

TD n°1 – Introduction au Big Data & Bases NoSQL

Partie 1 : Des SGBDR aux bases NoSQL

Q1.

Rappelez les propriétés ACID d'un SGBDR classique et expliquez pourquoi elles sont difficiles à maintenir dans un contexte distribué.

Q2.

Complétez le tableau suivant pour distinguer les **4 types de bases NoSQL** :

Type de base NoSQL	Modèle de stockage	Avantages principaux	Exemple de système	Cas d'usage typique
Clé / Valeur				
Colonne				
Document				
Graphe				

Q3.

Expliquez en quelques lignes pourquoi on dit que les bases NoSQL sont "**schemaless**". Quels sont les **avantages** et **inconvénients** d'une telle flexibilité ?

Partie 2 : Modélisation des données Big Data

Q4.

À partir du document JSON suivant, répondez aux questions :

```
[  
  { "id": 1, "nom": "Dupont", "ville": "Paris", "poste": "Développeuse", "salaire": 3200 },  
  { "id": 2, "nom": "Martin", "ville": "Lyon", "poste": "Chef de projet", "salaire": 4800 },  
  { "id": 3, "nom": "Nguyen", "ville": "Paris", "poste": "Data Analyst" }  
]
```

1. Quelle est la nature de ces données (structurées / semi-structurées / non-structurées) ?
 2. Qu'observez-vous concernant les champs présents dans les documents ?
 3. Quelle commande MongoDB pourrait être utilisée pour récupérer uniquement le nom et la ville de tous les employés ?
-

Q5.

Proposez un modèle entité/association simplifié représentant :

- les employés,
- les projets,
- et les relations "travaille sur" et "dirige".

Indiquez les cardinalités et les attributs clés.

Q6.

Traduisez ce modèle vers un schéma JSON (NoSQL) en considérant que chaque employé contient ses projets en sous-documents.

Partie 3 : MongoDB et manipulation de base

Q7.

Créez une base entreprise et une collection employes.

Insérez les documents JSON suivants :

```
db.employes.insertMany([
  { nom: "Dupont", prenom: "Sarah", ville: "Paris", poste: "Développeuse", salaire: 3200 },
  { nom: "Martin", prenom: "Alex", ville: "Lyon", poste: "Chef de projet", salaire: 4800 },
  { nom: "Nguyen", prenom: "Lina", ville: "Paris", poste: "Data Analyst", salaire: 3000 }
])
```

Q8.

Écrivez les requêtes MongoDB permettant de :

1. Afficher tous les documents.

2. Afficher nom et poste uniquement.
3. Afficher les employés travaillant à Paris.
4. Afficher ceux dont le salaire est > 3500 .
5. Ajouter un champ remote: true pour les employés de Paris.

Q9.

Modifiez le poste de Sarah Dupont en “Lead Developer”.
Supprimez ensuite l’employé “Nguyen”.

Q10.

Écrivez une requête utilisant un opérateur logique pour sélectionner :

- les employés travaillant à Paris ou à Lyon,
- ayant un salaire ≥ 3000 ,
- triés par salaire décroissant.

Partie 4 : Questions de synthèse

1. Quelle est la grande différence entre un modèle relationnel et un modèle document (NoSQL) ?
2. Dans quel contexte choisirais-tu une base orientée graphe ?
3. Pourquoi MongoDB est-elle particulièrement adaptée aux applications web modernes ?