

## Solution Série 3

### Exercice 1 :

1. La clé primaire de la relation Restaurant est Num\_Menu (avec justification)
2. La plus grande forme normale de Restaurant : 1FN: vérifiée car tous les attributs de la relation Restaurant sont atomiques 2FN: vérifiée car la relation Restaurant est en 1FN et tous ses attributs non clé sont en Df irréductibles (élémentaires) avec sa clé primaire Num\_Menu 3FN: la relation Restaurant doit être en 2FN (vérifiée) et tous ses attributs non clé doivent être en Df directe avec sa clé primaire Num\_Menu : Non vérifiée car Nom\_plat n'est pas en Df directe avec Num\_Menu puisque  $\text{Num\_Plat} \rightarrow \text{Nom\_Plat}$ .
3. Décomposition de la relation Restaurant en 3FN. Principe de normalisation : effectuer des projections pour éliminer les dépendances transitives. C est une DF satisfaite par R, alors  $\rightarrow$  Si R(A, B, C) et A est la clé primaire de R et B R peut être décomposée en : R2 (A, B) et R1 (B, C) Restaurant (Num\_menu, Nom\_Menu, Num\_Plat, Nom\_Plat, Type\_Plat ) Nom\_plat n'est pas en Df directe avec Num\_Menu ( $\text{Num\_Plat} \rightarrow \text{Nom\_Plat}$ ), De même pour Type\_plat ( $\text{Num\_Plat} \rightarrow \text{Type\_Plat}$ ) Restaurant sera décomposée en Menu (Num\_menu, Nom\_Menu, Num\_Plat) en 3FN Plats(Num\_Plat, Nom\_Plat, Type\_Plat) en 3FN Autre Solution : On peut appliquer l'algorithme de synthèse pour déterminer la décomposition 3F

### Exercice 2 :

Voir Solution : Série 2, Exercice 2.

### Exercice 3 :

Requête 1 : Retrouver la liste de tous les films.

```
SELECT * FROM FILM
```

Requête 2 : Retrouver la liste des films dont la longueur dépasse 180 min.

```
SELECT * FROM FILM  
WHERE LONGUEUR > 180
```

Requête 3 : Donner la liste de tous les genres de film.

```
SELECT DISTINCT GENRE  
FROM FILM
```

Requête 4: Trouver le titre et l'année des films de science fiction dont le budget dépasse 5.000.000 \$.

```
SELECT TITRE, ANNÉE  
FROM FILM  
WHERE GENRE = 'SciFi'  
ANDBUDGET > 5000000
```

Requête 5 : Donner le nombre de films par genre.

```
SELECT GENRE, COUNT (*)  
FROM FILM  
GROUP BY GENRE
```

Requête 6 : Donner le nombre de films de 1960 par genre.

```
SELECT GENRE, COUNT (*)
FROM FILM
WHERE ANNÉE = 1960
GROUP BY GENRE
```

Requête 7 Trouver le titre des films réalisés par Roman Polanski

Forme plate :

```
SELECT F.TITRE
FROM FILM F, PERSONNE P
WHERE F.RÉALISATEUR = P.NUMP
AND P.PRÉNOM = 'Roman'
AND P.NOM = 'Polanski'
```

Forme imbriquée :

```
SELECT TITRE
FROM FILM
WHERE RÉALISATEUR IN (
    SELECT NUMP
    FROM PERSONNE
    WHERE PRÉNOM = 'Roman'
    AND NOM = 'Polanski' )
```

Requête 8 : Quels sont les acteurs comiques (nom, prénom) qui ont joué dans un film de Spielberg.

Forme plate :

```
SELECT PA.PRÉNOM, PA.NOM
FROM PERSONNE PA, DISTRIBUTION D, FILM F, PERSONNE PR
WHERE PA.NUMP = D.NUMA
AND D.SPÉCIALITÉ = 'Comique'
AND D.NUMF = F.NUMF
AND F.RÉALISATEUR = PR.NUMP
AND PR.NOM = 'Spielberg'
```

Forme imbriquée :

```
SELECT PRÉNOM, NOM
FROM PERSONNE
WHERE NUMP IN (
    SELECT NUMA
    FROM DISTRIBUTION
    WHERE SPÉCIALITÉ = 'Comique'
    AND NUMF IN (
        SELECT NUMF
        FROM FILM
        WHERE RÉALISATEUR IN (
            SELECT NUMP
            FROM PERSONNE
            WHERE NOM = 'Spielberg' ) ) )
```

Requête 9 : Trouver le titre et l'année du film le plus long.

Forme imbriquée :

```
SELECT TITRE, ANNÉE
FROM FILM
WHERE LONGUEUR = (
    SELECT MAX (LONGUEUR)
    FROM FILM )
```

Requête 10 : Nom et prénom des acteurs qui ont joué Gavroche dans les différentes versions des « Misérables » avec les dates correspondantes.

Forme plate :

```
SELECT P.PRÉNOM, P.NOM, F.DATE
FROM PERSONNE P, DISTRIBUTION D, FILM F
WHERE P.NUMP = D.NUMA
AND D.RÔLE = 'Gavroche'
AND G.NUMF = F.NUMF
AND F.TITRE = 'Les misérables'
```

Forme imbriquée :

```
SELECT P.PRÉNOM, P.NOM, F.DATE
FROM PERSONNE P, FILM F
WHERE F.TITRE = 'Les misérables'
AND (P.NUMP, F.NUMF) IN (
    SELECT NUMA, NUMF
    FROM DISTRIBUTION
    WHERE RÔLE = 'Gavroche' )
```