ETUDIANT : Pierre Hérissé

TP4 - MongoDB, CRUD & Aggregations

I. Opérations CRUD

II.1 Importer le fichier piscines_paris.json dans une base paris dans une collection piscines. (voir mongoimport)

mongoimport --db paris --collection piscines --file ./piscines_paris.json

```
pierre@Pierre:advanced_database/tp3 ‹master›$ mongoimport --db paris --collection piscines --file ./pisci
nes_paris.json
2019-10-09T09:15:03.865+0200    connected to: mongodb://localhost/
2019-10-09T09:15:03.879+0200    31 document(s) imported successfully. 0 document(s) failed to import.
```

// Dans la collection "piscines" de la base "paris", trouver en utilisant les opérateurs de requête

use paris

db.piscines.find()

```
> use paris
switched to db paris
> db.piscines.find()
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb7f"), "id" : 2, "name" : "Piscine Saint-Merri", "address" : "16
 rue du renard", "zipCode" : 75004, "lat" : 48.859406, "lon" : 2.352479 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb80"), "id" : 2920, "name" : "Piscine Georges Drigny", "address"
 : "18, rue Bochart de Saron ", "zipCode" : 75009, "lat" : 48.881893, "lon" : 2.342184 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb81"), "id" : 2921, "name" : "Piscine Paul Valeyre", "address" :
 "24, rue de Rochechouart", "zipCode" : 75009, "lat" : 48.8781484, "lon" : 2.34494889999996 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb82"), "id" : 2923, "name" : "Piscine Ch◆teau-Landon", "address"
 : "31, rue du ch◆teau-Landon ", "zipCode" : 75010, "lat" : 48.883221, "lon" : 2.363909 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb83"), "id" : 2919, "name" : "Piscine Saint-Germain", "address"
: "12, rue Lobineau ", "zipCode" : 75006, "lat" : 48.851669, "lon" : 2.335931 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb84"), "id" : 2924, "name" : "Piscine Georges Rigal", "address"
: "115, boulevard de Charonne ", "zipCode" : 75011, "lat" : 48.856609, "lon" : 2.394056 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb85"), "id" : 2925, "name" : "Piscine de la Cour des Lions", "ad
dress" : "9, rue Alphonse Baudin ", "zipCode" : 75011, "lat" : 48.860626, "lon" : 2.370507 }
```

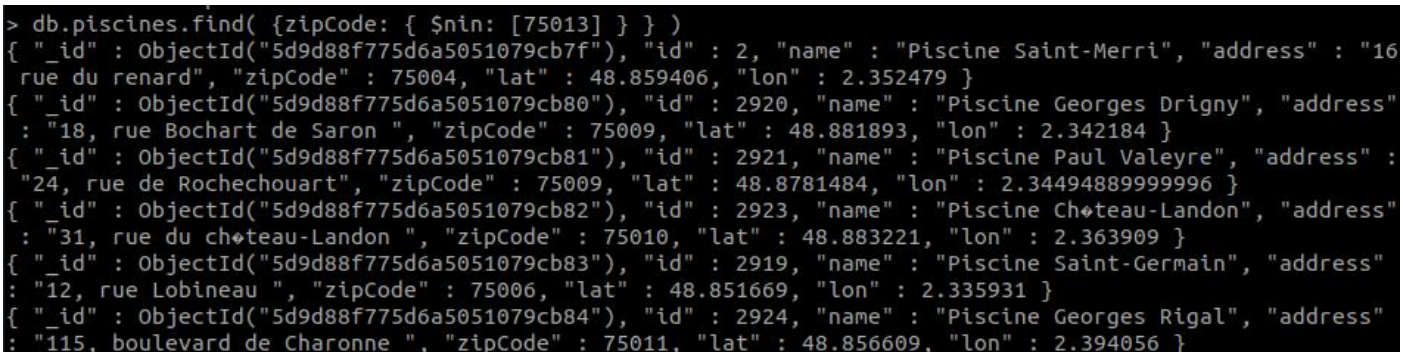
// les piscines qui sont dans le 13e arrondissement

db.piscines.find({zipCode: 75013})

```
> db.piscines.find({zipCode: 75013})
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb87"), "id" : 2927, "name" : "Piscine de la Butte aux Cailles",
"address" : "5, place Paul Verlaine ", "zipCode" : 75013, "lat" : 48.827431, "lon" : 2.352194 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb88"), "id" : 2928, "name" : "Piscine Ch◆teau des Rentiers", "ad
dress" : "184, rue du Ch◆teau des Rentiers ", "zipCode" : 75013, "lat" : 48.830406, "lon" : 2.3619 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb89"), "id" : 2929, "name" : "Piscine Dunois", "address" : "70,
rue Dunois ", "zipCode" : 75013, "lat" : 48.832973, "lon" : 2.366437 }
>
```

// les piscines qui ne sont pas le 13e arrondissement

db.piscines.find({zipCode: { $nin: [75013] } })



// En affichant uniquement le nom

```
db.piscines.find(
        {zipCode: { $nin: [75013] } },
        {name: 1, _id:0}
)
```

// les piscines qui sont dans le 13e et celles qui sont dans le 14e arrondissement
// Soit avec un $or

```
db.piscines.find(
        { $or: [{zipCode: 75013},
        {zipCode: 75014}] }
)
```

```
> db.piscines.find( { $or: [{zipCode: 75013}, {zipCode: 75014}] } )
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb87"), "id" : 2927, "name" : "Piscine de la Butte aux Cailles",
"address" : "5, place Paul Verlaine ", "zipCode" : 75013, "lat" : 48.827431, "lon" : 2.352194 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb88"), "id" : 2928, "name" : "Piscine Ch◆teau des Rentiers", "ad
dress" : "184, rue du Ch◆teau des Rentiers ", "zipCode" : 75013, "lat" : 48.830406, "lon" : 2.3619 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb89"), "id" : 2929, "name" : "Piscine Dunois", "address" : "70,
rue Dunois ", "zipCode" : 75013, "lat" : 48.832973, "lon" : 2.366437 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb8a"), "id" : 2931, "name" : "Piscine Aspirant Dunand", "address
" : "20, rue Saillard ", "zipCode" : 75014, "lat" : 48.831699, "lon" : 2.326708 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb8b"), "id" : 2932, "name" : "Piscine Didot", "address" : "22, a
venue Georges Lafenestre ", "zipCode" : 75014, "lat" : 48.824276, "lon" : 2.309616 }
```

// Soit avec un $in

```
db.piscines.find( { zipCode: { $in: [75013, 75014] } } )
```

```
> db.piscines.find( { zipCode: { $in: [75013, 75014] } } )
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb87"), "id" : 2927, "name" : "Piscine de la Butte aux Cailles",
"address" : "5, place Paul Verlaine ", "zipCode" : 75013, "lat" : 48.827431, "lon" : 2.352194 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb88"), "id" : 2928, "name" : "Piscine Ch◆teau des Rentiers", "ad
dress" : "184, rue du Ch◆teau des Rentiers ", "zipCode" : 75013, "lat" : 48.830406, "lon" : 2.3619 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb89"), "id" : 2929, "name" : "Piscine Dunois", "address" : "70,
rue Dunois ", "zipCode" : 75013, "lat" : 48.832973, "lon" : 2.366437 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb8a"), "id" : 2931, "name" : "Piscine Aspirant Dunand", "address
" : "20, rue Saillard ", "zipCode" : 75014, "lat" : 48.831699, "lon" : 2.326708 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb8b"), "id" : 2932, "name" : "Piscine Didot", "address" : "22, a
venue Georges Lafenestre ", "zipCode" : 75014, "lat" : 48.824276, "lon" : 2.309616 }
```

// les piscines qui ne sont pas dans le 15, 16, 17 et 18e arrondissement

```
db.piscines.find(
        {zipCode: { $nin: [75015,75016,75017,75018] } },
        {name: 1, _id:0}
)
```

```
> db.piscines.find( {zipCode: { $nin: [75015,75016,75017,75018] } }, {name: 1, _id:0} )
{ "name" : "Piscine Saint-Merri" }
{ "name" : "Piscine Georges Drigny" }
{ "name" : "Piscine Paul Valeyre" }
{ "name" : "Piscine Ch◆teau-Landon" }
{ "name" : "Piscine Saint-Germain" }
{ "name" : "Piscine Georges Rigal" }
{ "name" : "Piscine de la Cour des Lions" }
{ "name" : "Piscine Jean Boiteux ex Reuilly" }
{ "name" : "Piscine de la Butte aux Cailles" }
{ "name" : "Piscine Ch◆teau des Rentiers" }
{ "name" : "Piscine Dunois" }
{ "name" : "Piscine Aspirant Dunand" }
{ "name" : "Piscine Didot" }
{ "name" : "Piscine Rouvet" }
{ "name" : "Piscine Georges Vallerey" }
{ "name" : "Piscine Mathis" }
{ "name" : "Piscine Jean Taris" }
{ "name" : "Piscine Alfred Nakache" }
{ "name" : "Piscine Catherine Lagatu ex Parmentier" }
{ "name" : "Piscine Beaujon" }
```

// En triant par code postal descendant:

db.piscines.find({}, {name: 1, zipCode: 1, _id:0}).sort({zipCode:-1})

```
> db.piscines.find( {}, {name: 1, zipCode: 1, _id:0} ).sort({zipCode:-1})
{ "name" : "Piscine Georges Vallerey", "zipCode" : 75020 }
{ "name" : "Piscine Alfred Nakache", "zipCode" : 75020 }
{ "name" : "Piscine Rouvet", "zipCode" : 75019 }
{ "name" : "Piscine Mathis", "zipCode" : 75019 }
{ "name" : "Piscine Bertrand Dauvin", "zipCode" : 75018 }
{ "name" : "Piscine des Amiraux", "zipCode" : 75018 }
{ "name" : "Piscine H◆bert", "zipCode" : 75018 }
{ "name" : "Piscine Bernard Lafay", "zipCode" : 75017 }
{ "name" : "Piscine Henry de Montherlant", "zipCode" : 75016 }
{ "name" : "Piscine d'Auteuil", "zipCode" : 75016 }
{ "name" : "Piscine Armand Massard", "zipCode" : 75015 }
{ "name" : "Piscine Emile Anthoine", "zipCode" : 75015 }
{ "name" : "Piscine La Plaine", "zipCode" : 75015 }
{ "name" : "Piscine Blomet", "zipCode" : 75015 }
{ "name" : "Piscine Ren◆ et Andr◆ Mourlon", "zipCode" : 75015 }
{ "name" : "Piscine Aspirant Dunand", "zipCode" : 75014 }
{ "name" : "Piscine Didot", "zipCode" : 75014 }
{ "name" : "Piscine de la Butte aux Cailles", "zipCode" : 75013 }
{ "name" : "Piscine Ch◆teau des Rentiers", "zipCode" : 75013 }
{ "name" : "Piscine Dunois", "zipCode" : 75013 }
```

// les piscines dont le code postal est supérieur ou égal à 75013 triés par code postal descendant

db.piscines.find(
{zipCode: {$gte: 75013}},
{name: 1, zipCode: 1, _id:0}
).sort({zipCode:-1})

```
> db.piscines.find( {zipCode: {$gte: 75013}}, {name: 1, zipCode: 1, _id:0} ).sort({zipCode:-1})
{ "name" : "Piscine Georges Vallerey", "zipCode" : 75020 }
{ "name" : "Piscine Alfred Nakache", "zipCode" : 75020 }
{ "name" : "Piscine Rouvet", "zipCode" : 75019 }
{ "name" : "Piscine Mathis", "zipCode" : 75019 }
{ "name" : "Piscine Bertrand Dauvin", "zipCode" : 75018 }
{ "name" : "Piscine des Amiraux", "zipCode" : 75018 }
{ "name" : "Piscine H◆bert", "zipCode" : 75018 }
{ "name" : "Piscine Bernard Lafay", "zipCode" : 75017 }
{ "name" : "Piscine Henry de Montherlant", "zipCode" : 75016 }
{ "name" : "Piscine d'Auteuil", "zipCode" : 75016 }
{ "name" : "Piscine Armand Massard", "zipCode" : 75015 }
{ "name" : "Piscine Emile Anthoine", "zipCode" : 75015 }
{ "name" : "Piscine La Plaine", "zipCode" : 75015 }
{ "name" : "Piscine Blomet", "zipCode" : 75015 }
{ "name" : "Piscine Ren◆ et Andr◆ Mourlon", "zipCode" : 75015 }
{ "name" : "Piscine Aspirant Dunand", "zipCode" : 75014 }
{ "name" : "Piscine Didot", "zipCode" : 75014 }
{ "name" : "Piscine de la Butte aux Cailles", "zipCode" : 75013 }
{ "name" : "Piscine Ch◆teau des Rentiers", "zipCode" : 75013 }
{ "name" : "Piscine Dunois", "zipCode" : 75013 }
>
```

// Les piscines situées à l'ouest de Notre Dame de Paris

db.piscines.find({lon: {$lt: 2.335198}})

```
> db.piscines.find( {lon: {$lt: 2.335198}} ).pretty()
{
        "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb8a"),
        "id" : 2931,
        "name" : "Piscine Aspirant Dunand",
        "address" : "20, rue Saillard ",
        "zipCode" : 75014,
        "lat" : 48.831699,
        "lon" : 2.326708
}
{
        "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb8b"),
        "id" : 2932,
        "name" : "Piscine Didot",
        "address" : "22, avenue Georges Lafenestre ",
        "zipCode" : 75014,
        "lat" : 48.824276,
        "lon" : 2.309616
}
```

// Et leur nombre

db.piscines.count({lon: {$lt: 2.335198}})

```
> db.piscines.count( {lon: {$lt: 2.335198}} )
11
```

// Les piscines dont zipCode=75013 ET id=2929 avec l'opérateur $and et $eq

```
db.piscines.find(
      { $and: [
            {zipCode: {$eq: 75013}},
            {id: {$eq: 2929}}
      ]}
)
```

```
> db.piscines.find( { $and: [ {zipCode: {$eq: 75013}}, {id: {$eq: 2929}} ]} )
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb89"), "id" : 2929, "name" : "Piscine Dunois", "address" : "70,
rue Dunois ", "zipCode" : 75013, "lat" : 48.832973, "lon" : 2.366437 }
```

// Retrouver les 5 premières piscines par ordre alphabétique (et dont le champ zipCode existe)

db.piscines.find({zipCode: {$exists:true} }).sort({name: 1}).limit(5)

```
> db.piscines.find({zipCode: {$exists:true} }).sort({name: 1}).limit(5)
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb9a"), "id" : 4012, "name" : "Piscine Alfred Nakache", "address"
 : "4-12, rue D◆noyez ", "zipCode" : 75020, "lat" : 48.871498, "lon" : 2.378612 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb8c"), "id" : 2933, "name" : "Piscine Armand Massard", "address"
 : "66 boulevard du Montparnasse ", "zipCode" : 75015, "lat" : 48.844036, "lon" : 2.323341 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb8a"), "id" : 2931, "name" : "Piscine Aspirant Dunand", "address
" : "20, rue Saillard ", "zipCode" : 75014, "lat" : 48.831699, "lon" : 2.326708 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb9c"), "id" : 17349, "name" : "Piscine Beaujon", "address" : "7
All◆e Louis de Fun◆s", "zipCode" : 75008, "lat" : 48.8765928, "lon" : 2.30700160000004 }
{ "_id" : ObjectId("5d9d88f775d6a5051079cb93"), "id" : 2940, "name" : "Piscine Bernard Lafay", "address"
: "79, rue de la Jonqui◆re ", "zipCode" : 75017, "lat" : 48.894707, "lon" : 2.318883 }
```

// Ajoutez 2 piscines avec un champ nom au lieu de name

db.piscines.insertMany([{ nom: "Giga piscine" }, { nom: "Maxi piscine" }])

```
> db.piscines.insertMany( [ { nom: "Giga piscine" }, { nom: "Maxi piscine" } ] )
{
        "acknowledged" : true,
        "insertedIds" : [
                ObjectId("5d9d97125a2169b088678819"),
                ObjectId("5d9d97125a2169b08867881a")
        ]
}
```

```
> db.piscines.find({}, {_id: 0, nom: 1}).sort({nom: -1}).limit(3)
{ "nom" : "Maxi piscine" }
{ "nom" : "Giga piscine" }
{ }
```

// Si je compte mes piscines, j'en ai donc 33

db.piscines.count()

```
> db.piscines.count()
33
```

// Compter uniquement les piscines dont le champ name est présent

db.piscines.count({ name: {$exists: true} })

```
> db.piscines.count({ name: {$exists: true} })
31
```

// Renvoie toutes les piscines ayant effectivement le champ name
// Limite à 5 résultats
// En les triant par ordre alphabétique (case sensitive)
// En plus en limitant les champs retournés au nom

```
db.piscines.find(
        {name: {$exists: true}},
        {_id: 0, name: 1}
).sort(
        {name: -1}
).limit(5)
```

```
> db.piscines.find({name: {$exists: true}}, {_id: 0, name: 1}).sort({name: -1}).limit(5)
{ "name" : "Piscine des Amiraux" }
{ "name" : "Piscine de la Cour des Lions" }
{ "name" : "Piscine de la Butte aux Cailles" }
{ "name" : "Piscine d'Auteuil" }
{ "name" : "Piscine Saint-Merri" }
```

II.2

// Créer une base de données newyork et une collection restaurants

```
use newyork
```

```
db.createCollection("restaurants")
```

// Importer le fichier restaurants.json

```
mongoimport --db newyork --collection restaurants --file ./restaurants.json
```

```
pierre@Pierre:advanced_database/tp3 ‹master*›$ mongoimport --db newyork --collection restaurants --file .
/restaurants.json
2019-10-09T10:30:48.888+0200    connected to: mongodb://localhost/
2019-10-09T10:30:49.380+0200    25359 document(s) imported successfully. 0 document(s) failed to import.
```

// Combien y a-t-il de restaurants ?

```
db.restaurants.count()
```

```
25359
```

// Identique à

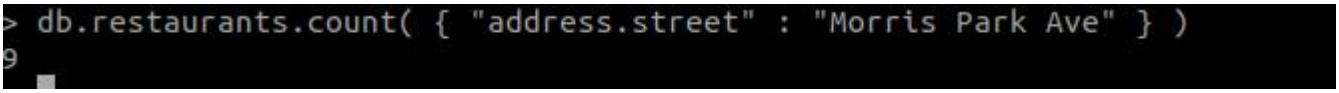
```
db.restaurants.aggregate( { $count: "name" } )
```

```
> db.restaurants.aggregate( { $count: "name" } )
{ "name" : 25359 }
>
```

// Trouver les restaurants qui sont dans la rue "Morris Park Ave"

> db.restaurants.find({ "address.street" : "Morris Park Ave" })

// Combien y en-a-t-il ?



// Pour aussi récupérer ceux qui ont pour rue "Morris Park Avenue"

```
db.restaurants.find(
        { $or: [
                { "address.street" : "Morris Park Avenue" },
                { "address.street" : "Morris Park Ave" }
        ] }
)
```

// Afficher uniquement (sans l'_id) les champs quartier, type de cuisine et adresse

db.restaurants.find({}, {_id: 0, borough: 1, cuisine: 1, address: 1})

```
> db.restaurants.find({}, {_id: 0, borough: 1, cuisine: 1, address: 1}).limit(1)
{ "address" : { "building" : "469", "coord" : [ -73.961704, 40.662942 ], "street" : "Flatbush Avenue", "z
ipcode" : "11225" }, "borough" : "Brooklyn", "cuisine" : "Hamburgers" }
>
```

// Trouver la liste des restaurants situés à Staten Island qui font des hamburgers OU de la boulangerie.
// Avec un $or

```
db.restaurants.find( {
        borough: "Staten Island",
        $or: [
                {cuisine: "Hamburger"},
                {cuisine:"Bakery"}
        ]
}, { _id: 0 })
```

```
> db.restaurants.find( { borough: "Staten Island", $or: [{cuisine: "Hamburger"}, {cuisine:"Bakery"}] }, {
 _id: 0 }).limit(1)
{ "address" : { "building" : "405", "coord" : [ -74.15565029999999, 40.5644155 ], "street" : "Arthur Kill
 Road", "zipcode" : "10308" }, "borough" : "Staten Island", "cuisine" : "Bakery", "grades" : [ { "date" :
 ISODate("2014-06-03T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 2 }, { "date" : ISODate("2013-06-08T00:00:00Z"
), "grade" : "A", "score" : 10 }, { "date" : ISODate("2012-05-22T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 9
}, { "date" : ISODate("2011-06-10T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 4 } ], "name" : "Holtermann'S Bak
ery", "restaurant_id" : "40423364" }
> db.restaurants.find( { borough: "Staten Island", $or: [{cuisine: "Hamburger"}, {cuisine:"Bakery"}] }, {
 _id: 0 })
{ "address" : { "building" : "405", "coord" : [ -74.15565029999999, 40.5644155 ], "street" : "Arthur Kill
 Road", "zipcode" : "10308" }, "borough" : "Staten Island", "cuisine" : "Bakery", "grades" : [ { "date" :
```

// Avec un $in

```
db.restaurants.find(
        { borough: "Staten Island", cuisine: {
                $in: ["Hamburger", "Bakery"]
        }
}, { _id: 0 })
```

```
> db.restaurants.find( { borough: "Staten Island", cuisine: { $in: ["Hamburger", "Bakery"] } }, { _id: 0
})
{ "address" : { "building" : "405", "coord" : [ -74.15565029999999, 40.5644155 ], "street" : "Arthur Kill
 Road", "zipcode" : "10308" }, "borough" : "Staten Island", "cuisine" : "Bakery", "grades" : [ { "date" :
 ISODate("2014-06-03T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 2 }, { "date" : ISODate("2013-06-08T00:00:00Z"
), "grade" : "A", "score" : 10 }, { "date" : ISODate("2012-05-22T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 9
}, { "date" : ISODate("2011-06-10T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 4 } ], "name" : "Holtermann'S Bak
ery", "restaurant_id" : "40423364" }
{ "address" : { "building" : "1117", "coord" : [ -74.07979739999999, 40.5987581 ], "street" : "Hylan Boul
evard", "zipcode" : "10305" }, "borough" : "Staten Island", "cuisine" : "Bakery", "grades" : [ { "date" :
 ISODate("2014-12-23T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 13 }, { "date" : ISODate("2013-12-02T00:00:00Z
"), "grade" : "A", "score" : 13 }, { "date" : ISODate("2012-10-02T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 1
2 }, { "date" : ISODate("2012-05-21T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 13 } ], "name" : "Buono Bakery"
, "restaurant_id" : "40423440" }
```

// Quel est le type de restaurant le plus présent ?
// La méthode aggregate de mongoDB fait la même chose de manière plus puissante
// db.collection.aggregate(query, options)

db.restaurants.aggregate([{"$group": { _id: "$cuisine", count: {$sum: 1} } }])

```
> db.restaurants.aggregate([ {"$group": { _id: "$cuisine", count: {$sum: 1} } } ])
{ "_id" : "Russian", "count" : 88 }
{ "_id" : "Cajun", "count" : 7 }
{ "_id" : "Sandwiches/Salads/Mixed Buffet", "count" : 255 }
{ "_id" : "Turkish", "count" : 70 }
{ "_id" : "Barbecue", "count" : 52 }
{ "_id" : "Soups & Sandwiches", "count" : 51 }
{ "_id" : "Chicken", "count" : 410 }
{ "_id" : "Steak", "count" : 86 }
{ "_id" : "English", "count" : 16 }
{ "_id" : "CafÃ©/Coffee/Tea", "count" : 2 }
{ "_id" : "Juice, Smoothies, Fruit Salads", "count" : 273 }
```

// Pour avoir des détails sur la requête,utiliser explain

```
> db.restaurants.explain().aggregate([ {"$group": { _id: "$cuisine", count: {$sum: 1} } } ])
{
        "stages" : [
                {
                        "$cursor" : {
                                "query" : {

                                },
                                "fields" : {
                                        "cuisine" : 1,
                                        "_id" : 0
                                },
                                "queryPlanner" : {
                                        "plannerVersion" : 1,
                                        "namespace" : "newyork.restaurants",
                                        "indexFilterSet" : false,
                                        "parsedQuery" : {

                                        },
                                        "queryHash" : "8B3D4AB8",
                                        "planCacheKey" : "8B3D4AB8",
                                        "winningPlan" : {
                                                "stage" : "COLLSCAN",
                                                "direction" : "forward"
                                        },
                                        "rejectedPlans" : [ ]
                                }
                        }
                },
                {
                        "$group" : {
                                "_id" : "$cuisine",
                                "count" : {
                                        "$sum" : {
                                                "$const" : 1
                                        }
                                }
                        }
                }
        ],
        "ok" : 1
```

// Faire la même requête pour le quatier du Bronx
// En limitant le nombre de retours à 5

```
db.restaurants.aggregate([
	{"$group":
		{ _id: "$cuisine", count: {$sum: 1} }
	},
	{$limit: 5}
])
```

```
> db.restaurants.aggregate([ {"$group": { _id: "$cuisine", count: {$sum: 1} } }, {$limit: 5} ])
{ "_id" : "Russian", "count" : 88 }
{ "_id" : "Cajun", "count" : 7 }
{ "_id" : "Sandwiches/Salads/Mixed Buffet", "count" : 255 }
{ "_id" : "Turkish", "count" : 70 }
{ "_id" : "Barbecue", "count" : 52 }
```

II.3

// Reprendre la base paris
// On ajoute un champ 'acces_handicape' à true aux piscines du 13e

```
db.piscines.updateMany( { zipCode: 75013  }, { $set: {acces_handicape: true} } )
```

```
> db.piscines.updateMany( { zipCode: 75013  }, { $set: {acces_handicape: true} } )
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 3, "modifiedCount" : 3 }
```

// Ajouter un champ verif true et supprimer l'accès handicapé

```
db.piscines.updateMany(
	{ acces_handicape: {$exists: true} },
	{ $set: {verif: true}, $unset: {acces_handicape: ""} }
)
```

```
> db.piscines.updateMany( { acces_handicape: {$exists: true} }, { $set: {verif: true}, $unset: {acces_ha
dicape: ""} } )
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 3, "modifiedCount" : 3 }
```

II.4

// Dans la liste des restaurants
// Modifier les restaurants dont la cuisine est Hamburgers pour leur ajouter un champ healthy_food égal à 2

```
db.restaurants.updateMany( { cuisine: "Hamburgers" }, { $set: {healthy_food: 2} } )
```

```
> db.restaurants.updateMany( { cuisine: "Hamburgers" }, { $set: {healthy_food: 2} } )
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 433, "modifiedCount" : 433 }
```

// Pour les végétariens, leur mettre le champ healthy food à 9.

db.restaurants.updateMany({ cuisine: "Vegetarian" }, { $set: {healthy_food: 9} })

```
> db.restaurants.updateMany( { cuisine: "Vegetarian" }, { $set: {healthy_food: 9} } )
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 102, "modifiedCount" : 102 }
```

// Vérifier ques tous les restaurants ont un tableau grades

db.restaurants.count({grades: {$exists: true}})

```
> db.restaurants.count()
25359
> db.restaurants.count( {grades: {$exists: true}} )
25359
```

// Supprimer le champ building des restaurants situés dans le Bronx et ajouter un booléen

```
db.restaurants.updateMany(
        { borough: "Bronx" },
        {
                $unset: {"address.building": ""},
                $set: {isInBronx: true}
        }
)
```

```
> db.restaurants.updateMany( { borough: "Bronx" }, { $unset: {"address.building": ""}, $set: {isInBronx:
true} } )
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 2338, "modifiedCount" : 2338 }
```

//Vérifier

```
db.restaurants.find(
        { borough: "Bronx" },
        {_id: 0, name: 1, "address.building": 1, isInBronx: 1}
)
```

```
> db.restaurants.find( { borough: "Bronx" }, {_id: 0, name: 1, "address.building": 1, isInBronx: 1} )
{ "address" : {  }, "name" : "Wild Asia", "isInBronx" : true }
{ "address" : {  }, "name" : "Carvel Ice Cream", "isInBronx" : true }
{ "address" : {  }, "name" : "Happy Garden", "isInBronx" : true }
{ "address" : {  }, "name" : "Morris Park Bake Shop", "isInBronx" : true }
{ "address" : {  }, "name" : "Happy Garden", "isInBronx" : true }
{ "address" : {  }, "name" : "Manhem Club", "isInBronx" : true }
{ "address" : {  }, "name" : "The New Starling Athletic Club Of The Bronx", "isInBronx" : true }
{ "address" : {  }, "name" : "Yankee Tavern", "isInBronx" : true }
```

// Ajouter un champ rating à 5 à tous les restaurants

db.restaurants.updateMany({}, { $set: {rating: 5} })

```
> db.restaurants.updateMany( {}, { $set: {rating: 5} } )
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 25359, "modifiedCount" : 25359 }
>
```

// Multiplier le champ rating par 2 pour les restaurants situés dans le Queens

```
db.restaurants.updateMany(
        { borough: "Queens" },
        { $mul: {rating: NumberInt(2)} }
)
```

```
> db.restaurants.updateMany( { borough: "Queens" }, { $mul: {rating: NumberInt(2)} } )
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 5656, "modifiedCount" : 5656 }
```

// Trouver les restaurants de Brooklyn
// Limiter les résultats à 100

```
db.restaurants.find({borough: "Brooklyn"}).limit(100)
```

// Appliquer d'abord un count()

```
db.restaurants.find({borough: "Brooklyn"}).count()
```

// Puis à la place appliquer un size()

```
db.restaurants.find({borough: "Brooklyn"}).size()
```

// Ajouter une entrée au tableau grades pour le restaurant "Tu-Lu'S Gluten-Free Bakery"

```
db.restaurants.updateOne(
        {name: "Tu-Lu'S Gluten-Free Bakery"},
        { $push: {grades: {grade: "Z"} } }
)
```

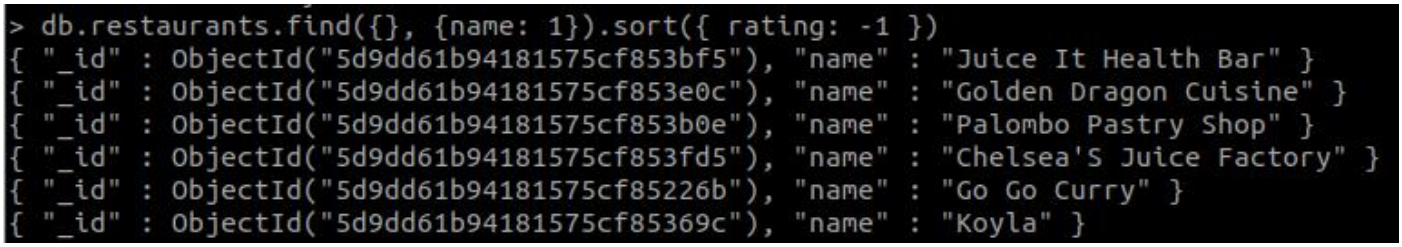
```
> db.restaurants.updateOne( {name: "Tu-Lu'S Gluten-Free Bakery"}, { $push: {grades: {grade: "Z"} } }  )
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 1, "modifiedCount" : 1 }
> db.restaurants.find( {name: "Tu-Lu'S Gluten-Free Bakery"} )
{ "_id" : ObjectId("5d9d9ab9c37579d665d5fafb"), "address" : { "building" : "338", "coord" : [ -73.9846671
, 40.72952 ], "street" : "East   11 Street", "zipcode" : "10003" }, "borough" : "Manhattan", "cuisine" :
"Bakery", "grades" : [ { "date" : ISODate("2014-12-01T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 12 }, { "date
" : ISODate("2013-09-24T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score" : 12 }, { "date" : ISODate("2013-05-08T00:00:
00Z"), "grade" : "B", "score" : 25 }, { "date" : ISODate("2012-04-25T00:00:00Z"), "grade" : "A", "score"
: 12 }, { "grade" : "Z" } ], "name" : "Tu-Lu'S Gluten-Free Bakery", "restaurant_id" : "41460034", "rating
" : 5 }
> db.restaurants.updateOne( {name: "Tu-Lu'S Gluten-Free Bakery"}, { $push: {grades: {grade: "Z"} } } )
```

// Modifier le champ rating pour tous les documents pour qu'il soit égal à la moyenne réelle des grades
// Créer un curseur et le manipuler avec un forEach
// https://docs.mongodb.com/manual/tutorial/iterate-a-cursor/

```
var allRestaus = db.restaurants.find()

allRestaus.forEach( resto => {

	let totalScores = 0

	resto.grades.forEach( grade => {
		totalScores += grade.score;
	})

	db.restaurants.update(
		{ _id: resto._id },
		{ $set: { rating: (totalScores / resto.grades.length) } }
	)
});
```

// Quel est le restaurant qui a la meilleure moyenne

```
db.restaurants.find({}, {name: 1}).sort({ rating: -1 })
```



II.5

// Vélib

// Récupérer un fichier json des velib chez jcdecaux developer
// Importer dans la base paris, le fichier jcdecaux.json dans une collection velib

mongoimport --db paris --collection velib --file ./jcdecaux_velib_paris.json --jsonArray

// Problème ! On n'a pas de champ codepostal ... On retrouve le code postal dans l'adresse.
// Mettez à jour tous les enregistrements en leur ajoutant un champ zipCode

```
var allVelibs = db.velib.find()

allVelibs.forEach( velib => {

        var regex = /[0-9]{5}/g

        var cp = velib.address.match(regex);

        db.velib.update(
                { _id: velib._id },
                { $set: { zipCode: cp[0] } }
        )
});
```

```
> allVelibs.forEach( velib => {
... var regex = /[0-9]{5}/g
... var cp = velib.address.match(regex);
... db.velib.update(
... { _id: velib._id },
... { $set: { zipCode: cp[0] } }
... )
... });
> db.velib.find()
{ "_id" : ObjectId("5d9ddd41e07c390f0310c5e8"), "number" : 20011, "name" : "20011 - PYRÉNÉES-DAGORNO", "address" : "103 RUE DES PYRENNEES - 75020 PARIS", "latitude" : 48.85550135398888, "longitude" : 2.405168520639166, "zipCode" : "75020" }
{ "_id" : ObjectId("5d9ddd41e07c390f0310c5e9"), "number" : 5005, "name" : "05005 - SAINT JACQUES GAY LUSSAC", "address" : "27 RUE GAY LUSSAC - 75005 PARIS", "latitude" : 48.844730256132095, "longitude" : 2.341923944866407, "zipCode" : "75005" }
{ "_id" : ObjectId("5d9ddd41e07c390f0310c5ea"), "number" : 28002, "name" : "28002 - SOLJENITSYNE (PUTEAUX)", "address" : "BOULEVARD ALEXANDRE SOLJENITSYNE - 92800 PUTEAUX", "latitude" : 48.884478, "longitude" : 2.24772065, "zipCode" : "92800" }
```

// Quel est l'arrondissement de Paris ou il y a le plus de stations ? (avec un $in)

```
db.velib.aggregate([
        {"$group": {
                _id: "$zipCode",
                count: {$sum: 1} }
        },
        { $sort: {count: -1} }
])
```

```
> db.velib.aggregate([ {"$group": { _id: "$zipCode", count: {$sum: 1} } }, { $sort: {count: -1} } ])
{ "_id" : "75015", "count" : 87 }
{ "_id" : "75013", "count" : 72 }
{ "_id" : "75020", "count" : 67 }
```

// Quelle est la ville (hors Paris) qui a le plus de stations
// OU plus élégant (avec aggregate)

```
db.velib.aggregate([
        {"$group": { _id: "$zipCode", count: {$sum: 1} } },
        { $regexMatch: { input: "$zipCode", regex: /75[0-9]{3}/ } },
        { $sort: {count: -1} }
])

/* Ne fonctionne pas */
```

// Cherchez la piscine Dunois.

```
db.velib.find( { name: /.*DUNOIS*./ }  )
```

```
> db.velib.find( { name: /.*DUNOIS*./ }  )
{ "_id" : ObjectId("5d9ddd41e07c390f0310c89c"), "number" : 13043, "name" : "13043 - DUNOIS CLISSON", "address" : "55 RUE DUNOIS - 75013 PARIS", "latitude" : 48.832272458639544, "longitude" : 2.367415866750153, "zipCode" : "75013" }
```

// Quelles sont les 5 stations velib les plus proches de la piscine Dunois ?
// En modifiant la structure de la collection pour qu'elle respecte la norme geoJson et en utilisant l'opérateur géographique $near

```
db.piscines.updateMany(
	{},
	{ $set: { location: {
				type: “Point”,
				coordinates: [ $lat, $lon ]
		} }
	}
)
var dunois = db.velib.find( { name: /.*DUNOIS*./ } )

db.piscines.find({
	location: {
		$near: {
			$geometry: {
				type: “Point”,
				coordinates: [$dunois.latitude, $dunois.longitude]
			},
		}
}).sort(location: -1).limit(5)
```

II.6 Validation de schéma

https://docs.mongodb.com/manual/core/schema-validation/

Créez une collection en lui appliquant les restrictions que vous souhaitez.
Expliquez les restrictions mises en place et mettez-moi une capture d’écran

II.7

// Importer dans une base us, dans la collection companies le fichier companies.json

```
mongoimport --db us --collection companies --file ./companies.json
```

// Quelle est la société la plus ancienne ?

```
db.companies.find(
	{founded_year: {$ne: null}},
	{_id: 0, name: 1, founded_year: 1}
).sort(
	{ founded_year: 1 }
).limit(1)
```

```
> db.companies.find({founded_year: {$ne: null}}, {_id: 0, name: 1, founded_year: 1}).sort( { founded_year
: 1 }).limit(1)
{ "name" : "Alstrasoft", "founded_year" : 1800 }
```

// Quelle est la société qui emploie le plus de personnes ?

```
db.companies.aggregate([
	{ $unwind: "$relationships" },
	{$group: {
		_id: "$name",
		size: {$sum: 1}
	}},
	{$sort:{
		size:-1
	}},
	{$limit: 1}
]);
```

```
> db.companies.aggregate([{ $unwind: "$relationships" }, {$group: {_id: "$name", size: {$sum: 1}}}, {$sort:{size:-1
}}, {$limit: 1}]);
{ "_id" : "Microsoft", "size" : 1227 }
```

// Quelle est la société qui emploie le plus de personnes dans la publicité ?

```
db.companies.aggregate([
	{$match: {"category_code": "advertising"}},
	{ $unwind: "$relationships" },
	{$group: {_id: "$name",  size: {$sum: 1}}},
	{$sort:{size:-1}},
	{$limit: 1}
]);
```

```
> db.companies.aggregate([{$match: {"category_code": "advertising"}}, { $unwind: "$relationships" }, {$gr
oup: {_id: "$name",  size: {$sum: 1}}}, {$sort:{size:-1}}, {$limit: 1}]);
{ "_id" : "DoubleClick", "size" : 107 }
```

// Quel est l'effectif cumulé des entreprises de 'network_hosting' ?

```
var networkCompanies = db.companies.aggregate([
	{$match: {"category_code": "network_hosting"}},
	{ $unwind: "$relationships" },
	{$group: {_id: "$name",  size: {$sum: 1}}},
	{$sort:{size:-1}}
]);

var sumRel = 0

networkCompanies.forEach( comp => {
	sumRel += comp.size
})

sumRel
```

```
> var sumRel = 0
> networkCompanies.forEach( comp => {
... sumRel += comp.size })
> sumRel
1446
```

// Quelle entreprise est dirigé par Rich Langdale ?

```
db.companies.find( {
        $and: [
                {"relationships.person.first_name": "Rich"},
                {"relationships.person.last_name": "Langdale"},
                {"relationships.title": /.*CEO*./}
        ] },
        {_id:0, name:1}
)
```

```
> db.companies.find( { $and: [{"relationships.person.first_name": "Rich"}, {"relationships.person.last_na
me": "Langdale"}, {"relationships.title": /.*CEO*./}] }, {_id:0, name:1} )
{ "name" : "DOmedia" }
>
```

// Supprimer les entreprises de finance

```
db.companies.remove( {category_code: "finance"} )
```

```
> db.companies.remove( {category_code: "finance"} )
WriteResult({ "nRemoved" : 49 })
```

// Mettre à jour les entreprises de publicité en leur ajoutant un champ 'likes'

```
db.companies.updateMany({category_code: "advertising"}, { $set: {likes: 0} })
```

```
> db.companies.updateMany({category_code: "advertising"}, { $set: {likes: 0} })
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 928, "modifiedCount" : 928 }
```

// Créer un index sur le champ nom de la compagnie

```
db.companies.createIndex({name:1})
```

```
> db.companies.createIndex({name:1})
{
        "createdCollectionAutomatically" : false,
        "numIndexesBefore" : 2,
        "numIndexesAfter" : 3,
        "ok" : 1
}
```

// Supprimer cet index

```
db.companies.dropIndex( "name_1" )
```

```
> db.companies.dropIndex( "name_1" )
{ "nIndexesWas" : 3, "ok" : 1 }
```

// Recréer l'index en spécifiant que la valeur doit être unique

```
db.companies.createIndex( { "name": 1 }, { unique: true } )
```

// Insérer une société My Little Compagnie en respectant l'organisation actuelle de la base

```
db.companies.insert({
	"name" : "My Little Compagnie",
	"permalink" : "abcd",
	"crunchbase_url" : "",
	"homepage_url" : "",
	"blog_url" : "",
	"blog_feed_url" : "",
	"twitter_username" : "",
	"category_code" : "enterprise",
	"number_of_employees" : 1,
	"founded_year" : 2019,
	"deadpooled_year" : 0,
	"tag_list" : "",
	"alias_list" : "My Little Compagnie",
	"email_address" : "mlc@gmail.com",
	"phone_number" : "123-456-789",
	"description" : "My Little Compagnie Description",
	"created_at" : ISODate("2019-10-10T15:25:00Z"),
	"updated_at" : "Thur Oct 10 15:25:00 UTC 2019",
	"overview" : "",
	"image" : {"available_sizes" : []},
	"products" : [ ],
	"relationships" : [
		{
			"is_past" : false,
			"title" : "CEO",
			"person" : {
				"first_name" : "Pierre",
				"last_name" : "Hérissé",
				"permalink" : "pierre-herisse"
			}
		}
	],
	"competitions" : [ ],
	"providerships" : [ ],
	"total_money_raised" : "$0",
	"funding_rounds" : [ ],
	"investments" : [ ],
	"acquisition" : null,
	"acquisitions" : [ ],
	"offices" : [ ],
	"milestones" : [ ],
	"video_embeds" : [ ],
	"screenshots" : [ ],
	"external_links" : [ ],
	"partners" : [ ]
})
```

```
... "products" : [ ],
...
... "relationships" : [
...
... {
...
... "is_past" : false,
...
... "title" : "CEO",
...
... "person" : {
...
... "first_name" : "Pierre",
...
... "last_name" : "Hérissé",
...
... "permalink" : "pierre-herisse"
...
... }
...
... }
...
... ],
...
... "competitions" : [ ],
...
... "providerships" : [ ],
...
... "total_money_raised" : "$0",
...
... "funding_rounds" : [ ],
...
... "investments" : [ ],
...
... "acquisition" : null,
...
... "acquisitions" : [ ],
...
... "offices" : [ ],
...
... "milestones" : [ ],
...
... "video_embeds" : [ ],
...
... "screenshots" : [ ],
...
... "external_links" : [ ],
...
... "partners" : [ ]
...
... })
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
>
```

// Trouver les sociétés qui ont un bureau situé à moins de 20 kilomètres de la statue de la Liberté

```
var allCpn = db.companies.find({  offices: {$exists: true} })

allCpn.forEach( comp => {
	comp.offices.forEach( office => {
		var lat = office.latitude;
		var long = office.longitude;
		db.companies.updateOne(
			{_id: comp._id},
			{ $set: { "comp.offices[0].location": {
				type: "Point",
				coordinates: [lat,long]
			} } }
		)
	})
})
```

// Ajouter un champ phone dans l'adresse du premier bureau des sociétés qui sont situées dans l'état de NY

// Créer une autre collection 'awards', créer quelques récompenses en les reliant à une société en utilisant une référence

// Créer une fonction qui prend en paramètre un _id et qui calcule la moyenne des likes d'une entreprise

// Ajouter quelques likes dans un tableau et tester votre fonction