



télécom  
saint-étienne

école d'ingénieurs / nouvelles technologies

## NoSQL : MongoDB

Par : KAROUL Ayoub, LI Ge

Après une installation réussie, on lance le shell mongodb comme suit:

```
karoul@karoul-VirtualBox: ~  
karoul@karoul-VirtualBox:~$ mongo  
MongoDB shell version v4.2.3  
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb  
Implicit session: session { "id" : UUID("14083b34-884a-4897-837c-4e002d73a6e0")  
}  
MongoDB server version: 4.2.3  
Welcome to the MongoDB shell.  
For interactive help, type "help".  
For more comprehensive documentation, see  
  http://docs.mongodb.org/  
Questions? Try the support group  
  http://groups.google.com/group/mongodb-user
```

On commence par créer une base de données nommée 'dbsport'.

```
> show dbs  
admin    0.000GB  
config   0.000GB  
local    0.000GB  
>  
> use dbsport  
switched to db dbsport  
>
```

Afin de modéliser les équipes, les joueurs et les matchs, on crée 3 collections dans notre base de données comme suit:

```
>  
> db.createCollection("equipe")  
{ "ok" : 1 }  
>  
> db.createCollection("joueur")  
{ "ok" : 1 }  
>  
> db.createCollection("match")  
{ "ok" : 1 }  
>  
> show collections  
equipe  
joueur  
match  
>
```

Nous allons utiliser cette commande pour générer des 'ObjectId':

```
> x = ObjectId()  
ObjectId("5e50669961f82f48b36423b3")  
>  
> x = ObjectId()
```

Ces 'ObjectId' vont remplacer les noms des joueurs pour permettre de les identifier d'une manière unique.

On insère nos équipes "realmadrid" et "barcelona" dans la collection 'equipe':

```
karoul@karoul-VirtualBox: ~  
>  
>  
> db.equipe.insert({nom:"realmadrid", couleur:"blanc", stade:"bernabeu", effectif:[  
  ObjectId("5e50669961f82f48b36423b3"), ObjectId("5e5066a461f82f48b36423b4"), Objec  
  tid("5e5066b161f82f48b36423b5"), ObjectId("5e50672361f82f48b36423b6"), ObjectId("5  
  e50672c61f82f48b36423b7"), ObjectId("5e50672e61f82f48b36423b8"), ObjectId("5e50672  
  f61f82f48b36423b9"), ObjectId("5e50673361f82f48b36423ba"), ObjectId("5e50673561f82  
  f48b36423bb"), ObjectId("5e50673861f82f48b36423bc"), ObjectId("5e50673a61f82f48b36  
  423bd")])})  
WriteResult({ "nInserted" : 1 })  
>  
> db.equipe.insert({nom:"barcelona", couleur:"rouge", stade:"campnou", effectif:[O  
  bjectId("5e50669961f82f48b36423d3"), ObjectId("5e5066a461f82f48b36423d4"), ObjectI  
  d("5e5066b161f82f48b36423d5"), ObjectId("5e50672361f82f48b36423d6"), ObjectId("5e5  
  0672c61f82f48b36423d7"), ObjectId("5e50672e61f82f48b36423d8"), ObjectId("5e50672f6  
  1f82f48b36423d9"), ObjectId("5e50673361f82f48b36423da"), ObjectId("5e50673561f82f4  
  8b36423db"), ObjectId("5e50673861f82f48b36423dc"), ObjectId("5e50673a61f82f48b3642  
  3dd")])})  
WriteResult({ "nInserted" : 1 })  
>  
>  
>  
>
```

On insère aussi nos joueurs et leurs informations dans la collection 'joueur':

```
karoul@karoul-VirtualBox: ~  
>  
>  
> db.joueur.insert({nom: ObjectId("5e50669961f82f48b36423b3"), prenom:"courtois"  
  , date_naissance: "01/01/1991", taille: "180 m", poids: "80 kg", poste:"gardien"  
  })  
WriteResult({ "nInserted" : 1 })  
>  
> db.joueur.insert({nom: ObjectId("5e50669961f82f48b36423b4"), prenom:"carvajal"  
  , date_naissance: "01/01/1992", taille: "171 m", poids: "81 kg", poste:"defenseu  
  r" })  
WriteResult({ "nInserted" : 1 })  
>  
> db.joueur.insert({nom: ObjectId("5e50669961f82f48b36423b5"), prenom:"marcelo",  
  date_naissance: "11/02/1992", taille: "172 m", poids: "82 kg", poste:"defenseur"  
  })  
WriteResult({ "nInserted" : 1 })  
>  
> db.joueur.insert({nom: ObjectId("5e50669961f82f48b36423b6"), prenom:"ramos", d  
  ate_naissance: "12/03/1994", taille: "181 m", poids: "83 kg", poste:"defenseur"  
  })  
WriteResult({ "nInserted" : 1 })  
>  
> db.joueur.insert({nom: ObjectId("5e50669961f82f48b36423b7"), prenom:"varane",  
  date_naissance: "20/03/1995", taille: "189 m", poids: "84 kg", poste:"defenseur"  
  })  
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

De la même manière on insère les matchs dans la collection 'match'.

On modélise ici un match entre les deux équipes insérées dans la collection 'equipe' avec les joueurs insérés dans la collection 'joueur' et possédant chacun un identifiant unique:

```
>
> db.match.insert({EquipeDomicile:"realmadrid", EquipeExterieur:"barcelona", Competition: "liga", ScoreEquipeDomicile:4, ScoreEquipeExterieur:1, JoueursDomicile:[
ObjectId("5e50669961f82f48b36423b3"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423b4"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423b5"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423b6"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423b7"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423b8"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423b9"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423ba"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423bb"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423bc"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423bd")], JoueursExterieur:[ObjectId("5e50669961f82f48b36423d3"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423d4"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423d5"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423d6"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423d7"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423d8"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423d9"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423da"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423db"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423dc"), ObjectId("5e50669961f82f48b36423dd")])})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
>
```

Maintenant qu'on a rempli nos collections on peut faire des requêtes.

- Pour afficher les équipes par nom:

```
karoul@karoul-VirtualBox: ~
> db.equipe.find({}, {nom:1})
{ "_id" : ObjectId("5e506a7061f82f48b36423be"), "nom" : "realmadrid" }
{ "_id" : ObjectId("5e506b2061f82f48b36423bf"), "nom" : "barcelona" }
>
>
```

- Pour afficher les joueurs par prénom:

```
karoul@karoul-VirtualBox: ~
> db.joueur.find({}, {prenom:1})
{ "_id" : ObjectId("5e506e5561f82f48b36423c0"), "prenom" : "courtois" }
{ "_id" : ObjectId("5e506e8661f82f48b36423c1"), "prenom" : "carvajal" }
{ "_id" : ObjectId("5e506ea761f82f48b36423c2"), "prenom" : "marcelo" }
{ "_id" : ObjectId("5e506ecc61f82f48b36423c3"), "prenom" : "ramos" }
{ "_id" : ObjectId("5e506eef61f82f48b36423c4"), "prenom" : "varane" }
{ "_id" : ObjectId("5e506f4161f82f48b36423c5"), "prenom" : "bale" }
{ "_id" : ObjectId("5e506f6561f82f48b36423c6"), "prenom" : "casemiro" }
{ "_id" : ObjectId("5e506f9761f82f48b36423c7"), "prenom" : "kroos" }
{ "_id" : ObjectId("5e506fbc61f82f48b36423c8"), "prenom" : "valverde" }
{ "_id" : ObjectId("5e506fdf61f82f48b36423c9"), "prenom" : "benzema" }
{ "_id" : ObjectId("5e50700661f82f48b36423ca"), "prenom" : "hazard" }
{ "_id" : ObjectId("5e50711761f82f48b36423cb"), "prenom" : "messi" }
{ "_id" : ObjectId("5e50713d61f82f48b36423cc"), "prenom" : "griezmann" }
{ "_id" : ObjectId("5e50716261f82f48b36423cd"), "prenom" : "fati" }
```

- Pour sélectionner les joueurs qui occupent un poste 'milieu' et dont l'âge ne dépasse pas 25 ans:

```
> db.joueurs.find({}, {poste:"milieu", $currentDate - date_naissance : {$lte : 25}})
```

On crée une nouvelle collection nommée "anciens\_joueurs" où on va stocker les joueurs ayant joué au moins 3 matchs, avec pour chaque joueur la moyenne de ses notes:

```
> db.createCollection( "anciens_joueurs" )
```

```
> db.anciens_joueurs.insert(db.match.find({nombre_match : {$gte : 3}}, {moy:1} ) )
```

où "nombre\_match" : le nombre de matchs joués.

"moy" : la moyenne de notes des joueurs.

Les deux sont stockées dans la collection 'match'.