



مسابقة الدخول لدكتوراه الطور الثالث، ل م د 2021/2020

Concours d'accès au doctorat 3^e cycle, LMD 2020/2021

Spécialité :	Systèmes d'Information Avancées				الاختصاص:
Variante :		02	الخيار رقم:		
Epreuve :	Corrigé Type de : Distribution de données				اختبار:
Durée :	ساعتان	المدة:	Coefficient :	02	المعامل:
Date :	06/03/2021	التاريخ:	Heure :	15:00	التوقيت:

Exercice 01 : (1+1+2 pts)

- Donner les requêtes SQL pour réaliser une **fragmentation horizontale** de la table **Etudiant** selon les deux conditions suivantes : Note > 10; Note < 10. **(1 pt)**

a) SELECT * FROM Etudiant WHERE Note > 10

ou $\sigma_{\text{Note} > 10}(\text{Etudiant})$

b) SELECT * FROM Etudiant WHERE Note < 10

ou $\sigma_{\text{Note} < 10}(\text{Etudiant})$

- Donner les tables résultantes de cette fragmentation. **(1 pt)**

a) Table 1

NumInscription	Note	Université
E01	15	Eloued
E02	16	Biskra
E06	18	Eloued
E07	19	Constantine

b) Table 2

NumInscription	Note	Université
E03	7	Constantine

3. Cette fragmentation est-elle correcte ?

(1 pt)

Cette fragmentation n'est pas correcte. Nous avons fragmenté le tableau donné en deux fragments. Étant donné qu'aucun des prédicats n'inclut la condition d'égalité, les enregistrements avec la valeur Note = 10 ne sont pas répertoriés dans l'un ou l'autre des fragments.

Les deux enregistrements suivants de la table de base ne sont disponibles dans aucun des fragments.

NumInscription	Note	Université
E04	10	Biskra
E05	10	Eloued

Par conséquent, la fragmentation que nous avons faite est incorrecte.

Si la réponse à la question 3 est non, proposer une fragmentation correcte. (1 pts)

Il faut inclure note = 10 dans les conditions de fragmentation.

Nous proposons alors une fragmentation selon les deux conditions suivantes :

Note >= 10; Note < 10.

Exercice 02 : (2+3+5 pts)

Q1) Exprimer en SQL sur le schéma global la requête permettant de retrouver le nombre d'exemplaires disponibles du livre ayant le titre "X" pour une livraison vers l'ouest de l'Algérie (2 pts)

```
SELECT SUM(Nbr-Exemplaire)
FROM PRODUITS P, INVENTAIRE I, COMMANDES C
WHERE P.Num-Produit = I.Num-Produit AND C.Num-Produit = I.Num-Produit AND
Titre= "X" AND Adresse-Livraison = "Ouest"
```

Q2) Supposons maintenant que la base PointCom est répartie sur les trois sites informatiques d'Alger, de Sétif, et de Biskra. Proposer une bonne décomposition de la base sur ces trois sites. Donner, en algèbre relationnelle, la définition des différents fragments (3 pts)

```
INVENTAIRE1 =  $\sigma_{Entrepôt = "ALG"}(INVENTAIRE)$ 
INVENTAIRE2 =  $\sigma_{Entrepôt = "SET"}(INVENTAIRE)$ 
INVENTAIRE3 =  $\sigma_{Entrepôt = "BSK"}(INVENTAIRE)$ 
```

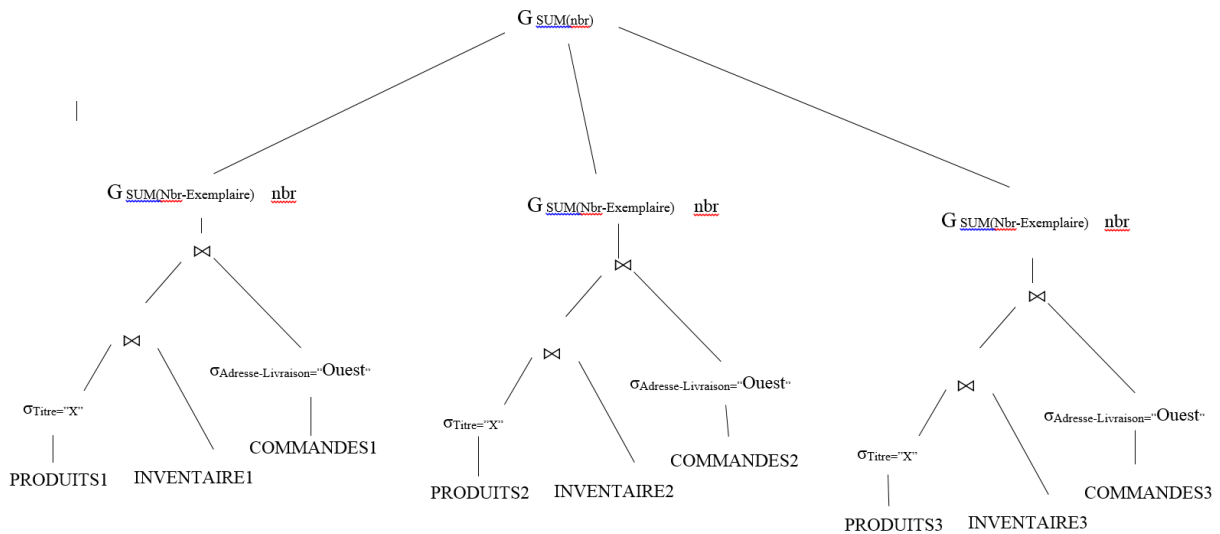
```
PRODUITS1 = PRODUITS  $\bowtie$  INVENTAIRE1
PRODUITS2 = PRODUITS  $\bowtie$  INVENTAIRE2
PRODUITS3 = PRODUITS  $\bowtie$  INVENTAIRE3
```

```
COMMANDES1 = COMMANDES  $\bowtie$  INVENTAIRE1
COMMANDES2 = COMMANDES  $\bowtie$  INVENTAIRE2
COMMANDES3 = COMMANDES  $\bowtie$  INVENTAIRE3
```

Q3)

(5 pts)

Voir le schéma joint



Exercice 03 : (1+3 pts)

Q1) Exprimer la requête R1 en langage naturel :

(1 pts)

Les noms des employés ayant un salaire supérieur à celui de leurs directeurs

Q2) Donner l'expression algébrique de la requête R1 en fonction de la relation globale *Employé*, et telle que les opérations les plus réductrices sont traitées le plus tôt possible

(2 pts)

$\text{Employé } a \bowtie_{a.D = b.E \wedge a.\text{salaire} > b.\text{salaire}} \text{Employé } b$

Q3) La relation *Employé* est fragmentée en 2 fragments *E1* et *E2* tels que: *E1* contient tous les employés dont le salaire est inférieur ou égal à 1000, *E2* contient tous les employés dont le salaire est supérieur à 1000. Donner l'expression algébrique de la requête R1, en fonction des fragments *E1* et *E2*

(3 pts)

$\Pi_{\text{nom}} (E1 \bowtie_{a.D = b.E \wedge a.\text{salaire} > b.\text{salaire}} E1) \cup$

$\Pi_{\text{nom}} (E2 \bowtie_{a.D = b.E \wedge a.\text{salaire} > b.\text{salaire}} E2) \cup$

$\Pi_{\text{nom}} (E2 \bowtie_{a.D = b.E} E1)$