverture les horaires des premières et dernières séances.
 - v. Pour chaque entraîneur de hand ball quel est le nombre de séances journalières qu'il assure ?
 - w. Quels sont les gymnases ayant plus de 15 séances le mercredi ?
4. Répondre en utilisant le paradigme Map-Reduce
- a. Calculer le nombre de gymnases pour chaque ville.
 - b. Calculer le nombre de séances pour chaque jour de la semaine.
 - c. De même pour chaque sport.
 - d. Calculer la superficie moyenne des gymnases, pour chaque ville. pour cela, vous devez calculer la somme des superficies et le nombre de gymnase (à émettre dans un même objet et à réduire en tenant compte que ce double aspect).