

### Examen Final (Durée 1h45)

#### **PARTIE I :**    **Questions de cours :**    (6 pts).

1. Qu'appelle-t-on une clé étrangère dans une table ?
2. Quel est le rôle d'un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) ?
3. Quelles sont les avantages d'une base de données ?
4. Répondez par **VRAI** ou **FAUX** aux affirmations suivantes :

|   |  |
|---|--|
| Un SGBD s'assure de la Redondance des données   |  |
| Les contraintes d'intégrité référentielles permettent d'assurer des liens entre les tables d'une base de données. |  |
| Les contraintes de domaine permettent l'attribution d'une clé primaire à chaque table                             |  |
| Une clé primaire dans une table peut être une clé primaire dans une autre table                                   |  |
| Le Langage de Définition des Données (LDD) permet de supprimer une table.   |  |
| Une colonne clé étrangère peut contenir des valeurs "NULL".   |  |

#### **PARTIE II :**

##### **Exercice 1 :**    **Modèle Entité-Association**    (4 pts)

Plusieurs entreprises veulent mettre en place un système de gestion des projets communs. Les informations à prendre en compte pour cela sont les suivantes:

Un projet est identifié par un code projet et a un nom, un thème et une description. Une entreprise est identifiée par un code entreprise et a un nom, un type juridique, une ville et un pays de domiciliation. A chaque projet peuvent participer une ou plusieurs entreprises, chacune de ses entreprises apportant une participation financière pour constituer le budget du projet. Chaque projet doit être piloté par une seule entreprise. Une entreprise peut piloter plusieurs projets ou aucun et peut participer à un ou plusieurs projets.

1. Donnez un modèle Entité-Association de ce système et précisez les contraintes d'intégrité.
2. Transformez le schéma Entité-Association élaboré en un schéma relationnel.

##### **Exercice 2 :**    **Algèbre Relationnelle**    (3 pts)

Soit le schéma relationnel ci-dessous :

**REPRESENTATION** (Num\_rep , Titre\_rep, lieu)

**MUSICIEN** (Nom, Num\_rep)

**PROGRAMMER** (date, Num\_rep, tarif)

Exprimez les requêtes suivantes en Algèbre Relationnelle :

1. Donnez la liste des titres de toutes les représentations.
2. Donnez la liste des noms des musiciens et des titres des représentations auxquelles ils Participent.
3. Donnez la liste des titres des représentations, les lieux et les tarifs pour la journée du 14/09/96.

### **Exercice 3 Langage SQL (7 pts)**

Le responsable d'une entreprise d'électroménager a mis en place une petite base de données afin de gérer les interventions de ces techniciens. Elle est décrite par le schéma relationnel suivant :

**CLIENT** (codeclt, nomclt, prenomclt, adresse, cp, ville)

**PRODUIT** (référence, désignation, prix)

**TECHNICIEN** (codetec, nomtec, prenomtec, tauxhoraire)

**INTERVENTION** (numero, date, raison, codeclt, référence, codetec)

Donner les instructions SQL permettant à l'administrateur de :

1. Créer la table **PRODUIT** sachant que Le nom du produit 'désignation ' doit être connu, et deux produits différents ne peuvent pas avoir le même nom.
2. La liste des clients qui n'ont pas d'adresse.
3. le nombre d'interventions par technicien
4. les désignations des produits pour lesquelles la moyenne des prix est supérieure à 3000 DA
5. la liste des clients (nom, prénom) classés par ordre alphabétique ayant demandé une intervention pour des produits d'un prix supérieur à 3000 DA
6. les interventions effectuées par le technicien ayant le code 2381 entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 août 2014
7. Par ailleurs, on vous informe que le produit référencé 548G a vu son prix augmenter (nouveau prix : 320 DA). Modifier le tuple en question.
8. Vous apprenez également par le directeur des ressources humaines qu'un nouveau technicien a été recruté et qu'il faut l'ajouter à la base de données. son code : 3294, son nom : BENABED , son prénom : 34587 et est rémunéré à un taux horaire de 1500 DA.



## Correction Examen BDD 2015

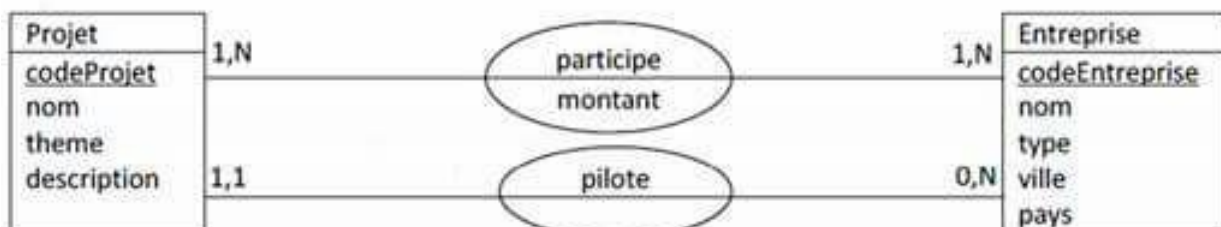
### Questions de cours :

1. La clé étrangère d'une table (table fille) représente une colonne (ou des colonnes) qui pointe vers la clé primaire d'une autre table. La clé étrangère d'une table (table fille) est une clé primaire dans une autre table (table mère) **(1 pts)**
2. Le SGBD joue le rôle d'interface entre l'utilisateur et la base de données **(0.5 pts)**
3. Les avantages d'une base de données sont : **(1.5 pts)**
  - **Centralisation** : Les données peuvent être utilisées par plusieurs programmes et plusieurs utilisateurs.
  - **Indépendance entre données et programmes** : Dans une BD les données sont décrites indépendamment des programmes. Ce qui n'est pas le cas avec les fichiers.
  - **Intégration des liaisons entre les données** : Pas besoin d'un programme pour retrouver les liens entre les données.
  - **Intégrité des données** : Ce sont des règles de sécurité assurant la cohérence des données : Unicité des enregistrements ; Interdiction de la suppression des données utilisées par d'autres données.
  - **Concurrence d'accès** : Plusieurs utilisateurs peuvent accéder simultanément à la BD.
- 4.

|   |      |                  |
|---|------|------------------|
| Un SGBD s'assure de la Redondance des données   | Faux | <b>(0.5 pts)</b> |
| Les contraintes d'intégrité référentielles permettent d'assurer des liens entre les tables d'une base de données. | Vrai | <b>(0.5 pts)</b> |
| Les contraintes de domaine permettent l'attribution d'une clé primaire à chaque table                             | Faux | <b>(0.5 pts)</b> |
| Une clé primaire dans une table peut être une clé primaire dans une autre table                                   | Vrai | <b>(0.5 pts)</b> |
| Le Langage de Définition des Données (LDD) permet de supprimer une table.   | Vrai | <b>(0.5 pts)</b> |
| Une colonne clé étrangère peut contenir des valeurs "NULL".   | Faux | <b>(0.5 pts)</b> |

### Exercice 1 : Modèle Entité-Association

1. Modèle E/A **(1 pts)**



## 2. Schéma relationnel :

**Projet** (codeProjet, nom, theme, description, #codeEntreprise\_pilote) **(0.75 pts)**

**Entreprise** (codeEntreprise, nom, type, ville, pays) **(0.75 pts)**

**Participation** (codeEntreprise, codeProjet, montant) **(0.75 pts)**

Contraintes d'intégrité :

- **codeEntreprise\_pilote** ne doit pas être NULL. "Chaque projet doit être piloté par **une** seule entreprise". **(0.25 pts)**
- A chaque **codeProjet** de **Projet** doit correspondre un **codeProjet** de **Participation**. "A chaque projet peuvent participer **une** ou plusieurs entreprises" **(0.25 pts)**
- A chaque **codeEntreprise** d'**Entreprise** doit correspondre un **codeEntreprise** de **Participation**. "Une entreprise peut participer à **un** ou plusieurs projets". **(0.25 pts)**

### Exercice 2 : Algèbre Relationnelle

R = PROJECTION(REPRESENTATION, Titre\_rep) **(0.5 pts)**

-----

R1 = JOINTURE(MUSICIEN, REPRESENTATION,  
Musicien.n°représentation=Représentation.n°représentation)  
R2 = PROJECTION(R1, nom, titre\_représentation) **(1 pts)**

-----

R1 = SELECTION(PROGRAMMER, date=14/09/96)  
R2 = JOINTURE(R1, REPRESENTATION,  
R1.n°représentation=Représentation.n°représentation)  
R3 = PROJECTION(R2, titre\_représentation, lieu, tarif) **(1.5 pts)**

### Exercice 3 Langage SQL

#### 1. Création de la table PRODUIT **(1 pts)**

CREATE TABLE PRODUIT (référence INTEGER NOT NULL, désignation VARCHAR (50) UNIQUE NOT NULL , Prix INTEGER CHECK (Prix > 0) ,PRIMARY KEY (référence))

2. SELECT \*  
FROM CLIENT  
WHERE adresse is Null (0.5 pts )
3. SELECT codetec, count (numero)  
FROM INTERVENTION  
GROUP BY codetec (0.75 pts )
4. SELECT désignation, AVG (prix)  
FROM PRODUIT  
GROUP BY désignation  
HAVING AVG (prix)>3000 (1 pts )
5. SELECT nomclt, prenomclt  
FROM CLIENT  
WHERE codeclt IN (SELECT codeclt  
FROM INTERVENTION  
WHERE reference IN (SELECT reference  
FROM PRODUIT  
WHERE prix>3000)) (1.5 pts )
- Order By nomclt, prenomclt
6. SELECT codetec, numero, date, raison  
FROM INTERVENTION  
WHERE codetec=2381  
and date BETWEEN DATE ('01/07/2014') and DATE ('31/08/2014') (1 pts )
7. UPDATE PRODUIT  
SET prix=320  
WHERE référence=' 548G' (0.5 pts )
8. INSERT INTO TECHNICIEN  
VALUES (3294, 'BENABED' , '34587', 1500) (0.75 pts )