

# TD7 : Interrogation en SQL interprété

## V2.1.1

---



Cette œuvre de Mickaël Martin Nevot est mise à disposition sous licence Creative Commons Attribution - Utilisation non commerciale - Partage dans les mêmes conditions.

Document en ligne : [www.mickael-martin-nevot.com](http://www.mickael-martin-nevot.com)

---

## 1 Prise en main d'un éditeur Oracle

Utilisez une des deux solutions ci-dessous.

### 1.1 Oracle Live SQL

Vous pouvez utiliser directement, sans installation ou configuration, l'interpréteur en ligne : <https://livesql.oracle.com>.

### 1.2 Oracle Cloud Free Tier

Mettez en place une solution d'hébergement en ligne d'un SGBD Oracle. Vous pouvez pour cela consulter le document Vade-Mecum mise en place d'un hébergement Oracle Cloud Free Tier.

Ajouter ensuite une base de données nommée zenetude-bd.

## 2 Tutoriel SQL

Répondez au tutoriel SQL, jusqu'à la question 16 incluse : <https://eric.univ-lyon2.fr/jdarmont/tutoriel-sql/>.

## 3 Rappel : généralités

Voici la convention de nommage proposé dans cet enseignement :

- **mots clefs** : en lettre capitales (*upper case*) ;
- **relation** : première lettre de chaque mot en capitale (*pascal case*) ;
- **attributs** : premier mot en minuscule et première lettre de chaque mot suivant en capitale (*camel case*) ;
- **domaine** : en lettre capitales (*upper case*) au format [D\\_xxx](#)<sup>1</sup>.

Pour rappel, les valeurs saisies dans une base de données, comme les chaînes de caractères, sont

---

<sup>1</sup> Les domaines identiques sont surlignés avec la même couleur.

sensibles à la casse et, par convention, sont saisies **en lettres capitales** (*upper case*), sans diacritique, dans le cadre de cet enseignement.

## 4 Base de données exemple

La base de données exemple, Voyage, utilisée dans les documents de travaux dirigés de cet enseignement, permet à un réseau d'agences de voyage de gérer les clients, les voyages ainsi que leurs options, la planification des voyages et les réservations des clients.

### 4.1 Dictionnaire de données

La base de données Voyage a été élaborée à partir du dictionnaire des données suivant :

Tableau 1 – Dictionnaire des données de la base de données exemple

| Attribut  | Description                    | Domaine <sup>2</sup>       | Remarques         |
|-----------|--------------------------------|----------------------------|-------------------|
| idV       | Identifiant d'un voyage        | D_IDV : NUMBER(6,0)        | Valeurs uniques   |
| villeArr  | Ville d'arrivée d'un voyage    | D_VILLE : VARCHAR2(20)     |                   |
| paysArr   | Pays d'arrivée d'un voyage     | D_PAYS : VARCHAR2(20)      |                   |
| villeDep  | Ville de départ d'un voyage    | D_VILLE : VARCHAR2(20)     |                   |
| Hotel     | Nom d'un hôtel                 | D_HOTEL : VARCHAR2(20)     |                   |
| nbEtoiles | Nombre d'étoiles d'un hôtel    | D_NBETOILE : NUMBER(1,0)   |                   |
| duree     | Nombre de jours d'un voyage    | D_DUREE : NUMBER(2,0)      |                   |
| dateDep   | Date de départ                 | D_DATE : DATE              |                   |
| tarif     | Prix unitaire du voyage        | D_TARIF : NUMBER(6,2)      |                   |
| numCl     | Numéro d'un client             | D_NUMCL : NUMBER(6,0)      | Valeurs uniques   |
| nom       | Nom d'un client                | D_NOM : VARCHAR2(25)       |                   |
| prenom    | Prénom d'un client             | D_PRENOM : VARCHAR2(20)    |                   |
| adresse   | Adresse d'un client            | D_ADRESSE : VARCHAR2(40)   |                   |
| cp        | Code postal d'un client        | D_CP : VARCHAR2(5)         |                   |
| ville     | Ville de résidence d'un client | D_VILLE : VARCHAR2(20)     |                   |
| categorie | Catégorie d'un client          | D_CATEGORIE : VARCHAR2(15) | {BON, PRIVILEGIE} |
| nbPers    | Nombre de personnes            | D_NBPERS : NUMBER(2,0)     |                   |
| dateRes   | Date de réservation            | D_DATE : DATE              |                   |
| code      | Code d'une option              | D_CODE : NUMBER(3,0)       | Valeurs uniques   |
| libelle   | Libellé d'une option           | D_LIBELLE : VARCHAR2(20)   | Valeurs uniques   |
| prix      | Prix d'une option              | D_TARIF : NUMBER(6,2)      |                   |

#### Remarques

Chaque voyage a une destination composée d'une ville et d'un pays d'arrivée, une ville de départ, le nom de l'hôtel où sont accueillis les clients, son nombre d'étoiles et la durée du voyage en jour.

Pour chaque voyage, plusieurs départs sont planifiés, généralement longtemps à l'avance. Le tarif unitaire, pour une personne, varie selon la période.

Les clients sont identifiés par un numéro et ont différentes caractéristiques dont leur catégorie.

<sup>2</sup>Les types syntaxiques, utilisés pour la description des domaines, sont disponibles dans Oracle.

Les clients effectuent des réservations pour des voyages planifiés. Le nombre de personnes et la date de réservation sont conservés pour chaque réservation.

Enfin, des options peuvent être proposées pour les voyages, comme une visite guidée, un safari découverte, un safari photo, etc.). Ces options peuvent être gratuites pour un voyage, elles sont incluses dans le tarif.

Nous considérons qu'il n'y a pas deux personnes homonymes ayant le même prénom et le même nom.

## 4.2 MCD

Voici le MCD correspondant :

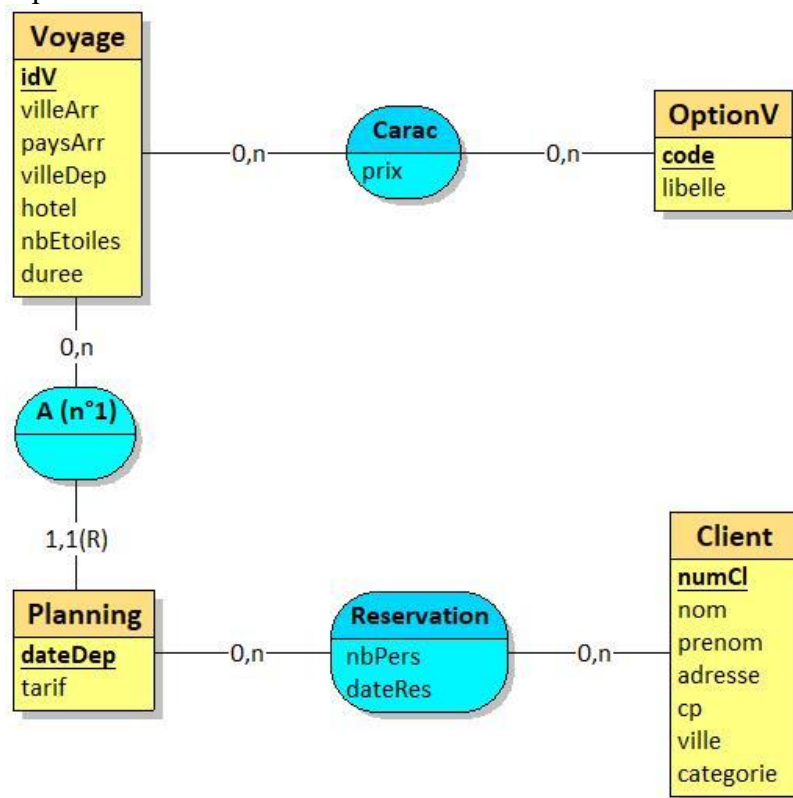


Figure 1 – Modèle conceptuel des données (MCD)

## 4.3 Schéma relationnel

Les clefs primaires sont soulignées et les clefs étrangères en *italique suivies d'un #*. Les clefs étrangères font référence aux clefs primaires de même nom.

Le schéma relationnel de la base de données exemple est présenté ci-après :

|             |   |
|-------------|---|
| Voyage      | ( <u>idV</u> , villeArr, paysArr, villeDep, hotel, nbEtoiles, duree)  |
| Planning    | ( <u>idV#</u> , <u>dateDep</u> , tarif)                               |
| Client      | ( <u>numCl</u> , nom, prenom, adresse, cp, ville, categorie)          |
| Reservation | ( <u>numCl#</u> , ( <u>idV#</u> , <u>dateDep</u> )#, nbPers, dateRes) |
| OptionV     | ( <u>code</u> , libelle)  |
| Carac       | ( <u>idV#</u> , <u>code#</u> , libelle)                               |

## 5 Requêtes avec SQL

Formulez, en SQL, sur la base de données exemple, les requêtes d'interrogation suivantes.

### 5.1 Expression des projections et sélections

Q1 : Quelles sont les villes d'arrivée des voyages à destination du Maroc ? *1 attribut, 5 tuples*

Q2 : Donnez les codes et libellés des options avec un libellé comportant le mot « Visite ». *2 attributs, 2 tuples*

Q3 : Donnez, triées par ordre chronologique, les dates de départ proposées pour le voyage d'identifiant 927 entre le 1<sup>er</sup> juin 2004 et le 30 juillet 2004. *1 attribut, 4 tuples*

Q4 : Donnez, triés par ordre décroissant du numéro de client, les numéros, noms, prénoms, code postaux et villes des clients n'habitant ni Paris ni Marseille. *5 attributs, 8 tuples*

Q5 : Quels sont les identifiants et noms des clients qui n'ont pas d'adresse enregistrée ? *2 attributs, 7 tuples*

### 5.2 Expression des jointures

Quand cela possible, formulez les requêtes suivantes de trois manières différentes.

Q6 : Donnez les identifiants des voyages pour lesquels le client Hubert Marin a fait une réservation. *1 attribut, 2 tuples*

Q7 : Donnez les numéros des clients ainsi que les dates de réservation et villes d'arrivée des voyages réservés par des clients habitant Marseille. *3 attributs, 15 tuples*

Q8 : Quelles sont les libellés des options proposées pour le voyage d'identifiant 862 ? *1 attribut, 2 tuples*

Q9 : Quels sont les libellés d'option proposées pour les voyages réservés par le client Thomas Jarolim ? *1 attribut, 6 tuples*

Q10 : Quels sont les noms, prénoms et villes des clients ayant réservé au moins un voyage partant de leur ville de résidence ? *3 attributs, 16 tuples*

### 5.3 Formulation de calculs verticaux et horizontaux

Formulez les requêtes suivantes en gérant les valeurs nulles pour les calculs horizontaux.

- Q11 : Combien y a-t-il de réservations ? *1 attribut, 1 tuple (32)*
- Q12 : Quelle est la durée moyenne des séjours au Kenya ? *1 attribut, 1 tuple (6.25)*
- Q13 : Combien y a-t-il de places réservées pour les voyages réservés d'identifiant 122 ? *1 attribut, 1 tuple (9)*
- Q14 : Quel est le tarif de voyage le moins cher ? *1 attribut, 1 tuple (179)*
- Q15 : Donnez les dates de départ et les dates de retour pour les voyages réservés d'identifiant 122. *2 attributs, 10 tuples*
- Q16 : Quels sont les identifiants, pays d'arrivée, villes d'arrivée et hôtels ainsi que leurs nombres d'étoiles des voyages pour lesquels le tarif est le plus faible ? Donnez deux formulations. *5 attributs, 1 tuple*
- Q17 : Quels sont les pays d'arrivée et villes d'arrivée et hôtels ainsi que leurs nombres d'étoiles des voyages réservés les plus cher ? Donnez deux formulations. *4 attributs, 1 tuple*
- Q18 : Donnez, en tenant compte du nombre de personnes, le prix total des réservations du client Arnaud Peyroche. *1 attribut, 1 tuple (1629)*
- Q19 : Donnez, le prix total des options proposées pour les voyages réservés par le client Nicolas Potier. *1 attribut, 1 tuple (35)*

#### 5.4 Test d'absence de données

**Formulez les requêtes suivantes de deux manières différentes, en ne faisant pas appel aux opérateurs ensemblistes.**

- Q20 : Quels sont les noms et prénoms des clients qui n'ont aucune réservation ? *2 attributs, 11 tuples*
- Q21 : Quels sont les identifiants, pays d'arrivée et ville d'arrivée des voyages qui ne sont planifiés à aucune date ? *3 attributs, 14 tuples*
- Q22 : Quels sont les pays d'arrivée et villes d'arrivée qui ne sont pas proposés au départ de Marseille ? *2 attributs, 6 tuples*
- Q23 : Quels sont les codes et libellés des options qui ne sont pas proposés dans les voyages pour Chypre ? *2 attributs, 10 tuples*