

EXAMEN DE BASE DE DONNÉES NON-RELATIONNELLES (NOSQL) - SESSION DE RATTRAPAGE

Université : UPB – Université Polytechnique de Bingerville

Professeur : Robert Yavo

Date : 2 Décembre 2024

Durée : 3 heures

Langage : MongoDB, JavaScript, Python, HTML

Supports : Cours de Base de Données Relationnelles (RY)

Étudiant : Abouho Sana Franklin Prince YAVO

RÉPONSES AUX QUESTIONS

NB : Les réponses aux questions posées dans le sujet données ci-dessus peuvent être accompagnées de fichiers SQL ou PDF.

1) Diagramme de Modèle de Données NoSQL

Description des collections

1. Événements Olympiques (evenementsOlympiques)

- **Champs :**
 - `_id` (ObjectId)
 - `NoÉvénement` (String)
 - `Année` (Number)
 - `DateDébut` (Date)
 - `DateFin` (Date)
 - `Pays` (String)

2. Compétitions (competitions)

- **Champs :**
 - `_id` (ObjectId)
 - `NomCompétition` (String)
 - `DateHeureDébut` (Date)
 - `DateHeureFin` (Date)
 - `ÉvénementOlympique` (Référence à `evenementsOlympiques`)

- NoStade (Référence à stades)
- Athlètes (Array de Références à athletes)
- Officiers (Array de Références à officiers)
- Médaille (Array de {athlète, médaille})
- Ville (String)
- Images (Array de URLs)
- Vidéos (Array de URLs)

3. Stades (stades)

- **Champs :**

- _id (ObjectId)
- NomStade (String)
- Pays (String)
- Province (String)
- Ville (String)
- Adresse (String)
- Téléphone (String)

4. Athlètes (athletes)

- **Champs :**

- _id (ObjectId)
- Nom (String)
- Prénom (String)
- Pays (String)
- Âge (Number)
- Jeux (Array de Références à jeux)
- Photo (URL)
- Médaille (Array de {type de médaille, compétition})

5. Officiers (officiers)

- **Champs :**

- _id (ObjectId)
- Nom (String)
- Prénom (String)
- Pays (String)
- Âge (Number)
- Jeux (Array de Références à jeux)
- Téléphone (String)

6. Jeux (jeux)

- **Champs :**
 - `_id` (ObjectId)
 - `NoJeux` (String)
 - `NomJeux` (String)
 - `Compétitions` (Array de Références à `competitions`)
 - `Athlètes` (Array de Références à `athletes`)

Diagramme de Modèle de Données NoSQL

Voir le fichier `ytg_no_sql_mcd.png` pour le diagramme de modèle de données NoSQL.

Légende :

- **EVENEMENTS OLYMPIQUES**
- **COMPÉTITIONS**
- **STADES**
- **ATHLÈTES**
- **OFFICIERS**
- **JEUX**

2) Création de la base de données NoSQL

Création des collections

Voir le fichier `ytg_no_sql.js` pour le script de création des collections.

```
use("ytg");

const WORKING_COLLECTIONS = [
  "evenementsOlympiques",
  "competitions",
  "stades",
  "athletes",
  "officiers",
  "jeux",
  "restaurants",
];

// Création des collections

for (const collection of WORKING_COLLECTIONS) {
  db.getCollection(collection)
```

```
? db.getCollection(collection).drop()
: db.createCollection(collection);
}

// Insertion des documents dans les collections
db.getCollection("evenementsOlympiques").insertMany([
{
  noEvenement: "J02024",
  annee: 2024,
  dateDebut: new Date("2024-07-26"),
  dateFin: new Date("2024-08-11"),
  pays: "France",
},
]);

db.getCollection("competitions").insertMany([
{
  noStade: "STADE1",
  nomCompetition: "Volley-ball",
  dateHeureDebut: new Date("2024-07-26T08:00:00"),
  dateHeureFin: new Date("2024-07-26T10:00:00"),
  evenementOlympique: "J02024",
  ville: "Paris",
  images: ["https://example.com/image1.jpg"],
  videos: ["https://example.com/video1.mp4"],
  athletes: ["ATH1", "ATH2"],
  officiers: ["OFF1", "OFF2"],
},
{
  noStade: "STADE2",
  nomCompetition: "Cyclisme",
  dateHeureDebut: new Date("2024-07-26T08:00:00"),
  dateHeureFin: new Date("2024-07-26T10:00:00"),
  evenementOlympique: "J02024",
  ville: "Marseille",
  images: ["https://example.com/image2.jpg"],
  videos: ["https://example.com/video2.mp4"],
  athletes: ["ATH3", "ATH4"],
  officiers: ["OFF5", "OFF1"],
},
{
  noStade: "STADE3",
  nomCompetition: "Football",
  dateHeureDebut: new Date("2024-07-26T08:00:00"),
  dateHeureFin: new Date("2024-07-26T10:00:00"),
  evenementOlympique: "J02024",
  ville: "Lyon",
  images: ["https://example.com/image3.jpg"],
  videos: ["https://example.com/video3.mp4"],
  athletes: ["ATH5", "ATH2"],
  officiers: ["OFF1", "OFF4"],
},
{
```

```
noStade: "STADE4",
nomCompetition: "Handball",
dateHeureDebut: new Date("2024-07-26T08:00:00"),
dateHeureFin: new Date("2024-07-26T10:00:00"),
evenementOlympique: "JO2024",
ville: "Nice",
images: ["https://example.com/image4.jpg"],
videos: ["https://example.com/video4.mp4"],
athletes: ["ATH5", "ATH3"],
officiers: ["OFF3", "OFF2"],
},
{
noStade: "STADE5",
nomCompetition: "Tennis",
dateHeureDebut: new Date("2024-07-26T08:00:00"),
dateHeureFin: new Date("2024-07-26T10:00:00"),
evenementOlympique: "JO2024",
ville: "Bordeaux",
images: ["https://example.com/image5.jpg"],
videos: ["https://example.com/video5.mp4"],
athletes: ["ATH1", "ATH4"],
officiers: ["OFF1", "OFF2"],
},
]);

db.getCollection("stades").insertMany([
{
noStade: "STADE1",
nomStade: "Stade de France",
pays: "France",
province: "Île-de-France",
ville: "Saint-Denis",
adresse: "93216 Saint-Denis",
telephone: "+33 1 55 93 00 00",
},
{
noStade: "STADE2",
nomStade: "Vélodrome",
pays: "France",
province: "Provence-Alpes-Côte d'Azur",
ville: "Marseille",
adresse: "3 Boulevard Michelet, 13008 Marseille",
telephone: "+33 4 91 13 20 00",
},
{
noStade: "STADE3",
nomStade: "Groupama Stadium",
pays: "France",
province: "Auvergne-Rhône-Alpes",
ville: "Décines-Charpieu",
adresse: "10 Avenue Simone Veil, 69150 Décines-Charpieu",
telephone: "+33 4 72 10 00 00",
},
],
```

```
{
  noStade: "STADE4",
  nomStade: "Allianz Riviera",
  pays: "France",
  province: "Provence-Alpes-Côte d'Azur",
  ville: "Nice",
  adresse: "Boulevard des Jardiniers, 06200 Nice",
  telephone: "+33 4 97 07 00 00",
},
{
  noStade: "STADE5",
  nomStade: "Matmut Atlantique",
  pays: "France",
  province: "Nouvelle-Aquitaine",
  ville: "Bordeaux",
  adresse: "Cours Jules Ladoumègue, 33300 Bordeaux",
  telephone: "+33 5 56 16 20 20",
},
]);

db.getCollection("athletes").insertMany([
  {
    noAthlete: "ATH1",
    nom: "Doe",
    prenom: "John",
    pays: "USA",
    age: 25,
    jeux: ["JO2024"],
    photo: "https://example.com/johndoe.jpg",
    medaille: [{ type: "Or", competition: "Volley-ball" }],
  },
  {
    noAthlete: "ATH2",
    nom: "Smith",
    prenom: "Jane",
    pays: "USA",
    age: 22,
    jeux: ["JO2024"],
    photo: "https://example.com/janesmith.jpg",
    medaille: [{ type: "Argent", competition: "Volley-ball" }],
  },
  {
    noAthlete: "ATH3",
    nom: "Johnson",
    prenom: "Alice",
    pays: "USA",
    age: 28,
    jeux: ["JO2024"],
    photo: "https://example.com/alicejohnson.jpg",
    medaille: [{ type: "Bronze", competition: "Cyclisme" }],
  },
  {
    noAthlete: "ATH4",
```

```
    nom: "Brown",
    prenom: "Bob",
    pays: "USA",
    age: 30,
    jeux: ["JO2024"],
    photo: "https://example.com/bobbrown.jpg",
    medaille: [{ type: "Or", competition: "Tennis" }],
  },
  {
    noAthlete: "ATH5",
    nom: "Williams",
    prenom: "Will",
    pays: "USA",
    age: 26,
    jeux: ["JO2024"],
    photo: "https://example.com/willwilliams.jpg",
    medaille: [{ type: "Argent", competition: "Handball" }],
  },
]);
```

```
db.getCollection("officiers").insertMany([
  {
    noOfficier: "OFF1",
    nom: "Doe",
    prenom: "John",
    pays: "USA",
    age: 35,
    jeux: ["JO2024"],
    telephone: "+1 555 555 5555",
  },
  {
    noOfficier: "OFF2",
    nom: "Smith",
    prenom: "Jane",
    pays: "USA",
    age: 32,
    jeux: ["JO2024"],
    telephone: "+1 555 555 5556",
  },
  {
    noOfficier: "OFF3",
    nom: "Johnson",
    prenom: "Alice",
    pays: "USA",
    age: 38,
    jeux: ["JO2024"],
    telephone: "+1 555 555 5557",
  },
  {
    noOfficier: "OFF4",
    nom: "Brown",
    prenom: "Bob",
    pays: "USA",
```

```

    age: 40,
    jeux: ["J02024"],
    telephone: "+1 555 555 5558",
  },
  {
    noOfficier: "OFF5",
    nom: "Williams",
    prenom: "Will",
    pays: "USA",
    age: 36,
    jeux: ["J02024"],
    telephone: "+1 555 555 5559",
  },
]);

db.getCollection("jeux").insertMany([
  {
    noJeux: "J02024",
    nomJeux: "Jeux Olympiques 2024",
    competitions: ["Volley-ball", "Cyclisme", "Football", "Handball", "Tennis"],
    athletes: ["ATH1", "ATH2", "ATH3", "ATH4", "ATH5"],
    officiers: ["OFF1", "OFF2", "OFF3", "OFF4", "OFF5"],
  },
]);

```

3) Requêtes MongoDB

a) Afficher le nom, prénom des athlètes dont l'Age est compris entre 20 et 30 ans

```

// mongosh
use("ytg");
db.getCollection("athletes").find({ age: { $gte: 20, $lte: 30 } }, { nom: 1, prenom: 1, _id: 0

```

3-b) Afficher la liste des compétitions qui ont lieu à Paris

```

// mongosh
use("ytg");
db.getCollection("competitions").find({ ville: "Paris" }, { _id: 0 });

```

4) Importation des données des restaurants

a) Importer les données restaurants.json dans votre base de données de Jeux Olympique dans une collection nommée restaurants à l'aide de MongoDB Shell

```

# mongosh
mongoimport --db ytg --collection restaurants --file ytg.restaurants.json

```


b) Écrire les requêtes MongoDB qui permettent d'afficher tous les restaurants dont la clé est "borough" et la valeur "Brooklyn". Quel est nombre total de documents affichés

```
// mongosh
use("ytg");
db.getCollection("restaurants").find({ borough: "Brooklyn" });
```

c) Écrire la requête qui affiche les restaurants qui ont un grade 'C' avec un score inférieur à 40

```
// mongosh
use("ytg");
db.getCollection("restaurants").find({ grade: "C", score: { $lt: 40 } });
```

d) Écrire une requête qui permet d'afficher la liste des valeurs distinctes de grade

```
// mongosh
use("ytg");
db.getCollection("restaurants").distinct("grade");
```

5) Création d'un formulaire simple pour afficher la liste des Athlètes qui ont une médaille d'or

Voir le dossier `ytg_no_sql_form` pour le formulaire simple en HTML et JavaScript.

Installations

```
cd ytg_no_sql_form
python server.py

# ou

cd ytg_no_sql_form
python -m venv venv
python -m pip install -r requirements.txt
python -m streamlit run app.py
```

Ressources

- `ytg_no_sql_mcd_docs.md` -> Fichier Markdown contenant les réponses aux questions de l'examen.
- `ytg_no_sql_mcd_docs.pdf` -> Fichier PDF généré à partir du fichier Markdown.
- [Visualisé sur app.eraser.io](https://app.eraser.io) -> Modèle Entité-Association et Modèle Relationnel de la base de données de la société YTG (Miro). <https://app.eraser.io/workspace/cuDkXG3fL3Q4yqkOA5SC?>

[origin=share](#)

- **ytg_no_sql.js** -> Script de création des collections de la base de données de la société YTG.
- **ytg_no_sql.zip** -> Fichiers SQL, PDF et PNG.