

TP n°2 Prise en main de MongoDB,

Présentation de MongoDB

MongoDB est une base de données NoSQL orientée documents. Contrairement aux bases relationnelles qui utilisent des tables et des schémas fixes, MongoDB stocke les données sous forme de documents **JSON/BSON** flexibles.

Avantages de MongoDB

- **Scalabilité horizontale** : permet de répartir les données sur plusieurs serveurs grâce au **sharding**.
- **Flexibilité** : pas de schéma strict, ce qui facilite la gestion des données semi-structurées.
- **Performance élevée** : optimisé pour les requêtes complexes et les applications modernes.
- **Facilité d'intégration** : compatible avec de nombreux langages et frameworks.

Inconvénients de MongoDB

- **Consommation mémoire élevée** par rapport aux bases relationnelles.
- **Transactions multi-documents limitées**, contrairement aux bases SQL classiques.
- **Cohérence des données plus faible** selon le modèle de réplication utilisé.

Pour ce TP, on va utiliser MongoDB sur Windows via Compass. On va créer la nouvelle connexion ("TP2"). Ensuite, on ajoute la collection "films". Une fois cela est fait, on importe le fichier **films.json** contenant les données.

Ensuite, on clique sur le bouton "Open MongoDB shell" pour tester les requêtes.

1. Vérifier que les données ont été importées, en les comptant par exemple.

```
db.films.countDocuments()
```

```
278
```

2. Avant de commencer à interroger la base de données les films, il est essentiel de bien comprendre la structure d'un document dans notre collection de films. Pour ce faire, nous allons utiliser la fonction `findOne()`, qui permet de récupérer un seul document.

```
db.films.findOne()
```

```
{
```

```
  "_id": "movie:1",
```

```
"title": "La Guerre des étoiles",
"year": 1977,
"genre": "Aventure",
"summary": "Il y a bien longtemps, dans une galaxie très lointaine... La guerre civile fait
rage entre l'Empire galactique et l'Alliance rebelle.",
"country": "US",
"director": {
  "_id": "artist:1"
}
}
```

3. Afficher la liste des films d'action.

```
db.films.find({ genre: "Action" })
{
  "_id": "movie:24",
  "title": "Kill Bill : Volume 1",
  "year": 2003,
  "genre": "Action",
  "summary": "Au cours d'une cérémonie de mariage en plein désert, un commando fait
irruption...",
  "country": "US",
  "director": {
    "_id": "artist:138",
    "last_name": "Tarantino",
    "first_name": "Quentin"
  }
}
```

4. Afficher le nombre de films d'action.

```
db.films.countDocuments({ genre: "Action" })
```

36

5. Afficher les films d'action produits en France.

```
db.films.find({ genre: "Action", country: "FR" })
```

```
{
```

```
  "_id": "movie:4034",
```

```
  "title": "L'Homme de Rio",
```

```
  "year": 1964,
```

```
  "genre": "Action",
```

```
  "summary": "Le deuxième classe Adrien Dufourquet est témoin de l'enlèvement de sa fiancée...",
```

```
  "country": "FR",
```

```
  "director": {
```

```
    "_id": "artist:3463",
```

```
    "last_name": "de Broca",
```

```
    "first_name": "Philippe"
```

```
  }
```

```
}
```

6. Afficher les films d'action produits en France en 1963.

```
db.films.find({ genre: "Action", country: "FR", year: 1963 })
```

```
{
```

```
  "_id": "movie:25523",
```

```
  "title": "Les Tontons flingueurs",
```

```
  "year": 1963,
```

```
  "genre": "Action",
```

```
"summary": "Sur son lit de mort, le Mexicain fait promettre à son ami d'enfance...",
"country": "FR",
"director": {
  "_id": "artist:1863",
  "last_name": "Lautner",
  "first_name": "Georges",
  "birth_date": 1926
}
}
```

7. Afficher les films d'action français sans les grades.

```
db.films.find({ genre: "Action", country: "FR" }, { grades: 0 })
{
  "_id": "movie:4034",
  "title": "L'Homme de Rio",
  "year": 1964,
  "genre": "Action",
  "summary": "Le deuxième classe Adrien Dufourquet...",
  "country": "FR",
  "director": {
    "_id": "artist:3463",
    "last_name": "de Broca",
    "first_name": "Philippe",
    "birth_date": 1933
  }
}
```

8. Afficher les films d'action français sans identifiants

```
db.films.find({ genre: "Action", country: "FR" }, { _id: 0 })

{
  "title": "L'Homme de Rio",
  "year": 1964,
  "genre": "Action",
  "summary": "Le deuxième classe Adrien Dufourquet...",
  "country": "FR"
}
```

9. Afficher les titres et grades des films d'action français

```
db.films.find({ genre: "Action", country: "FR" }, { _id: 0, title: 1, grades: 1 })

{
  "title": "L'Homme de Rio",
  "grades": [
    { "note": 4, "grade": "D" },
    { "note": 30, "grade": "E" }
  ]
}
```

10. Films d'action français avec au moins une note > 10

```
db.films.find({ genre: "Action", country: "FR", "grades.note": { $gt: 10 } }, { _id: 0, title: 1,
"grades.note": 1 })

{
  "title": "L'Homme de Rio",
  "grades": [
    { "note": 4 },
    { "note": 30 },
    { "note": 34 },
    { "note": 28 }
  ]
}
```

```
]
}
```

11. Afficher les différents genres de la base les films.

```
db.films.distinct("genre")

[
  "Action", "Aventure", "Comédie", "Crime", "Drame", "Fantastique", "Fantasy",
  "Guerre", "Histoire", "Horreur", "Musique", "Mystère", "Romance", "Science Fiction",
  "Science-Fiction", "Thriller", "War", "Western"
]
```

12. Afficher les différents grades attribués.

```
db.films.distinct("grades.grade")

[ "A", "B", "C", "D", "E", "F" ]
```

13. Afficher tous les films dans lesquels joue au moins un des artistes suivants ["artist:4", "artist:18", "artist:11"].

```
db.films.find({ "actors._id": { $in: ["artist:4", "artist:18", "artist:11"] } })
```

14. Afficher tous les films tournés avec Leonardo DiCaprio en 1997.

```
db.films.find({ "actors.last_name": "DiCaprio", "actors.first_name": "Leonardo", year: 1997 })

{
  "_id": "movie:597",
  "title": "Titanic",
  "year": 1997,
  "genre": "Drame",
  "summary": "Southampton, 10 avril 1912...",
  "country": "US"
}
```

15. Afficher les films tournés avec Leonardo DiCaprio ou 1997

```
db.films.find({ $or: [ { "actors.last_name": "DiCaprio", "actors.first_name": "Leonardo" }, {  
year: 1997 } ] })
```

```
{  
  "_id": "movie:184",  
  "title": "Jackie Brown",  
  "year": 1997,  
  "genre": "Crime",  
  "summary": "Hôtesse de l'air, Jackie Brown...",  
  "country": "US"  
}
```