

I. La première partie:

1. SET et GET

Avec SET demo "Bonjour" et SET user:1234 "Hasna", on enregistre une valeur dans Redis. Grâce à GET user:1234, on peut ensuite récupérer la valeur associée. Ces commandes servent à stocker et lire des paires clé-valeur de manière simple.

2. DEL

La commande DEL user:1234 permet de supprimer une clé. Si Redis renvoie **1**, la clé existait et a été supprimée ; si la réponse est **0**, c'est qu'elle n'existe plus. On s'en sert pour retirer des données dont on n'a plus besoin.

3. INCR et DECR

En créant un compteur avec SET 1mars 0, on peut ensuite l'augmenter avec INCR 1mars ou le diminuer avec DECR 1mars. Cela permet de gérer facilement des compteurs numériques.

4. TTL et EXPIRE

Après un SET macle mavaleur, la commande TTL macle montre si la clé a une durée de vie. -1 signifie qu'elle n'expire pas. Avec EXPIRE macle 120, on donne à la clé une durée de vie de 120 secondes. TTL macle ensuite affiche le temps restant avant suppression automatique.

5. Les listes : RPUSH, LRANGE, LPOP

Avec RPUSH mescours "BDA" puis "Services Web", on ajoute des éléments à la fin d'une liste. LRANGE mescours 0 -1affiche tout le contenu de la liste, et LPOP mescours retire le premier élément.

Avec LRANGE mescours 0 0 et LRANGE mescours 1 1, on affiche uniquement un élément précis de la liste en donnant sa position. Ensuite, LPOP mescours permet de retirer le premier élément ("BDA"), et un nouveau LRANGE mescours 0 -1montre que seule "Services Web" reste dans la liste. Enfin, plusieurs RPUSH mescours "Services Web" ajoutent le même élément plusieurs fois à la fin de la liste, ce qui augmente la taille de la liste. Cela montre qu'une liste Redis peut contenir des doublons et qu'on peut la remplir ou la modifier de manière très flexible.

6. Manipulation des ensembles (SADD, SMEMBERS, SREM, SUNION)

Avec plusieurs commandes SADD Utilisateurs "Nom", on ajoute des éléments dans un ensemble. Chaque ajout renvoie **1** lorsqu'un utilisateur est réellement ajouté, et **0** lorsqu'il est déjà présent, ce qui montre qu'un ensemble ne contient jamais de doublons. En utilisant

SMEMBERS Utilisateurs, on affiche tous les utilisateurs présents dans l'ensemble. La commande **SREM Utilisateurs "Venun"** permet de retirer un élément, et le résultat **1 ou 0** indique si l'utilisateur existait ou non. En ajoutant ensuite des éléments dans un autre ensemble appelé **AutresUtilisateurs**, on peut utiliser **SUNION Utilisateurs AutresUtilisateurs** pour obtenir la réunion des deux ensembles, c'est-à-dire la liste complète des utilisateurs présents dans l'un ou l'autre ensemble. Cela montre que Redis permet de gérer facilement des groupes uniques et de faire des opérations entre eux.

7. Manipulation des ZSET (ZADD,ZRANGE, ZREVRANGE, ZRANK)

Avec plusieurs commandes **ZADD score4 score "nom"**, on ajoute des éléments dans un ensemble trié (ZSET) en leur associant un score numérique. Chaque ajout renvoie **1** lorsqu'un élément est ajouté avec succès. La commande **ZRANGE score4 0 -1** affiche tous les éléments du ZSET **du plus petit score au plus grand**, tandis que **ZRANGE score4 0 1** permet d'afficher uniquement les premiers éléments du classement. La commande **ZREVRANGE score4 0 -1** fait l'inverse et affiche les éléments **du plus grand score au plus petit**, ce qui permet d'obtenir un classement décroissant. Avec **ZRANK score4 "Karim"**, on peut connaître la position d'un élément dans l'ordre croissant.

8. Manipulation des HASH (HSET, HGETALL, HMSET, HINCRBY, HVALS)

Avec **HSET user:11 champ valeur**, on crée ou met à jour plusieurs informations dans une structure de type dictionnaire. Par exemple, on peut stocker un nom, un âge ou un email dans **user:11**. La commande **HGETALL user:11** affiche toutes les paires champ-valeur enregistrées dans ce hash. Avec **HMSET user:4 ...**, on peut ajouter plusieurs champs en une seule commande. La commande **HINCRBY user:4 age 4** permet d'augmenter un champ numérique dans un hash, ce qui est utile pour mettre à jour des valeurs comme l'âge ou un compteur interne. **HGET user:4 age** permet ensuite de récupérer cette valeur mise à jour, et **HVALS user:4** affiche uniquement les valeurs du hash. Cela montre que les hashes Redis permettent de gérer facilement des objets structurés, comme des profils utilisateurs.

9. Systèmes de messages : SUBSCRIBE, PSUBSCRIBE et PUBLISH

Avec **SUBSCRIBE mescours user:1**, on s'abonne à plusieurs canaux pour recevoir les messages envoyés sur ces noms. Dès qu'un message est publié sur un canal, Redis l'affiche directement, ce qui permet de créer un système de notification en temps réel. Avec **PSUBSCRIBE mes***, on s'abonne à tous les canaux qui commencent par "mes", grâce à un motif (pattern). Lorsqu'on utilise ensuite **PUBLISH mescours "Un nouveau cours**

sur MongoDB" ou PUBLISH user:1 "Bonjour user 1", on envoie un message aux abonnés connectés sur ces canaux. La réponse numérique indiquée (comme **1** ou **0**) précise combien d'abonnés ont reçu le message. Cela montre comment Redis peut être utilisé pour la communication en temps réel entre différentes parties d'une application.

10. Navigation entre bases : SELECT et KEYS

Avec KEYS *, on affiche toutes les clés présentes dans la base de données sélectionnée. La commande SELECT 0 ou SELECT 1 permet de changer de base Redis. On constate que la base **0** contient toutes les clés créées précédemment, tandis que la base **1** est vide. Ainsi, SELECT permet de séparer des données dans plusieurs bases logiques à l'intérieur d'un même serveur Redis.

II. La deuxième partie:

1)

```
test> use lesfilms
switched to db lesfilms
lesfilms> db.films.count()
DeprecationWarning: Collection.count() is deprecated. Use countDocuments or estimatedDocumentCount.
278
lesfilms> db.films.countDocuments()
...
278
lesfilms>
```

2) Comprendre la structure d'un document

```
lesfilms> db.films.findOne()
[...
{
  _id: 'movie:11',
  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. Capturée par les troupes de choc de l'Empereur menées par le sombre et impitoyable Dark Vador, la princesse Leia Organa dissimule les plans de l'Étoile Noire, une station spatiale invulnérable, à son droïde R2-D2 avec pour mission de les remettre au Jedi Obi-Wan Kenobi. Accompagné de son fidèle compagnon, le droïde de protocole C-3P0, R2-D2 s'échoue sur la planète Tatooine et termine sa quête chez le jeune Luke Skywalker. Rêvant de devenir pilote mais confiné aux travaux de la ferme, ce dernier se lance à la recherche de ce mystérieux Obi-Wan Kenobi, devenu ermite au cœur des montagnes désertiques de Tatooine...",
  country: 'US',
  director: {
    _id: 'artist:1',
    last_name: 'Lucas',
    first_name: 'George',
    birth_date: 1944
  },
  director: {
    _id: 'artist:1',
    last_name: 'Lucas',
    first_name: 'George',
    birth_date: 1944
  },
  actors: [
    { last_name: 'Hamill', first_name: 'Mark', birth_date: 1951 },
    { last_name: 'Ford', first_name: 'Harrison', birth_date: 1942 },
    { last_name: 'Fisher', first_name: 'Carrie', birth_date: 1956 },
    { last_name: 'Cushing', first_name: 'Peter', birth_date: 1913 },
    { last_name: 'Daniels', first_name: 'Anthony', birth_date: 1946 },
    { last_name: 'Earl Jones', first_name: 'James', birth_date: 1931 },
    { last_name: 'Prowse', first_name: 'David', birth_date: 1935 },
    { last_name: 'Mayhew', first_name: 'Peter', birth_date: 1944 }
  ],
  grades: [
    { note: 93, grade: 'C' },
    { note: 68, grade: 'C' },
    { note: 50, grade: 'E' },
    { note: 29, grade: 'D' }
  ]
}
lesfilms> ]
```

3) Afficher la liste des films d'action

```
[lesfilms> 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 dans la chapelle et tire sur les convives. Laissée pour morte, la Mariée enceinte retrouve ses esprits après un coma de quatre ans. Celle qui a auparavant exercé les fonctions de tueuse à gages au sein du Détachement International des Vipères Assassines n'a alors plus qu'une seule idée en tête : venger la mort de ses proches en éliminant tous les membres de l'organisation criminelle, dont leur chef Bill qu'elle se réserve pour la fin.",
    country: 'US',
    director: {
      _id: 'artist:138',
      last_name: 'Tarantino',
      first_name: 'Quentin',
      birth_date: 1963
    },
    actors: [
      { last_name: 'Thurman', first_name: 'Uma', birth_date: 1970 },
    ]
]
```

4) Nombre de films d'action

```
[lesfilms> db.films.countDocuments({ genre: "Action" })
36
[lesfilms>
```

5) Films d'action produits en France

```
[lesfilms> 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 Agnès, fille d'un célèbre ethnologue. Il part à sa recherche, qui le mène au Brésil, et met au jour un trafic de statuettes indiennes.",
    country: 'FR',
    director: {
      _id: 'artist:34613',
      last_name: 'de Broca',
      first_name: 'Philippe',
      birth_date: 1933
    },
    actors: [
      {
        last_name: 'Belmondo',
        first_name: 'Jean-Paul',
        birth_date: 1933
      },
    ]
]
```

6) Films d'action produits en France en 1963

```
[lesfilms> db.films.find({ genre: "Action", country: "FR", year: 1963 })
[  {
    _id: 'movie:25253',
    title: 'Les tontons flingueurs',
    year: 1963,
    genre: 'Action',
    summary: "Sur son lit de mort, le Mexicain fait promettre à son ami d'enfance, Fernand Naudin, de veiller sur ses intérêts et sa fille Patricia. Fernand découvre alors qu'il se trouve à la tête d'affaires louche dont les anciens dirigeants entendent bien s'emparer. Mais, flanqué d'un curieux notaire et d'un garde du corps, Fernand impose d'emblée sa loi. Cependant, le belle Patricia lui réserve quelques surprises !",
    country: 'FR',
    director: {
        _id: 'artist:18563',
        last_name: 'Lautner',
        first_name: 'Georges',
        birth_date: 1926
    },
    actors: [
        { last_name: 'Ventura', first_name: 'Lino', birth_date: 1919 },
        { last_name: 'Frank', first_name: 'Horst', birth_date: 1929 },
    ],
}
```

7) Afficher films d'action en France sans les champs inutiles

```
[lesfilms> 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 est témoin de l'enlèvement de sa fiancée Agnès, fille d'un célèbre ethnologue. Il part à sa recherche, qui le mène au Brésil, et met au jour un trafic de statuettes indiennes.",
    country: 'FR',
    director: {
        _id: 'artist:34613',
        last_name: 'de Broca',
        first_name: 'Philippe',
        birth_date: 1933
    },
    actors: [
        {
            last_name: 'Belmondo',
            first_name: 'Jean-Paul',
            birth_date: 1933
        },
        { last_name: 'Celi', first_name: 'Adolfo', birth_date: 1922 },
    ],
}
```

8) Ne pas afficher l'identifiant

```
[lesfilms> db.films.find({ genre: "Action", country: "FR"},{grades:0 , _id:0})
[
  {
    title: "L'Homme de Rio",
    year: 1964,
    genre: 'Action',
    summary: "Le deuxième classe Adrien Dufourquet est témoin de l'enlèvement de sa fiancée Agnès, fille d'un célèbre ethnologue. Il part à sa recherche, qui le mène au Brésil, et met au jour un trafic de statuettes indiennes.",
    country: 'FR',
    director: {
      _id: 'artist:34613',
      last_name: 'de Broca',
      first_name: 'Philippe',
      birth_date: 1933
    },
    actors: [
      {
        last_name: 'Belmondo',
        first_name: 'Jean-Paul',
        birth_date: 1933
      },
      { last_name: 'Celi', first_name: 'Adolfo', birth_date: 1922 },
    ]
  }
]
```

9) Afficher titres et grades des films d'action en France sans _id

```
[lesfilms> db.films.find({ genre: "Action", country: "FR"},{title:1,grades:1 , _id:0})
[
  {
    title: "L'Homme de Rio",
    grades: [
      { note: 4, grade: 'D' },
      { note: 30, grade: 'E' },
      { note: 34, grade: 'E' },
      { note: 28, grade: 'F' }
    ]
  },
  {
    title: 'Nikita',
    grades: [
      { note: 88, grade: 'F' },
      { note: 36, grade: 'C' },
      { note: 74, grade: 'D' },
      { note: 62, grade: 'D' }
    ]
  },
  {
    title: 'La Grande Vadrouille',
    grades: [
      { note: 80, grade: 'F' },
      { note: 50, grade: 'C' },
      { note: 70, grade: 'D' },
      { note: 65, grade: 'D' }
    ]
  }
]
```

10) Films d'action en France avec note > 10

```

lesfilms> db.films.find(
...   {
...     genre: "Action",
...     country: "FR",
...     "grades.note": { $gt: 10 }
...   },
...   {
...     title: 1,
...     "grades.note": 1,
...     _id: 0
...   }
[... )
[
  {
    title: "L'Homme de Rio",
    grades: [ { note: 4 }, { note: 30 }, { note: 34 }, { note: 28 } ]
  },
  {
    title: 'Nikita',
    grades: [ { note: 88 }, { note: 36 }, { note: 74 }, { note: 62 } ]
  },
  {
    title: 'Les tontons flingueurs',
    grades: [ { note: 35 }, { note: 48 }, { note: 64 }, { note: 42 } ]
  }
]

```

11) Films avec toutes les notes > 10

```

}
]
lesfilms> db.films.find(
...   {
...     genre: "Action",
...     country: "FR",
...     grades: {
...       $not: { $elemMatch: { note: { $lte: 10 } } }
...     }
...   },
...   {
...     title: 1,
...     "grades.note": 1,
...     _id: 0
...   }
[... )
[
  {
    title: 'Nikita',
    grades: [ { note: 88 }, { note: 36 }, { note: 74 }, { note: 62 } ]
  },
  {
    title: 'Les tontons flingueurs',
    grades: [ { note: 35 }, { note: 48 }, { note: 64 }, { note: 42 } ]
  }
]

```

12) Afficher tous les genres distincts

```
[lesfilms> db.films.distinct("genre")
[
  'Action',          'Adventure',
  'Aventure',        'Comedy',
  'Comédie',         'Crime',
  'Drama',           'Drame',
  'Fantastique',     'Fantasy',
  'Guerre',          'Histoire',
  'Horreur',         'Musique',
  'Mystery',         'Mystère',
  'Romance',         'Science Fiction',
  'Science-Fiction', 'Thriller',
  'War',             'Western'
]
lesfilms> █
```

13) Afficher tous les grades distincts

```
[lesfilms> db.films.distinct("genre")
[
  'Action',          'Adventure',
  'Aventure',        'Comedy',
  'Comédie',         'Crime',
  'Drama',           'Drame',
  'Fantastique',     'Fantasy',
  'Guerre',          'Histoire',
  'Horreur',         'Musique',
  'Mystery',         'Mystère',
  'Romance',         'Science Fiction',
  'Science-Fiction', 'Thriller',
  'War',             'Western'
]
[lesfilms> db.films.distinct("grades.grade")
[ 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F' ]
lesfilms> █
```

14)Films avec au moins un artiste spécifique

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

15) Films sans résumé

```
[... })
[lesfilms> db.films.find({ summary: { $exists: false } })
lesfilms> █
```

16) Films tournés avec Leonardo DiCaprio en 1997

```
lesfilms> db.films.find({
...   year: 1997,
...   "actors.first_name": "Leonardo",
...   "actors.last_name": "DiCaprio"
[... ])
[
  {
    _id: 'movie:597',
    title: 'Titanic',
    year: 1997,
    genre: 'Drame',
    summary: 'Southampton, 10 avril 1912. Le paquebot le plus grand et le plus moderne du monde, réputé pour son insubmersibilité, le « Titanic », appareille pour son premier voyage. 4 jours plus tard, il heurte un iceberg. À son bord, un artiste pauvre et une grande bourgeoise tombent amoureux.',
    country: 'US',
    director: {
      _id: 'artist:2710',
      last_name: 'Cameron',
      first_name: 'James',
      birth_date: 1954
    },
    actors: [

```

17) Films avec Leonardo DiCaprio ou tournés en 1997

```
]
lesfilms> db.films.find({
...   $or: [
...     {
...       "actors.first_name": "Leonardo",
...       "actors.last_name": "DiCaprio"
...     },
...     { year: 1997 }
...   ]
[... ])
[
  {
    _id: 'movie:184',
    title: 'Jackie Brown',
    year: 1997,
    genre: 'Crime',
    summary: "Hôtesse de l'air, Jackie Brown arrondit ses fins de mois en convoyant de l'argent liquide pour le compte de Ordell Robbie, trafiquant d'armes. Quand la police et le FBI lui signifient qu'ils comptent sur elle pour faire tomber Robbie, Jackie Brown échafaude un plan audacieux.",
    country: 'US',
    director: {
      _id: 'artist:138',

```