



## CORRECTION EXAMEN

Matière : **BASE DE DONNEES**

Documents : **Non autorisés**

Enseignants : **H.Haddaji, I.Limam, A.Zaich, S.Guerbouj, S.Majdoub, M.Khemiri, A.Dridi** Durée: **1h30**

Classes : **DSI2, RSI2, SEM2, MDW2**

Date : **Janvier 2021**

*Le devoir comporte 4 pages. Toutes les questions sont indépendantes  
Il vous est demandé d'apporter un soin particulier à la présentation de votre copie.*

### EXERCICE 1 : LANGAGE SQL

**(14 POINTS)**

Soit le schéma relationnel suivant :

**Etudiant** (CIN, nom, prénom, niveau, spécialité, email, tel, #codeEq)

*Numero de la carte d'identité de l'étudiant, son nom, son prénom, son niveau d'étude, sa spécialité, son adresse email, son numéro de téléphone et le code de l'équipe à laquelle il appartient*

**Equipe** (codeEq, nomEq, établissement, nbMembres)

*Le code de l'équipe, son nom, l'établissement duquel elle est issue, le nombre de ses étudiants membres*

**Hackathon** (idHack, intitulé, dateDebut, durée, lieu, ville, thème, organisateur, #equipeGagnante, montantPrix)

*L'identifiant du hackathon, son intitulé, sa date de début, sa durée en heures, son lieu, la ville où il aura lieu, le thème sur lequel il porte, le nom de son organisateur, le code de l'équipe gagnante et le montant du prix*

**Participation** (#codeEq, #idHack, dateInscri, score, classement)

*Le code de l'équipe, l'identifiant du hackathon auquel elle a participé, la date de son inscription, le score qu'elle a obtenu et son classement final dans ce hackathon*

### PARTIE 1 : LMD + LID

**(10 POINTS)**

Donnez les commandes SQL permettant de répondre aux questions suivantes :

1) Le hackathon d'identifiant 45 a été reporté à la date du 21 juin 2022 et il aura désormais lieu dans la ville du Kef. Modifiez cette ligne.

```
update hackathon
set dateDebut='21/06/2022', ville='Kef'
where idHack=45;
```

2) Quel est le nombre d'équipes ayant participé au hackathon intitulé « IoT and Edge computing ».

```
select count(codeEq)
from participation p, hackathon h
where p.idHack=h.idHack and lower(intitulé)='iot and edge computing';
```

3) Quel est le hackathon (intitulé, thème, organisateur, montant prix) qui a offert le prix le plus élevé ?

```
select intitule, theme, organisateur, montantPrix
from hackathon
where montant prix = (select max(montantPrix) from hackathon);
```

4) Les équipes 123 et 95 ont triché lors du hackathon 36, leurs participations seront par conséquent annulées. Supprimez-les.

```
delete from participation
where idHack=36 and codeEq in (123,95);
```

5) Listez les étudiants (nom, prénom, niveau, spécialité, établissement) de l'équipe qui a gagné le hackathon 12.

```
select nom, prenom, niveau, specialite, etablissement
from etudiant e, equipe eq, participation p
where e.codeEq=eq.codeEq and p.codeEq=eq.codeEq
and idHack=12 and classement=1;
```

ou bien

```
select nom, prenom, niveau, specialite, etablissement
from etudiant e, equipe eq, hackathon h
where e.codeEq=eq.codeEq and h.equipeGagnante=eq.codeEq
and idHack=12;
```

6) Insérez dans la table Equipe la ligne suivante :

isetnWarriors	ISET Nabeul	5
---------------	-------------	---

Quel est le résultat de cette commande ?

```
insert into Equipe (nomEq, etablissement, nbMembres) values ('isetnWarriors',
'ISET Nabeul', 5);
=> la ligne ne sera pas insérée car il manque la clé primaire.
```

7) Affichez les organisateurs des hackathons qui offrent une moyenne de prix supérieure à 3000DT.

```
select organisateur from hackathon
group by organisateur
having avg(montantPrix) >= 3000;
```

8) Quelles sont les équipes (nom, établissement, score et classement) qui se sont inscrites aux mêmes hackathons que l'équipe 84.

```
select nomEq, etablisement, score, classement
from equipe e, participation p
where p.codeEq=e.codeEq
and idHack in (select idHack from participation where codeEq=84);
```

9) Affichez, pour chaque ville, le nombre de hackathons qui auront lieu en 2022 sous un thème qui contient l'IoT.

```
select ville, count(idHack)
from hackathon
where extract(year from dateDebut)=2022 and lower(theme) like '%iot%'
group by ville;
```

ou bien

```
select ville, count(idHack)
from hackathon
where to_char(dateDebut,'YYYY')='2022' and lower(theme) like '%iot%'
group by ville;
```

10) Quels sont les détails des équipes qui n'ont jamais gagné un hackathon ?

```
select * from equipe
where codeEq not in (select equipeGagnante from hackathon);
```

ou bien

```
select * from equipe
where codeEq not in (select codeEq from participation where classement=1);
```

## **PARTIE II : LCD**

**(4 POINTS)**

**Indiquez la lettre qui correspond à la bonne réponse de chaque question :**

- 1) Il existe :
  - a) **2 types de privilèges en bases de données**
  - b) 3 types de privilèges en bases de données
  - c) 4 types de privilèges en bases de données
- 2) Seul l'administrateur peut attribuer des privilèges.
  - a) Vrai
  - b) Faux
  - c) **Ça dépend du type de privilège**

- 3) Pour créer un utilisateur Sahbi ayant pour mot de passe « squidGame2 » en l'obligeant à modifier son mot de passe à sa prochaine connexion, on saisit la commande :
- a) Create user sahbi identified by squidGame2 ;
  - b) Create user sahbi identified by squidGame2 account unlock ;
  - c) **Create user sahbi identified by squidGame2 password expire ;**
- 4) Pour annuler un privilège, on utilise la commande :
- a) Cancel
  - b) **Revoke**
  - c) Grant
- 5) Après sa création, un compte utilisateur peut automatiquement se connecter.
- a) Vrai
  - b) **Faux**
  - c) Ça dépend s'il s'agit d'un compte administrateur ou pas
- 6) Pour donner le droit de se connecter à tous les utilisateurs de la base de données, on utilise l'option :
- a) **Public**
  - b) All
  - c) Allusers
- 7) Lors de la création d'un utilisateur, l'option quota :
- a) Permet de minimiser le droit d'accès de l'utilisateur
  - b) Permet d'indiquer le mot de passe de l'utilisateur
  - c) **Permet de spécifier l'espace mémoire alloué à l'utilisateur**
- 8) Pour attribuer à Sahbi le droit de consulter la table Hackathon :
- a) Grant consult on Hackathon to Sahbi ;
  - b) **Grant select on Hackathon to sahbi ;**
  - c) Revoke consult on Hackathon from sahbi ;

## EXERCICE 2 : NORMALISATION

(6 POINTS)

Le centre de vaccination anti-COVID a collecté toutes les informations nécessaires aux vaccinations des 1<sup>ères</sup> doses dans la relation R suivante :

**R (numP, idInf, codeV, nomP, nomInf, dateNaissance, adresse, tél, grade, type, dateVaccination, designation, dureeEfficacite, datePreemption)**

Sachant que :

- Un patient est identifié par un numéro (numP) et il est caractérisé par son nom, son adresse, sa date de naissance et son numéro de téléphone.
- Une adresse comporte trois informations : le code postal à partir duquel on déduit la ville et le gouvernorat.
- Un infirmier est décrit par son identifiant (idInf), son nom et son grade.
- Un vaccin possède un code unique (codeV), une désignation, un type et une durée d'efficacité.
- Les vaccins de même type ont la même durée d'efficacité.
- Un patient est vacciné par un seul infirmier avec un vaccin spécifique, en connaissant ces informations, on peut déduire la date de vaccination.

### Travail demandé :

Normalisez la relation R à la 3<sup>ème</sup> forme normale (3NF) en :

- Expliquant toutes les étapes.
- Indiquant le schéma relationnel final obtenu.

#### ▪ Etape 1

R n'est pas en 1NF car l'attribut adresse est multi-valué : il contient le code postal à partir duquel on déduit, la ville et le gouvernorat, càd codePostal → ville, gouvernorat

#### Solution :

Adresse (codePostal, ville, gouvernorat) est en 1NF

R (numP, idInf, codeV, nomP, nomInf, dateNaissance, #codePostal, tél, grade, type, dateVaccination, designation, dureeEfficacite, datePreemption) est en 1NF

#### ▪ Etape 2

Adresse est en 2NF car tous ses attributs non clé dépendent de toute la clé.

R n'est pas en 2NF car nomP dépend uniquement de numP qui est une partie de la clé.

On a les DF suivantes :

numP → nomP, dateNaissance, codePostal, tél

idInf → nomInf, grade

codeV → designation, type, dureeEfficacite, datePreemption

numP, idInf, codeV → dateVaccination

On déduit la solution suivante :

Adresse (codePostal, ville, gouvernorat) est en 2NF

Patient (numP, nomP, dateNaissance, codePostal, tél) est élémentaire donc en 2NF

Infirmier (idInf, nomInf, grade) est élémentaire donc en 2NF

Vaccin (codeV, designation, type, dureeEfficacite, datePreemption) est élémentaire donc en 2NF

R (#numP, #idInf, #codeV, dateVaccination) est élémentaire donc en 2NF

### ▪ Etape 3

Toutes les relations Adresse, Patient, Infirmier et R sont en 3NF car il n'existe aucun attribut non clé qui dépend d'un autre attribut non clé.

Par contre Vaccin n'est pas en 2NF car on a la DF : type → dureeEfficacite, designation

D'où la décomposition de la relation Vaccin :

Vaccin (codeV, #type, datePreemption) est en 3NF

TypeVaccin (type, designation, dureeEfficacite) est en 3NF

### Solution finale :

Adresse (codePostal, ville, gouvernorat)

Patient (numP, nomP, dateNaissance, codePostal, tél)

Infirmier (idInf, nomInf, grade)

Vaccin (codeV, #type, datePreemption)

TypeVaccin (type, designation, dureeEfficacite)

R (#numP, #idInf, #codeV, dateVaccination)

---

### ▪ Etape 2

Adresse est en 2NF car tous ses attributs non clé dépendent de toute la clé.

R n'est pas en 2NF car nomP dépend uniquement de numP qui est une partie de la clé.

On a les DF suivantes :

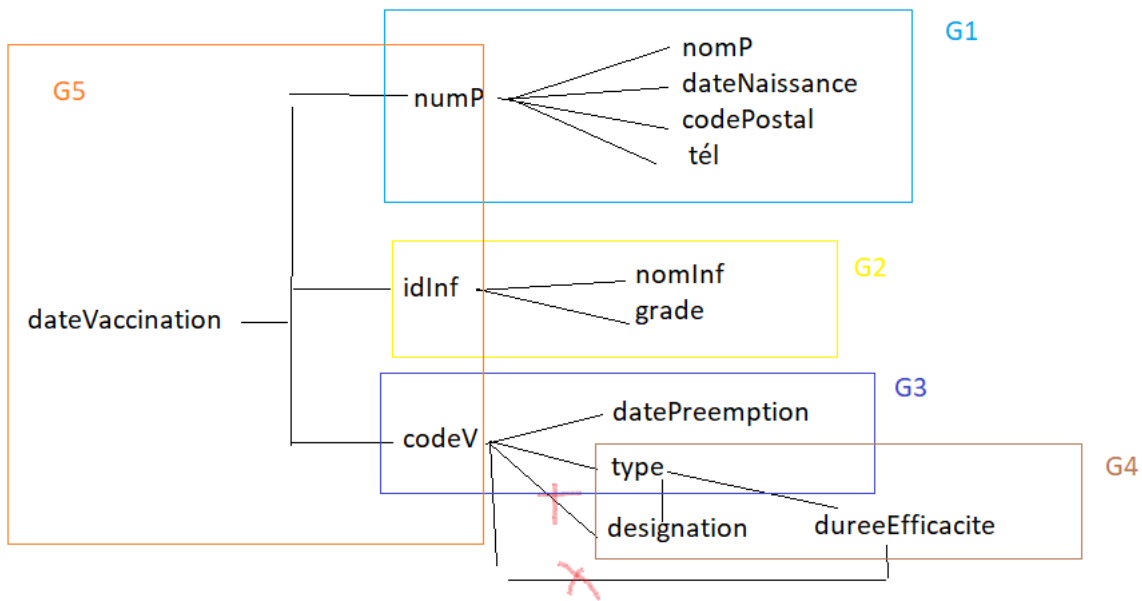
numP → nomP, dateNaissance, codePostal, tél

idInf → nomInf, grade

codeV → designation, type, dureeEfficacite, datePreemption

type → designation, dureeEfficacite

numP, idInf, codeV → dateVaccination



Adresse (codePostal, ville, gouvernorat)

Patient (numP, nomP, dateNaissance, codePostal, tél)

Infirmier (idInf, nomInf, grade)

Vaccin (codeV, #type, datePreemption)

TypeVaccin (type, designation, dureeEfficacite)

Vaccinations (#numP, #idInf, #codeV, dateVaccination)