

Module 3 - Exercices: SQL, les premiers pas avec MySQL

version: 1.1

Le but est de s'exercer sur

- la *DDL*: maîtriser la création de tables et de contraintes (**CREATE**, **ALTER**, **DROP**, **PRIMARY KEY**, **FOREIGN KEY**, **CHECK**, **UNIQUE**)
- la *DML*: maîtriser la manipulation des données (**SELECT**, **UPDATE**, **DELETE**, **INSERT**)

*Ces instructions SQL (pas la syntaxe exacte mais leur existence et leur fonction) sont à **connaître par coeur**. Concernant la syntaxe, vous pouvez toujours vous référer à la documentation quand vous en avez besoin.*

Exercice 1

Data Definition Language (DDL)

1.1 Énoncé

Une entreprise désire gérer son parc informatique à l'aide d'une base de données. Le bâtiment est composé de trois étages. Chaque étage possède son réseau ou segment distinct Ethernet. Ces réseaux traversent des salles équipées de postes de travail.

Un poste de travail est une machine sur laquelle sont installés certains logiciels. Quatre catégories de postes de travail sont recensées (stations Unix, terminaux X, PC Windows et PC NT).

La base de données devra aussi décrire les installations de logiciels.

Les noms et types des colonnes sont les suivants, c'est le *dictionnaire des données*:

Ce travail de recueil et modélisation a été fait pour vous

Attribut	Commentaire	Type
ind_ip	trois premiers groupes IP (exemple : 130.120.80)	VARCHAR(11)
nom_segment	nom du segment	VARCHAR(20)
etage	étage du segment	TINYINT(1)
num_salle	numéro de la salle	VARCHAR(7)
nom_salle	nom de la salle	VARCHAR (20)

nb_postes	nombre de postes dans la salle	TINYINT (2)
nom_poste	code du poste de travail	VARCHAR(7)
ad	dernier groupe de chiffres IP (exemple : 11)	VARCHAR(3)
type_poste	type du poste (UNIX, TX, PCWS)	VARCHAR 9)
date_installation	date d'installation du logiciel sur le poste	DATE
num_logiciel	code du logiciel	VARCHAR(5)
num_poste	numéro du poste	CHAR(5)
nom_logiciel	nom du logiciel	VARCHAR(20)
date_achat	date d'achat du logiciel	DATETIME
version	version du logiciel	VARCHAR(7)
type_logiciel	type du logiciel (UNIX, TX, PCWS)	VARCHAR(9)
prix	prix du logiciel en EUROS	DECIMAL(6,2)
num_installation	numéro séquentiel des installations	INTEGER(5)
delai	intervalle entre achat et installation	SMALLINT
type_logiciel_poste	types des logiciels et des postes	VARCHAR(9)
nom_type	nom des types (Terminaux X, PC Windows, etc.)	VARCHAR(20)

1.2 Création des tables

Prérequis:

1. **Se connecter** avec le programme client CLI `mysql` à votre SGBD MySQL avec le compte `root`.
2. **Créer** une base de données `parc`.
3. **Créer** un compte utilisateur `user_parc` avec les privilèges sur la base de données `parc`.

Utiliser la base de données `parc` pour la suite de l'exercice.

Écrire puis **exécuter** le script SQL en mode *batch* (ou avec le programme MySQL Workbench), que vous appellerez `cre_parc.sql`. Ce script contiendra toutes les requêtes relatives à la création des tables avec leur clé primaire (en gras dans la liste suivante) et des contraintes suivantes :

- Les noms des segments, des salles et des postes sont non nuls.
- Le domaine de valeurs de la colonne `ad` s'étend de 0 à 255.
- La colonne `prix` est supérieure ou égale à 0.
- La colonne `date_installation` est égale à la date du jour par défaut.

Par rapport à la source de l'exercice, les noms ont été adaptés en snake_case et ont été rendus plus explicites, plus lisibles et compréhensibles.

Liste des relations à traduire en tables:

- Segment: **ind_ip**, nom_segment, etage
- Salle: **num_salle**, nom_salle, nb_postes, ind_ip

- Poste: **num_poste**, nom_poste, ind_ip, ad, type_poste, num_salle
- Logiciel: **numero_logiciel**, nom_logiciel, date_achat, version, type_logiciel, prix
- Installer: **num_installation**, num_poste, date_installation, delai, numero_logiciel
- Types: **type_logiciel_poste**, nom_type

Répondre aux questions suivantes en vous aidant de la documentation officielle:

1. Quelle est la différence entre **INT** et **INTEGER**, entre **INTEGER** et **TINYINT** ?
2. Quelle est la différence entre les types **CHAR** et **VARCHAR** ?
3. Quel type privilégier pour stocker un texte long (ex: contenu d'un article) ?

1.3 Structure des tables

Écrire puis **exécuter** le script SQL que vous appellerez **desc_parc.sql** qui affiche la description de toutes ces tables en utilisant des commandes **DESCRIBE**. **Vérifier** que vos tables correspondent aux relations ci-dessus.

1.4 Destruction des tables

Écrire puis **exécuter** le script SQL de destruction des tables que vous appellerez **drop_parc.sql**.

Lancer ce script puis celui de la création des tables *à nouveau*.

Exercice 2

Data Manipulation Language (DML)

2.1 Insertion de données

Écrire puis **exécuter** le script SQL que vous appellerez **ins_parc.sql** afin d'insérer les données suivantes :

Segment: **ind_ip**, nom_segment, etage

```
- 130.120.80, Brin, RDC
- 130.120.81, Brin, 1er étage
- 130.120.82, Brin, 2e étage
```

Salle: **num_salle**, nom_salle, nb_postes, ind_ip

```
- s01 , Salle 1 ,3, 130.120.80
- s02 , Salle 2 ,2, 130.120.80
- s03 , Salle 3 ,2, 130.120.80
- s11 , Salle 11 ,2, 130.120.81
- s12 , Salle 12 ,1, 130.120.81
```

```
- s21 , Salle 21 , 2 , 130.120.82 - s22 , Salle 22 , 0 , 130.120.83
- s23 , Salle 23 , 0 , 130.120.83
```

Poste: **num_poste**, nom_poste, ind_ip, ad, type_poste, num_salle

```
- p1 , Poste 1 , 130.120.80 , 01 , TX , s01
- p2 , Poste 2 , 130.120.80 , 02 , UNIX , s01
- p3 , Poste 3 , 130.120.80 , 03 , TX , s01
- p4 , Poste 4 , 130.120.80 , 04 , PCWS , s02
- p5 , Poste 5 , 130.120.80 , 05 , PCWS , s02
- p6 , Poste 6 , 130.120.80 , 06 , UNIX , s03
- p7 , Poste 7 , 130.120.80 , 07 , TX , s03
- p8 , Poste 8 , 130.120.81 , 01 , UNIX , s11
- p9 , Poste 9 , 130.120.81 , 02 , TX , s11
- p10 , Poste 10 , 130.120.81 , 03 , UNIX , s12
- p11 , Poste 11 , 130.120.82 , 01 , PCNT , s21
- p12 , Poste 12 , 130.120.82 , 02 , PCWS , s21
```

Logiciel: **num_logiciel**, nom_logiciel, date_achat, version, type_logiciel, prix

```
- log1 , Oracle 6 , 1995-05-13 , 6.2 , UNIX , 3000
- log2 , Oracle 8 , 1999-09-15 , 8i , UNIX , 5600
- log3 , SQL Server , 1998-04-12 , 7 , PCNT , 3000
- log4 , Front Page , 1997-06-03 , 5 , PCWS , 500
- log5 , WinDev , 1997-05-12 , 5 , PCWS , 750
- log6 , SQL*Net , NULL , 2.0 , UNIX , 500
- log7 , I. I. S. , 2002-04-12 , 2 , PCNT , 900
- log8 , DreamWeaver , 2003-09-21 , 2.0 , BeOS , 1400
```

Types: **type_logiciel**, nom_type

```
- TX , Terminal X-Window
- UNIX , Système Unix
- PCNT , PC Windows NT
- PCWS , PC Windows
- NC , Network Computer
```

2.2 Gestion d'une séquence

Dans ce même script, **gérer** la séquence (*hint*: utiliser [AUTO INCREMENT](#)) associée à la colonne **num_installation** de la relation **Installer** commençant à la valeur **1** de manière à insérer les enregistrements suivants :

Installer: num_poste, num_logiciel, **num_installation**, date_installation, delai

- p2 , log1 , 1, 2003-05-15 , [Pas de donnée]
- p2 , log2 , 2, 2003-09-17 , [Pas de donnée]
- p4 , log5 , 3, [Pas de donnée], [Pas de données]
- p6 , log6 , 4, 2003-05-20 , [Pas de donnée]
- p6 , log1 , 5, 2003-05-20 , [Pas de donnée]

- p8 , log2 , 6, 2003-05-19 , [Pas de donnée]
- p8 , log6 , 7, 2003-05-20 , [Pas de donnée]
- p11 , log3 , 8, 2003-04-20 , [Pas de donnée]
- p12 , log4 , 9, 2003-04-20 , [Pas de donnée]
- p11 , log7 , 10, 2003-04-20 , [Pas de donnée]
- p7 , log7 , 11, 2002-04-01 , [Pas de donnée]

2.3 Modification de données

Écrire le script `modification.sql` qui permet de modifier avec `UPDATE` la colonne `etage` (pour l'instant nulle) de la table `Segment`, afin d'affecter un numéro d'étage correct: 0 pour le segment 130.120.80, 1 pour le segment 130.120.81, 2 pour le segment 130.120.82.

Diminuer de 10 % le prix des logiciels de type `PCNT`.

Vérifier :

```
SELECT * FROM Segment;
SELECT nLog, typeLog, prix FROM Logiciel;
```

Source de l'exercice: Apprendre SQL avec MySQL, Christian Soutou, Eyrolles, 2006

Exercices supplémentaires

Vous pouvez trouver des [exercices supplémentaires ici](#) à la section *Requêtage Simple*, ou réaliser des [challenges SQL sur Codewars](#) (il vous faudra créer un compte).

Ressources

- [Le manuel officiel de MySQL](#)
- [Apprendre SQL avec MySQL](#), de Christian Soutou, publié chez Eyrolles 2006. Très bon livre pour apprendre le standard SQL et MySQL. Contient de nombreux exercices corrigés. **Attention cependant, en 2006 MySQL était à la version 5, aujourd'hui nous sommes à la 8. L'implémentation du standard a donc évolué et certaines instructions sont datées.**