



Module : Système d'information et bases de données  
Filière : Sciences Mathématiques et Informatique (SMI)  
Année Universitaire : 2021-2022 (Session d'Automne)  
Pr. Y. KHOURDIFI

Date : 14/01/2022

Examen - Durée : 2H

**Exercice 1 : (9 points) Agence de voyage**

Une agence de voyage organise des circuits touristiques dans divers pays. Les interviews effectuées auprès de la direction et des divers postes de travail ont permis dégager un certain nombre de règles de gestion.

**Règles de Gestion :**

- RG1 On garde trace de tous les clients connus, même s'ils n'ont pas participé depuis longtemps à des circuits touristiques.
- RG2 On répertorie 1 hôtel et 1 seul par ville.
- RG3 Toutes les villes sont désignées par des noms distincts.
- RG4 Il y'a un seul accompagnateur par voyage.
- RG5 Toute nuit pendant un circuit est passée dans un hôtel.
- RG6 Tout circuit concerne au moins deux villes
- RG7 Toutes les villes répertoriées ne sont Pas obligatoirement utilisées dans un circuit à chaque période
- RG8 A une même date, aucun circuit ne part plus d'une fois d'une même ville ni n'arrive plus d'une fois dans une même ville
- RG9 Les circuits pour une période sont réactualisés au début de la période précédente après informations obtenues de divers organismes extérieurs (compagnies, d'aviation, SNCF, hôtels, etc ..) et donnent lieu à une large information auprès du public.
- RG10 les demandes de réservations donnent lieu à réponses Positives dans la mesure des places disponibles
- RG11 Un client ne peut obtenir une réservation qu'après réponse positive (cf. RG10 et versement d'un compte)
- RG12 Une réservation ne sera définitive qu'après règlement du solde dû, par un deuxième versement.
- RG13 Après une date limite D1 les réservations qui n'ont pas donné lieu au deuxième versement sont annulés. L'agence pouvant ainsi redis poser des places correspondantes sans que les clients concernés puissent exiger le moindre remboursement.
- RG14 Après une seconde date limite D2
  - S'il n'y a pas assez de réservations définitives, le circuit est annulé et les circuits dont la réservation est définitive sont remboursés intégralement.
  - S'il n'y a aucune réservation définitive, le circuit est à fortiori annulé.
  - S'il y a assez de réservations le circuit est maintenu, ce qui implique que :
  - L'agence effectue les règlements des sommes dues aux divers organismes extérieurs
  - Les clients dont la réservation est définitive soient convoqués pour le départ

- 1- Etablir le graphe de dépendance fonctionnel (GDF) (2pt)
- 2- Donner un modèle conceptuel de données (MCD) (4pt)
- 3- Dédurre le modèle logique de données (MLD). (2pt)
- 4- Dédurre le modèle physique de données (MPD). (1pt)



Documents recueillis

Circuit N° 001      itinéraire : Italie (20j)

Date	Depart	Arrivée	Temps	Statut
20-03-20	12h	14h	02h	Prévu
22-03-20	15h	17h	02h	Prévu
23-03-20	14h	16h	02h	Prévu
24-03-20	14h	16h	02h	Prévu

CIRCUIT	Itinéraire
001	Italie (20j)
Nombre de places	20
Accompagnateur	Durand Pierre

  

Liste des participants				
Nom	Adresse	Montant versé	Réserve	Total
Durand	10000	0	0	10000
Dubois	10000	1500	0	11500
Dupont	10000	1000	0	11000

Fiche accompagnateur

Nom :	Durand Pierre
Adresse :	3 rue de belle ville 75020 Paris

Repartition des villes par pays

Pays	Nom	Itinéraire
France	Durand Pierre	Paris - Rome - Venise - Florence - Rome - Paris
Italie	Dubois	Rome - Venise - Florence - Rome - Paris
Allemagne	Dupont	Rome - Venise - Florence - Rome - Paris

Fiche client

Nom :	Dupont
Adresse :	143 rue Mouge 75005 Paris
CA :	5250

## Exercice 2 : (3 points)

La relation suivante décrit des commandes faites par des clients, avec les produits et quantités commandées par client.

Commandes (NumCom, DateCom, NumCli, AdrCli, NumProd, Prix, Qte)

- 1- Quelle est la clé de cette relation ? (0,5pt)
- 2- En quelle forme normale elle est ? (0,5pt)
- 3- La mettre en 3FN le cas échéant. (2pt)

## Exercice 3 : (8 points)

Soit le modèle relationnel suivant :

CLIENT (NumClient, VilleClient, NomClient)  
VOYAGE (NumVoyage, DateDepart, Prix, NumCircuit, NumAccomp)  
INSCRIRE (NumClient, NumVoyage, DateInscr, Statut)  
CIRCUIT (NumCircuit, Descriptif, Duree, NomCircuit)  
ACCOMPAGNATEUR (NumAccomp, VilleAccomp, NomAccomp)  
EXIGER (NumCircuit, NumSpecial)  
POSSEDER (NumAccomp, NumSpecial)  
SPECIALITE (NumSpecial, Libelle)

1. Identifier les clés primaires et les clés étrangères à partir du modèle relationnel. (1pt)
2. Un accompagnateur peut-il posséder plusieurs spécialités ? justifier votre réponse. (0,5pt)
3. Un client peut-il voyager avec plusieurs accompagnateurs dans le même voyage ? justifier votre réponse. (0,5pt)
4. Extraire à l'aide des requêtes SQL les données suivantes :
  - (a) Combien de clients habitent à Khouribga ? (1pt)
  - (b) Donner les noms des clients qui ont voyagé avec l'accompagnateur dont le nom est 'Eden'. (1pt)
  - (c) Combien de clients ont voyagé en 2020 ? (1pt)
  - (d) Quels sont les circuits auxquels est inscrit le client dont le nom est "Naomi" ? (1pt)
  - (e) Quelles sont les spécialités ne sont possédées par aucun accompagnateur ? (1pt)
  - (f) Quels sont les clients qui sont inscrits dans plus de deux voyages ? (1pt)