

École Polytechnique de Montréal

Département Génie Informatique et Génie Logiciel

INF3710 – Fichiers et Bases de données

Travail Pratique N° 2

SQL et évolution d'un schéma

1. Informations générales

Durée	3 heures
Session	Automne 2017
Public cible	Étudiants de 1er cycle
Lieu de réalisation	Laboratoire L-3712
Dates importantes	G2 : Mardi 19 septembre 2017 → Remise : Lundi 25 septembre 2017 (23h55) G1 : Mardi 26 septembre 2017 → Remise : Lundi 02 octobre 2017 (23h55)
Taille de l'équipe	2 étudiants
Pondération	7%
Directives particulières	1. Tout retard dans la remise du compte-rendu entraîne automatiquement Une pénalité comme discuté dans le plan de cours. 2. Aucun compte-rendu ne sera corrigé, s'il est soumis par une équipe dont la taille est différente de deux (2) étudiants sans l'approbation préalable du chargé de laboratoire. La note de zéro sur vingt (0/20) sera attribuée aux étudiants concernés. 3. Soumission du compte rendu (au format PDF ou word) par moodle uniquement (https://moodle.polymtl.ca). 4. Aucune soumission "hors moodle " ne sera corrigée. La note de zéro sur vingt (0/20) sera attribuée aux étudiants concernés.

2. Environnement et outils nécessaires

On vous met à votre disposition une machine virtuelle CentOS 7, installée sur les ordinateurs de labo, dont elle contient tous les logiciels nécessaires pour travailler.

Des guides sont disponibles sur moodle pour la configuration et quelques commandes basiques pour se familiariser avec le système d'exploitation CentOS.

3. Expériences à faire

Les manipulations et les questions posées dans ce TP font référence aux indications contenues dans le fichier «TP2-BD.txt». Notez que, pour effectuer vos tests, vous pouvez être amenés à modifier la structure des tables.

Création de la BD et des tables

Créer une base des données nommée : TP2.

Créez les 4 tables dans l'ordre fourni (table numéro 1, puis 2, puis 3, puis 4).

Suppression d'une table

1. Que se passe-t-il si vous tentez de supprimer la table numéro 3 après que toutes les tables ont été créées ? Expliquez la situation.
2. Comment devez-vous procéder pour supprimer prudemment la table numéro 3 ? et pourquoi? Quelle commande avez-vous utilisée?
3. Par une capture d'écran, donnez la preuve de la suppression la table numéro 3.

Supprimez prudemment toutes les tables restantes (par capture d'écran donnez la preuve de la suppression) puis créez à nouveau les 4 tables et peuplez-les n exécutant les commandes CREATE TABLE and INSERT INTO dans l'ordre fourni (table numéro 1, puis 2, puis 3, puis 4).

Valeur par défaut d'une colonne

4. Modifiez la table numéro 2 en définissant une valeur par défaut pour une des colonnes. Quelle est la commande utilisée?
Illustrez par un exemple le rôle que joue cette valeur implicite.

Contrainte NOT NULL imposée à une colonne

5. Expérimentez les effets de la contrainte NOT NULL portant sur une des colonnes de la table numéro 2. Décrivez votre expérience et l'utilité de la contrainte NOT NULL.

Contrainte d'unicité

6. Soit une contrainte d'unicité (véhiculée par une clause UNIQUE) portant sur une colonne dans une table de votre choix. Expérimentez les effets de cette contrainte et donnez la différence avec la valeur NOT NULL.
7. Répondez à la même question dans le cas d'une contrainte d'unicité portant sur deux colonnes dans une table. Par exp : la contrainte « CONSTRAINT PILOTE_UQ
UNIQUE(nom,compa) » de la table Pilote.

Contrainte de clé primaire

8. Testez la contrainte de clé primaire (véhiculée par une clause PRIMARY KEY) qui porte sur la table numéro 1. Testez les différents cas qui provoquent un message d'erreur. Expliquez pourquoi une erreur s'est produite dans chacun de ces cas.
9. Répondez à la même question pour la contrainte de clé primaire de la table numéro :
« CONSTRAINT AFF_PK PRIMARY KEY (compaAff, avion, dateAff) ».

Contrainte de clé externe

10. Vous devez tester la contrainte de clé externe (véhiculée par la clause REFERENCES) présente dans la table numéro 2.
Précisez et testez les différents cas qui risqueraient de violer la contrainte.

Requêtes

Pour répondre aux questions suivantes, les 4 tables doivent être correctement peuplées.

12. Lancez les requêtes 1, 2 et 3. Expliquez les résultats attendus et obtenus après l'exécution de ces requêtes.
13. Écrivez un énoncé SELECT de SQL pour obtenir ce qui est spécifié par la requête 4,5 et 6 et testez-les.

Modification structurelle d'une table et évolution d'un schéma

14. Ajoutez une colonne nommée 'taille' à la table 1 dont la valeur doit être supérieure à 100 à l'aide de la commande ALTER TABLE et la contrainte CHECK. Vérifiez que la colonne a bien été ajoutée, testez votre contrainte et donnez les commandes utilisées.
15. Une colonne 'nEmploye' doit être ajoutée à la table Compagnie pour stocker le nombre d'employé. Sa valeur par défaut doit être 0.
16. La taille de la colonne 'Province' de la table Compagnie est désormais de 20 caractères.

7. Compte-rendu des travaux

Le compte-rendu à soumettre est fichier (pdf ou word) dont le nom est formé des numéros de matricules des membres de l'équipe, séparé par un trait de soulignement (_). Il doit comporter les éléments suivants :

- Page de présentation qui doit contenir le logo de l'école, noms et prénoms des membres de l'équipe, date de remise, le code du cours et la mention « Soumis à : nom et prénom du chargé de laboratoire ».
- Une réponse concise à chacune des questions posées est requise. Vous devez fournir pour chacune des questions, les commandes SQL utilisées et les résultats renvoyés par Postgres (Des captures d'écrans sont nécessaires).

8. Évaluation

Rubriques	Points
Appréciation générale du rapport : Structure logique et présentation	1
Réponses aux questions	19
Total de points	20