

Premiers pas avec MongoDB

1- Téléchargez le jeu de données depuis cours-info (**books.json**) et importez-le dans votre serveur MongoDB.

<https://cours-info.iut-bm.univ-fcomte.fr/index.php/menu-cours-s4/r4-04-au-dela-du-relationnel/2452-r4-04-au-dela-du-relationnel>

Semaine 5

Installation de MongoDB :

Le document suivant vous guide dans le processus de téléchargement et d'installation de MongoDB sur votre machine. Vous pouvez télécharger MongoDB community edition (gratuit) avec un outil MongoDB tel que Mongo Shell ou MongoDB Compass. Vous pouvez également utiliser le service cloud MongoDB connu sous le nom de MongoDB ATLAS (gratuit) avec un outil comme MongoDB Shell ou Compass.

- [Installation de MongoDB Community + MongoDB ATLAS](#)

TD :

- [TD semaine 5](#)
- 

2- Connectez-vous à la base de données récemment créée et affichez toutes les collections.

3- Créez une collection appelée **employee_info** et confirmez que la collection a été créée avec succès.

4- Vous avez l'habitude de voir les données sous forme de tableau en raison de la structure de la base de données relationnelle. Commençons donc avec une table comme indiqué ci-dessous et convertissons-la en un objet JSON, puis insérons-la dans la collection récemment créée.

fname	lname	salary	departments	hiredate
john	doe	70000	sales, admin	2018-08-29

5- Les RH ont envoyé des informations sur les nouveaux employés. Prenez 5 minutes pour insérer les nouvelles données dans la collection `employee_info`. Un moyen simple de le faire est d'utiliser Javascript.

empno	fname	lname	role	salary	departments	hiredate
1	charlie	rodgers	manager		sales, marketing	
2	sunil	chakraborty	team lead		marketing, finance	
3	sally	jones	team lead		hr, admin	
4	ben	bradley	manager		legal	
5	radha	desai	worker			
6	shruti	patel	worker			
7	mahesh	iyer	manager			

5.1 Créez un fichier javascript, définissez le tableau JSON et stockez les données.

5.2 Exécutez le script javascript en utilisant mongo.

6- Comptez le nombre de documents dans la collection "books".

7- Dans la collection "books", quelles sont toutes les valeurs possibles du champ "status" ?

8- Créez une collection "awards" avec quelques enregistrements en utilisant les données suivantes :

```
{
  "title": "Oscars",
  "year": "1976",
  "category": "Best Film",
  "nominees": ["Rocky", "All The President's Men", "Bound For
Glory", "Network", "Taxi Driver"],
}
{
  "title": "Oscars",
  "year": "1976",
  "category": "Actor In A Leading Role",
  "nominees": ["PETER FINCH", "ROBERT DE NIRO", "GIANCARLO
GIANNINI", "WILLIAM HOLDEN", "SYLVESTER STALLONE"],
}
```

Ajoutez ensuite au premier document ces informations :

```
"winners" :
[
  {
    "movie" : "Rocky"
  }
]
```

Ajoutez au deuxième document ces informations :

```
"winners" :
[
  {
    "actor" : "PETER FINCH",
    "movie" : "Network"
  }
]
```

Faites tout ce qui précède dans un seul fichier javascript.

9- Dans la collection "**books**", comptez tous les livres qui ont la catégorie "**Java**".

10- Filtrage

BSON (Binary JSON) est une sérialisation codée en binaire de documents de type JSON que MongoDB utilise pour stocker des données. BSON est conçu pour être efficace dans l'espace et rapide à encoder et à décoder. BSON inclut plusieurs types de données qui ne sont pas disponibles dans JSON, tels que :

ObjectId : un identifiant unique de 12 octets pour un document MongoDB qui contient un horodatage, un ID de machine, un ID de processus et un compteur.

Date : un horodatage entier de 64 bits qui représente le nombre de millisecondes depuis l'époque Unix (1er janvier 1970).

RegExp : une expression régulière qui peut être utilisée pour rechercher et manipuler des données textuelles.

Binary : un objet de données binaire qui peut être utilisé pour stocker des fichiers volumineux, des images et d'autres types de données.

Code : un objet de code JavaScript qui peut être exécuté dans un shell MongoDB ou dans le cadre d'une requête MongoDB.

Symbol : un identifiant unique pour une chaîne qui peut être utilisé pour améliorer les performances lorsque vous travaillez avec de grands ensembles de données.

Timestamp : un type spécial qui comprend un champ d'heure entier de 32 bits et un champ d'incrément d'entier de 32 bits qui peut être utilisé pour représenter un point dans le temps ou un numéro de version.

MinKey et MaxKey : valeurs spéciales pouvant être utilisées pour représenter la valeur la plus petite ou la plus grande possible dans une clé BSON.

Ces types de données fournissent à MongoDB des fonctionnalités plus avancées que JSON et lui permettent de stocker et de manipuler les données de manière plus efficace.

- Retrouvez tous les livres qui ont été publiés après le 1er janvier 2010.
- Trouvez tous les livres qui ont un champ pageCount supérieur ou égal à 500.
- Trouvez tous les livres qui ont le mot "Android" dans leur champ longDescription.
- Trouver tous les livres avec une description courte contenant le mot "hands-on".
- Trouvez tous les livres qui ont le mot "Open" dans leur champ shortDescription, mais pas le mot "Java".
- Récupérer tous les titres et les auteurs de livres avec au moins deux auteurs.
- Retrouvez tous les les titres de livres qui ont la catégorie "Open Source" avec au moins deux auteurs.
- Retrouvez tous les livres qui ont été publiés au cours de l'année 2011.
- Trouvez tous les livres dont le champ thumbnailUrl commence par "https".
- Trouvez tous les livres qui ont le mot "mobile" dans leur champ longDescription, mais pas dans le champ shortDescription.
- Trouvez tous les livres qui ont un champ de statut avec une valeur de "PUBLISH" ou "AVAILABLE".
- Dans la collection "awards", retrouvez tous les documents qui ont le champ "actor" dans le tableau des gagnants "winners".

11- Mise à jour:

- Mettez à jour le champ "status" de tous les livres publiés avant l'an 2000 sur "OLD".
- Ajoutez le champ "editor" à tous les livres qui ont la catégorie "Java", et réglez-le sur "O'Reilly Media".
- Supprimez le champ "thumbnailUrl" de tous les livres qui ont la catégorie "Mobile".
- Remplacez le champ "authors" du livre ayant comme titre "Unlocking Android" par un nouveau tableau contenant les deux auteurs "W. Frank Ableson" et "Charlie Collins".
- Incrémentez le champ "pageCount" de tous les livres qui ont la catégorie "Java" de 50.
- Multipliez le champ "pageCount" de tous les livres qui ont la catégorie "Java" par 1,1.
- Définissez le champ "publishedDate" de tous les livres qui ont la catégorie "Mobile" sur la valeur minimale de "2010-01-01T00:00:00.000Z" et leur valeur actuelle.
- Définissez le champ "publishedDate" de tous les livres qui ont la catégorie "Mobile" sur la valeur maximale de "2022-01-01T00:00:00.000Z" et leur valeur actuelle.
- Renommez le champ "shortDescription" en "summary" pour tous les livres qui ont la catégorie "Mobile".
- Définissez le champ "lastModified" sur la date et l'heure actuelles pour tous les livres qui ont la catégorie "Mobile".

12- Suppression

- Supprimer un livre par son ISBN
- Supprimer tous les livres publiés avant une certaine date
- Supprimer tous les livres sans description courte (short description)
- Supprimer tous les livres dont le nombre de pages est inférieur ou égal à 300
- Supprimer tous les livres avec une catégorie "Java" et publiés avant 2010

13- Supprimez la collection de livres "books" de votre base de données. (**Faites cet exercice à la fin**)

14- Supprimer toute la base de données de ce TD. (**Faites cet exercice à la fin**)

15- Travailler avec l'agrégation (**aggregate**).

<https://www.mongodb.com/docs/manual/aggregation/>

- Trouver le nombre total de livres dans la collection books.
- Trouvez le nombre total de pages de tous les livres de la collection books.
- Trouvez le nombre moyen de pages de livres dans chaque catégorie.
- Trouvez les 3 meilleurs auteurs avec le plus de livres dans la collection books.
- Trouvez le nombre total de livres publiés chaque année dans la collection books.
- Trouvez le nombre moyen et maximum de catégories par livre dans la collection books.

16- Utilisation de **MapReduce**

Créez un exemple de collection de commandes avec ces documents :

```
db.orders.insertMany([
  { _id: 1, cust_id: "Ant O. Knee", ord_date: new Date("2020-03-01"), price:
25, items: [ { sku: "oranges", qty: 5, price: 2.5 }, { sku: "apples", qty: 5,
price: 2.5 } ], status: "A" },
  { _id: 2, cust_id: "Ant O. Knee", ord_date: new Date("2020-03-08"), price:
70, items: [ { sku: "oranges", qty: 8, price: 2.5 }, { sku: "chocolates", qty:
5, price: 10 } ], status: "A" },
  { _id: 3, cust_id: "Busby Bee", ord_date: new Date("2020-03-08"), price:
50, items: [ { sku: "oranges", qty: 10, price: 2.5 }, { sku: "pears", qty: 10,
price: 2.5 } ], status: "A" },
  { _id: 4, cust_id: "Busby Bee", ord_date: new Date("2020-03-18"), price:
25, items: [ { sku: "oranges", qty: 10, price: 2.5 } ], status: "A" },
  { _id: 5, cust_id: "Busby Bee", ord_date: new Date("2020-03-19"), price:
50, items: [ { sku: "chocolates", qty: 5, price: 10 } ], status: "A"},
```

```
{ _id: 6, cust_id: "Cam Elot", ord_date: new Date("2020-03-19"), price: 35,
items: [ { sku: "carrots", qty: 10, price: 1.0 }, { sku: "apples", qty: 10,
price: 2.5 } ], status: "A" },
  { _id: 7, cust_id: "Cam Elot", ord_date: new Date("2020-03-20"), price: 25,
items: [ { sku: "oranges", qty: 10, price: 2.5 } ], status: "A" },
  { _id: 8, cust_id: "Don Quis", ord_date: new Date("2020-03-20"), price: 75,
items: [ { sku: "chocolates", qty: 5, price: 10 }, { sku: "apples", qty: 10,
price: 2.5 } ], status: "A" },
  { _id: 9, cust_id: "Don Quis", ord_date: new Date("2020-03-20"), price: 55,
items: [ { sku: "carrots", qty: 5, price: 1.0 }, { sku: "apples", qty: 10,
price: 2.5 }, { sku: "oranges", qty: 10, price: 2.5 } ], status: "A" },
  { _id: 10, cust_id: "Don Quis", ord_date: new Date("2020-03-23"), price:
25, items: [ { sku: "oranges", qty: 10, price: 2.5 } ], status: "A" }
])
```

Renvoyez le prix total par client à l'aide de MapReduce.