

TP n°1 : Création d'un schéma relationnel

Il s'agit de définir un schéma de base de données, d'y intégrer des contraintes, des vues et d'y insérer quelques informations. Vérifiez le comportement des contraintes et des vues en essayant de les mettre en défaut.

1 Création des tables

Créez les tables du schéma 'Agence de voyages', vues en cours, et rappelées ci-dessous.

- Station (**nomStation**, capacité, lieu, région, tarif)
- Activite (**nomStation**, **libellé**, prix)
- Client (**id**, nom, prénom, ville, région, solde)
- Sejour (**id**, **station**, **début** (*), nbPlaces)

(*) Utiliser le type DATE

Attention à bien définir les clés primaires et étrangères. Voici les autres contraintes portant sur ces tables.

1. Les données **capacité**, **lieu**, **nom**, **ville**, **solde** et **nbPlaces** doivent toujours être connues.
2. Les montants (prix, tarif et solde) ont une valeur par défaut à 0.
3. Il ne peut pas y avoir deux stations dans le même lieu et la même région.
4. Les régions autorisées sont : 'Ocean Indien', 'Antilles', 'Europe', 'Ameriques' et 'Extreme Orient'.
5. La destruction d'une station doit entraîner la destruction de ses activités et de ses séjours.
6. Le prix d'une activité doit être inférieur au tarif de la station et supérieur à 0.
7. (**) Pour une date de début donnée, le nombre total de places réservées dans une station doit être inférieur à la capacité de la station.

Conseil : donnez des noms à vos contraintes PRIMARY KEY, FOREIGN KEY et CHECK avec la clause CONSTRAINT.

2 Insertion de données

Insérez dans la base les données de la figure. 1 avec des ordres INSERT. Attention, l'ordre des INSERT est important.

Vous pouvez ensuite tester les contraintes avec quelques ordres SQL. Par exemple: détruisez la station et vérifiez que les activités ont disparu ; insérez une autre station en (Guadeloupe, Antilles); insérez une station dans une région 'Nullepart', etc.

STATION

NomStation	Capacité	Lieu	Région	Tarif
Venusa	350	Guadeloupe	Antilles	1200
Farniente	200	Seychelles	Océan Indien	1500
Santalba	150	Martinique	Antilles	2000
Passac	400	Alpes	Europe	1000

ACTIVITE

NomStation	Libellé	Prix
Venusa	Voile	150
Venusa	Plongée	120
Farniente	Plongée	130
Passac	Ski	200
Passac	Piscine	20
Santalba	Kayac	50

CLIENT

IdClient	Nom	Prénom	Ville	Région	Solde
10	Fogg	Phileas	Londres	Europe	12465
20	Pascal	Blaise	Paris	Europe	6763
30	Kerouac	Jack	NewYork	Amérique	9812

SEJOUR

IdClient	NomStation	DateSéjour	NbPlaces
10	Passac	1998-07-01	2
30	Santalba	1996-08-14	5
20	Santalba	1998-08-03	4
30	Passac	1998-08-15	3
30	Venusa	1998-08-03	3
20	Venusa	1998-08-03	6
30	Farniente	1999-06-24	5
10	Farniente	1998-09-05	3

FIG. 1 – La base 'Agence'

3 Manipulation

Donnez l'expression SQL des requêtes suivantes relatives à la base « agence de voyage » que vous avez réalisé dans le TP N°1 :

- Nom des stations ayant strictement plus de 200 places.
- Noms des clients dont le nom commence par 'P' ou dont le solde est supérieur à 10 000.
- Quelles sont les régions dont l'intitulé comprend au moins deux mots ?

- d) Nom des stations qui proposent de la plongée.
- e) Donnez les différentes activités.
- f) Donnez le nom des stations qui se trouvent aux Antilles.
- g) Donnez le libellé et le prix en euros de toutes les activités de la station Santalba.
- h) Donnez le nom de chaque station avec pour chacune le nom de ses activités
- i) Les noms des stations où ont séjourné des clients parisiens
- j) Quelle station pratique le tarif le plus élevé ?
- k) Donnez le nombre de stations, la moyenne des tarifs ainsi que le tarif max et min
- l) Nom des clients qui sont allés à Santalba.
- m) Donnez les couples de clients qui habitent dans la même région (Attention : un couple doit apparaître une seule fois).
- n) Donnez les noms des régions qu'a visité Mr Pascal.
- o) Donnez les noms des stations visitées par des européens.
- p) Qui n'est pas allé dans la station Farniente ?
- q) Quelles stations ne proposent pas de la plongée ?
- r) Combien de séjours ont eu lieu à Passac ?
- s) Donnez, pour chaque station, le nombre de séjours qui s'y sont déroulés.
- t) Donnez les stations où se sont déroulés au moins 3 séjours.
- u) Donnez le nombre de places réservées par client. On intéresse uniquement aux clients ayant réservés plus de 10 places
- v) Donnez la liste des clients qui sont allés dans toutes les stations.

4 Vues

Maintenant il faut créer des vues et tester l'interrogation et la mise à jour à travers ces vues.

1. Créez les vues suivantes sur le schéma précédent.

(a) Une vue *ActivitesModiques* (*Station*, *Activite*) donnant le nom des stations et des activités dont le prix est inférieur à 140 euros. Toute ligne insérée dans cette vue doit apparaître dans la vue ensuite.

(d) Une vue *Tarifs* (*Station*, *Tarif*, *OptionMin*, *OptionMax*) donnant, pour chaque station, le tarif et les prix min et max des activités.

(e) Une vue *Reservation* (*nomStation*, *PlacesReservees*) donnant, par station et date de début de séjour, le nombre de places réservées.

2. Consultez ensuite le contenu de ces vues. Vous pouvez insérer quelques lignes supplémentaires dans les tables et constater qu'elles sont prises en compte dans les vues.

5. Triggers

1. Implantez par un *trigger* la règle suivante : si le prix d'une activité baisse, alors le tarif de la station doit augmenter de la différence.

Indication : le *trigger* doit se déclencher sur une modification, et tester pour chaque ligne que la nouvelle valeur est plus grande que l'ancienne. Si ce n'est pas le cas, faire un UPDATE de la station pour ajouter la différence entre l'ancienne et la nouvelle valeur.

2. Faites l'expérience : diminuez le prix d'une activité, et regardez ce qui se passe pour la station.
3. On veut disposer de l'information *nbActivites* dans la table *Station*. Pour cela :
 - (a) Ajoutez la colonne *nbActivites* avec pour valeur par défaut 0.
 - (b) Créez un *trigger* qui maintient cette information.