



**SUJET D'EXAMEN**  
**Concours de Doctorat LMD 2019/2020**

**Epreuve ...Bases de Données**

**Filière : Informatique...**

**Spécialité : ...Toutes**

**Partie A**

**Q1. (2 points)**

On considère l'exemple d'une base de données d'un organisme de voyage. Cet organisme propose des séjours (sportifs, culturels, etc) se déroulant dans des stations de vacances. Chaque station propose un ensemble d'activités (randonnée, voile, tourisme). Enfin, on maintient une liste des clients (avec le solde de leur compte) et des séjours auxquels ils ont participé avec leurs dates de début.

- Station (**nomStation**, capacité, lieu, région, tarif)
- Activite (**nomStation**, **libellé**, prix)
- Client (**id**, nom, prénom, ville, région, solde)
- Séjour (**idClient**, **station**, **début**, nbPlaces)

Donner les requêtes SQL qui permettent de :

Q11. Extraire de la base le nom de toutes les stations se trouvant à la région du Hoggar.

Q12. Affiche le nom des clients habitant Alger, les stations où ils ont séjourné avec letarif de ces stations.

**Q2. Choisissez la bonne réponse (2 points)**

Q21. MySQL est un système de Gestion de Données

- a. Orienté objet      b. Hiérarchique      c. Relationnel      d. Réseau

Q22. Quelle sont les particularités des bases de données NoSQL

- a. Consistance (Consistency)      b. Disponibilité (Availability)

Q23. Lequel de ces couples est faux :

- a. MongoDB - orienté document      b. Neo4j - orienté graphe  
c. HBase - orienté colonnes      d. Redis - orienté colonnes

Q24. Le data type du Rowkey en HBase est :

- a. String      b. Number      c. Data      d. Byte

**Q3 : (3 points)**

Soit la base de données créée par la commande Mongo shell:

`db.inventory.insertMany([`

```
{ item: "journal", qty: 25, size: { h: 14, w: 21, uom: "cm" }, status: "A" },  
{ item: "notebook", qty: 50, size: { h: 8.5, w: 11, uom: "in" }, status: "A" },  
{ item: "paper", qty: 100, size: { h: 8.5, w: 11, uom: "in" }, status: "D" },  
{ item: "planner", qty: 75, size: { h: 22.85, w: 30, uom: "cm" }, status: "D" },  
{ item: "postcard", qty: 45, size: { h: 10, w: 15.25, uom: "cm" }, status: "A" }  
]);
```

Donnez à chaque fois la commande MongoDB qui correspond à la requête SQL :

Q31. `SELECT item FROM inventory`

Q32. `SELECT status FROM inventory WHERE item = "paper"`

Q33. `SELECT item FROM inventory WHERE status = "A" AND qty < 30`



**SUJET D'EXAMEN**  
**Concours de Doctorat LMD 2019/2020**

**Epreuve :** Bases de données  
**Filière :** Informatique **Spécialité :** Toutes  
**Sujet B**

2019 ٢٠١٩

**Exercice 01 (3 pts) :** Soit la base de données relationnelle, PUF, de schéma :

U (NU, No((mU, Ville) ; P( NP, NomP, CCouleur, Poids) ; F (NNF, NomF ; Statut, Ville)  
PUF ( NP,NU,NF, Quantité)

**U** : une usine est decrite par son numero NU, son nom NomU et la ville Ville dans laquelle elle est située

**P** : un produit par son numéro NP, son nom NomP, sa CCouleur et son Poids

**F** : un fournisseur est decrit par son numero NF, son nom NomF, son Statut ( fournisseur, sous-traitant; fournisseur-client.....) et la Ville où il est domicilié

**PUF** : le produit de numéro NP a été livré à l'usine NU par le fournisseur NF dans une quantité donnée.

- Ecrire en langage algébrique les requêtes suivantes :

1. Donnez les numéros des fournisseurs qui approvisionnent l'usine n° 01 en produit n° 01
2. Donnez le nom et la couleur des produits livrés par le fournisseur n° 01
3. Donnez les numéros des fournisseurs qui approvisionnent l'usine n°01 en produit Rouge

**Exercice 02( 4 pts) :** Soient les transactions T1, T2 et T3 :

T1	T2	T3
R1(a1←A)	R2(a2←A)	R3(c3←C)
R1(b1←B)	a2←a2*2	R3(b3← B)
W1(B←a1)	W2(A←a2)	W3(B←0)
W1(A←b1)	R2(b2←B)	c3←c3+b3
	b2←b2+10	W3(C←c3)
	W2(B←b2)	

1. Etant donnés A=10, B=20, C=0, quels sont les résultats corrects des exécutions simultanées de ces trois transactions ? ( donnez les valeurs finales de A, B et C)

- T2T1T3 :
- T2T3T1 :

2. Soit l'ordonnancement O suivant :

R2(A)W2(A)R2(B)R3(C)R1(A)W2(B)R1(B)W1(B)R3(B)W1(A)W3(B)W3(C)

- a. Donnez le résultat de O pour les valeurs initiales A=10, B=10, C=10.
- b. O est-il serialisable ?



**SUJET D'EXAMEN**  
**Concours de Doctorat LMD 2019/2020**

Epreuve :...Bases de Données

Filière : Informatique...

Spécialité : ...Toutes

**Partie C**

**Exercice 1 :** (Modèle Relationnel ; SQL) 3pts

Soit le schéma de base de données suivant :

**Groupe** (NumGroupe, #IdChercheur, NomGroupe, Domaine, AnneeDeCreation);

**Chercheur** (IdChercheur, Nom, Prénom, Grade, Pays d'origine);

**Appartenir** (#NumGroupe, #IdChercheur);

Le modèle comporte 2 entités : **Groupe** et **Chercheur**, liées par deux relations :

1. **Appartenir** (1,n-1,n) ; 2. **diriger** (1,1-0,n) ).

**Remarque** : Le signe # signifie que la clé est étrangère

**Questions :**

1. Le schéma relationnel autorise t-il qu'un Groupe soit dirigé par plusieurs Chercheurs? Justifier votre réponse. **1 pt**
2. Rédiger la requête SQL qui répond à la création de la table Appartenir (Sachant que NumGroupe est une variable entière de taille 3, et IdChercheur est une variable alphanumérique de longueur 4). **1.5 pt**
3. Rédiger la requête SQL qui permet de donner le nom des groupes faisant des recherches dans le domaine de « BigData ». **0.5 pt**

**Exercice 2 :** (Modèle Objet- Relationnel, SQL 3 ) 3pts

Se référant à la table **Chercheur** (IdChercheur varchar(4), Nom varchar(20), Prenom varchar(20), Grade varchar(20), Pays d'origine varchar(20)).

Rédiger en **SQL 3**, les requêtes qui permettent de répondre aux questions suivantes :

1. Créer un type Chercheur\_type avec les propriétés correspondantes. **1 pt**
2. Créer un type Etudiant\_type qui hérite de Chercheur\_type; Ce nouveau type a seulement un attribut en plus, à savoir, année inscription qui est une variable entière de taille 4. **0.5 pt**
3. Créer la table Etudiant (sans oublier les contraintes d'intégrité). **1 pt**
4. Insérer un Etudiant(E101, ALAOUI, Mohamed, 3ème, Algérie, 2016) dans la table Etudiant. **0.5 pt**