

## Partie I

### Exercice n°1 : (3 points)

1) Dans le domaine des bases de données, expliquer les notions suivantes :

Base de données relationnelle : .....

.....

.....

SGBD :

.....

.....

.....

2) Quelle est l'utilité du Langage de Manipulation des Données LMD en SQL :

.....

.....

### Exercice n°2 : (3 points)

Pour chacune de ces propositions, cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s).

❶ Un lien de type plusieurs à plusieurs entre deux entités A et B se traduit par :

La création d'une table intermédiaire n'ayant pas de liens avec la table A et B.

La création d'une table intermédiaire ayant deux clés primaires

La création d'une table intermédiaire ayant une seule clé primaire composé par des champs équivalents aux clés primaires de A et B.

❷ Une entité E1 a une ou plusieurs occurrences de E2 qui la concerne.

(Exemple : un client a une ou plusieurs factures). Ceci implique :

La migration de la clé primaire de E1 dans E2 en tant que clé étrangère.

La migration de la clé primaire de E2 dans E1 en tant que clé étrangère.

La création d'une table intermédiaire entre E1 et E2.

❸ On donne l'ordre au SGCB de supprimer le client CL1, se dernier est en relation avec plusieurs enregistrements de la table facture. Cette opération est :

Automatiquement appliquée sans aucun problème.

Bloquée car elle va contre les règles d'intégrité référentielle.

Possible si l'option ON DELETE CASCADE est activée.

## Partie II

### Exercice n°1 (6 points)

#### Planning des actes de chirurgie.

On désire créer un outil permettant l'automatisation de la préparation des plannings des blocs opératoires d'une clinique. Dans un premier temps, cet outil doit permettre d'alimenter une base de données dont on vous communique la spécification suivante :

Le responsable en charge de la préparation des plannings doit pouvoir affecter pour chaque opération un et un seul chirurgien. Ce dernier peut assurer selon son contrat avec la clinique une ou plusieurs opérations. Les données préconisées pour le chirurgien sont : matricule, nom, prénom, e-mail, téléphone, expérience (nombre d'années d'expérience). Quant à l'opération, elle se caractérise par : type, heure\_début, heure\_fin, date.

Une opération se déroule obligatoirement dans un seul bloc opératoire. Ce dernier est caractérisé par numéro, étage, type.

Règle n° 1 : heure\_début doit être supérieur ou égale à 8.

Règle n° 2 : Les numéros des blocs vont de 1 à 10 pour chaque étage.

Règle n° 3 : Tous les chirurgiens ont au moins 2 ans d'expérience.

Règle n° 4 : Par défaut le bloc opératoire est de type "chirurgie générale".

#### Questions :

Pour créer cette base de données, on demande de :

1. Etablir la liste des colonnes
2. En déduire la liste des tables
3. Définir les liens entre les tables. (On précisera les différentes clés primaires et étrangères éventuelles des tables retenues dans le tableau ci-après)

Table mère	Table fille	Clé primaire	Clé étrangère
------------	-------------	--------------	---------------

4. Déduire la représentation graphique ou textuelle de la structure de la base de données.

## Exercice n°2 : (8 points)

Les membres dirigeants d'une association de votre région se servent d'une base de données permettant d'organiser la gestion des adhésions des membres (inscription des membres et collectes des cotisations annuelles) et l'organisation de leurs participations à des congrès.

On propose la description **simplifiée** suivante :

**membres** (numéro mbr, nom\_mbr, prénom\_mbr, ville\_mbr, date\_adhésion\_mbr )

**Congrès** (code cgn, thème\_cgn, pays\_cgn, durée\_cgn)

**Participations** (numéro mbr#, code cgn#, type\_intervention\_ptr)

### Questions :

- 1) Ecrire les commandes SQL permettant de rechercher :
  - a) La liste de tous les membres de l'association.
  - b) La liste des congrès (code\_cgn, thème\_cgn et pays\_cgn) dont la durée est comprise entre 3 et 6 jours.
  - c) La liste des congrès organisés dans des pays commençant par "T".
  - d) Le nombre de fois que le membre numéro 406 a participé à des congrès organisés en France.
  - e) La liste des membres ayant plus de 5 ans d'adhésion.
- 2) Le comité directeur désire rechercher les membres non actifs à l'état actuel.
  - a) Pourquoi la description proposée ne permet pas de répondre à sa demande ?
  - b) Expliquer les opérations à faire pour répondre à cette demande.
  - c) Traduire les étapes de la question b) en SQL.

## Correction

### Partie I

#### Exercice n°1 : (3 points)

1) Dans le domaine des bases de données, expliquer les notions suivantes :

Base de données relationnelle :

Une base de données relationnelle permet de stocker les données sous forme de tables ayant des relations entre elles, identifiables par des colonnes communes entre deux tables.

SGBD :

Le Système de Gestion des Bases de Données est un ensemble de services (applications / logicielles) permettant de gérer les bases de données, comme :

- Autoriser un accès aux informations à de multiples utilisateurs
- Manipuler les données (insertion, suppression, modification)

2) Quelle est l'utilité du Langage de Manipulation des Données LMD en SQL :

Langage de manipulation de données permet de sélectionner, insérer, modifier ou supprimer des données dans une table d'une base de données relationnelle.

#### Exercice n°2 : (3 points)

Pour chacune de ces propositions, cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s).

❶ Un lien de type plusieurs à plusieurs entre deux entités A et B se traduit par :

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | La création d'une table intermédiaire n'ayant pas de liens avec la table A et B.  |
| <input type="checkbox"/>            | La création d'une table intermédiaire ayant deux clés primaires   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | La création d'une table intermédiaire ayant une seule clé primaire composé par des champs équivalents aux clés primaires de A et B. |

❷ Une entité E1 a une ou plusieurs occurrences de E2 qui la concerne.

(Exemple : un client a une ou plusieurs factures). Ceci implique :

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | La migration de la clé primaire de E1 dans E2 en tant que clé étrangère. |
| <input type="checkbox"/>            | La migration de la clé primaire de E2 dans E1 en tant que clé étrangère. |
| <input type="checkbox"/>            | La création d'une table intermédiaire entre E1 et E2.                    |

❸ On donne l'ordre au SGCB de supprimer le client CL1, se dernier est en relation avec plusieurs enregistrements de la table facture. Cette opération est :

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/>            | Automatiquement appliquée sans aucun problème.                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Bloquée car elle va contre les règles d'intégrité référentielle. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Possible si l'option ON DELETE CASCADE est activée.              |

## Partie II

### Exercice n°1

#### 1. Liste des colonnes

Nom colonne	Description	Type	Taille	Obligatoire	Valeur par défaut	Valeurs autorisées	Sujet
matricule		Num		Oui			Chirurgien
nom		chaîne					Chirurgien
prénom		chaîne					Chirurgien
e-mail		chaîne					Chirurgien
téléphone		chaîne					Chirurgien
expérience		Num				>=2	Chirurgien
type		chaîne					Opération
heure_début		chaîne				>= 8	Opération
heure_fin		chaîne					Opération
date		Date					Opération
numéro		Num		Oui		<=10 ET >= 1	Bloc
étage		Num		Oui			Bloc
type		Chaîne			"chirurgie générale"		Bloc

#### 2. Liste des tables.

Tables	Description	Sujets
Chirurgiens		Chirurgien
Opérations		Opération
Blocs		Bloc

#### 3. Liens entre les tables.

Table mère	Table fille	Clé primaire	Clé étrangère
Chirurgiens	Opérations	matricule	matricule_chi
Blocs	Opérations	numéro_blc, étage_blc	numéro_blc, étage_blc

#### 4. Représentation textuelle.

- Chirurgiens (matricule, nom, prénom, e-mail, téléphone, expérience)
- Opérations (matricule#, numéro\_blc#, étage\_blc#, date\_op, heure\_début\_op, heure\_fin\_op type\_op)
- Blocs (numéro\_blc, étage\_blc, type\_blc)

## Solution exercice 2 :

1. a

```
SELECT *  
FROM membres;
```

1. b

```
SELECT code_cgn, thème_cgn, pays_cgn  
FROM congrès  
WHERE durée_cgn BETWEEN 3 AND 6;
```

1. c

```
SELECT *  
FROM congrès  
WHERE pays_cgn LIKE 'T%';
```

1. d

```
SELECT COUNT (*)  
FROM participation, congrès  
WHERE numéro_mbr = 406  
AND Congrès.code_cgn = participation.code_cgn  
AND pays_cgn LIKE 'France';
```

1. e

```
SELECT *  
FROM membres,  
WHERE (Sysdate – date_adhésion) > 5;
```

2. a

La colonne Actif n'existe pas dans la table membres.

2. b

Rajouter la colonne Actif à la table membres grâce au LDD d'SQL.

2. c

```
ALTER TABLE membres  
ADD COLUMN (Actif ENUM(0, 1));
```