

Informatique tronc commun – TP n° 14

Bases de données et langage SQL

Jeudi 2 mai 2019

1. **Lisez attentivement tout l'énoncé avant de commencer.**
2. Commencez la séance en créant un dossier au nom du TP dans le répertoire dédié à l'informatique de votre compte.
3. Ayez toujours un crayon et un papier sous la main. Quand vous réfléchissez à une question, utilisez les !
4. Vous devez être autonome. Ainsi, avant de poser une question à l'enseignant, merci de commencer par :
 - relire l'énoncé du TP (beaucoup de réponses se trouvent dedans) ;
 - relire les passages du cours¹ relatifs à votre problème ;
 - effectuer une recherche dans l'aide disponible sur votre ordinateur (ou sur internet) concernant votre question.

Il est alors raisonnable d'appeler votre enseignant pour lui demander des explications ou une confirmation !

Le but de ce TP est d'effectuer des requêtes sur une base de données.

Instructions de rendu

Attention : suivez précisément ces instructions. Vous enverrez à votre enseignant un fichier d'extension `.sql` (script SQL) nommé

`tp14_durif_kleim.sql`,

où les noms de vos enseignants sont à remplacer par ceux des membres du binôme. Le nom de ce fichier ne devra comporter ni espace, ni accent, ni apostrophe, ni majuscule. Dans ce fichier, vous respecterez les consignes suivantes.

- Écrivez d'abord en commentaires (ligne débutant par `--`), le titre du TP, les noms et prénoms des étudiants du groupe.
- Commencez chaque question par son numéro écrit en commentaires.
- La première question demande une réponse écrite et sera rédigée en commentaires.
- Les autres réponses seront données sous forme d'une requête SQL (voir la partie suivante).

1. Dans le cas fort improbable où vous ne vous en souviendriez pas.

Script SQL

Vous écrirez dans votre script SQL les commandes permettant de produire des fichiers au format `.csv` contenant les réponses aux requêtes écrites. Vous suivrez l'exemple suivant, où les noms de vos enseignants sont à remplacer par ceux des membres du binôme. Attention, l'instruction `.output` est à écrire *avant* chaque requête.

```
-- TP n°14, groupe Durif - Kleim
```

```
.header ON
```

```
.mode csv
```

```
-- Q1
```

```
-- [...]
```

```
-- Q2
```

```
.output tp14_durif_kleim_q02.csv
```

```
SELECT [...];
```

```
-- Q3
```

```
.output tp14_durif_kleim_q03.csv
```

```
SELECT [...];
```

Dans un terminal, la commande

```
sqlite3 peche.sqlite < tp14_durif_kleim.sql
```

devrait créer un fichier d'extension `.csv` pour chaque question devant en produire.

Pour lancer le client SQLite, ouvrez un terminal et tapez

```
sqlite3 peche.sqlite
```

après vous être placé dans le répertoire où vous avez déposé `peche.sqlite`. Cela démarre le client SQLite. Celui-ci affiche quelques lignes d'aide puis affiche l'invite `sqlite>` pour signifier qu'il attend vos commandes.

Pour afficher l'aide dans `sqlite3`, vous pouvez utiliser la commande suivante.

```
.help
```

La base de données utilisée

Vous trouverez sur le site du TP une base de données `peche.sqlite`. Téléchargez-la et déposez-la dans un de vos répertoires.

Important : Vous ne parviendrez pas forcément à ouvrir la base de données avec `sqlite` si celle-ci est située dans une partie de votre répertoire stockée sur le réseau (répertoire `~/Documents/`), en raison de limitations du système de fichiers réseau utilisé.

La base de données décrit les prises de pêches déclarées en France pour 2009 et 2010.² Elle contient 4 tables.

ESPECES Chaque ligne de cette table décrit une espèce animale et contient les champs suivants :

ESP_COD_FAO Code utilisé par la FAO³ pour décrire l'espèce considérée.

ESP_LIB_FAO_FRANCAIS Nom en français de l'espèce considérée.

groupe Groupe auquel appartient l'espèce.

LIEUX Chaque ligne de cette table décrit un lieu de pêche. Elle contient les champs suivants :

LIEU_REF Code pour décrire le lieu.

LIEU_LIB_REF Nom du lieu.

REGION_LIB_REF Nom de la région correspondante.

CAPT2009 Chaque ligne de cette table décrit une déclaration de prise de pêche pour l'année 2009. Elle contient les champs suivants :

id Un identifiant numérique interne à la base de données (utilisé comme clé primaire)

PAVILLON Le pavillon de la flotte de pêche (le pays où elle est immatriculée?)

LIEU_REF Le lieu de pêche, sous forme du code du lieu.

ESP_COD_FAO Le code FAO de l'espèce.

QUANT_POIDS_VIF La masse pêchée.

MONTANT_EUROS Le prix de cette pêche.

CAPT2010 Même contenu que **CAPT2009** mais pour l'année 2010.

Travail demandé

La plupart des questions demandées peuvent être faites avec un simple listing papier des données. Le but du jeu est évidemment de faire faire ce travail à la machine en lui donnant les bonnes requêtes.

Q1 Pour obtenir les commandes qui ont été utilisées pour créer les tables (pas pour les remplir), vous pouvez utiliser la commande « `.schema` ». Il s'agit d'une commande spécifique à SQLite et non d'une requête SQL. En revanche, ce qu'elle affiche est une suite de commandes SQL qui permettent de créer les tables.

Utilisez-la pour comprendre comment ont été créés les tables.

Le code FAO est-il un entier ou une chaîne de caractère? Même question pour le code de lieu.

Q2 Obtenir la liste des lieux de pêche.

2. Source : <http://data.gouv.fr>.

3. *Food and Agriculture Organization* des Nations-Unies.

- Q3** Quel est le code du port de 'Nice' ?
- Q4** Afficher les prises réalisées à Nice en 2009.
- Q5** Quels sont les différents groupes d'espèces existantes ? On fera attention à ne lister qu'une fois chaque groupe.
- Q6** Combien y en a t-il ?
- Q7** Lister toutes les déclarations de prises pour 2009 d'espèces appartenant au groupe des 'Poissons diadromes'.
- Q8** Combien y a t-il de prises pour 2009 d'espèces appartenant au groupe des 'Poissons amphibiotes' ?
- Q9** Quelle est la masse totale des prises en 2009 appartenant au groupe des 'Poissons amphibiotes' ?
- Q10** Quel est, groupe par groupe, le montant total des prises en 2009 ?
- Q11** Comparer le nombre d'éléments de la table LIEUX au nombre de descriptions de lieux distincts. En déduire qu'il y a des doublons (des lieux ayant plusieurs codes distincts) et les trouver (avec une requête bien choisie).
- Q12** Quel est, par lieu, le nombre d'espèces pêchées en 2009 ?
- Q13** Quel en est le maximum ?
- Q14** Dans quel lieu ce nombre est-il atteint ?
- Q15** Quels sont les lieux où l'on a pêché des coquillages en 2009 ?
- Q16** Quels sont les lieux où l'on n'en a pas pêché ?

Informatique tronc commun – TP n° 14

Bases de données et langage SQL :

complément pour l'utilisation de SQLite Browser

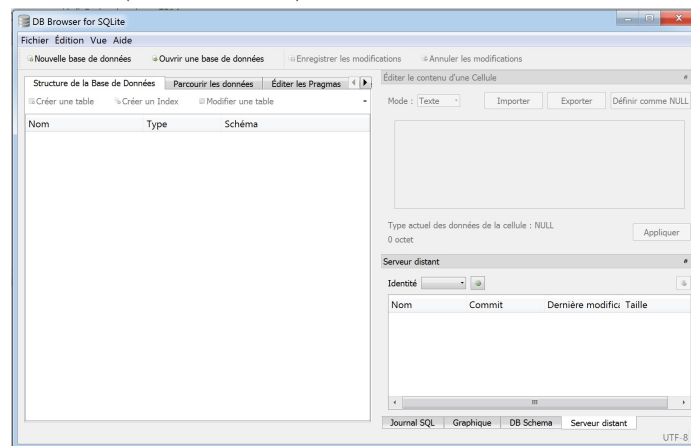
Jeudi 2 mai 2019

Utilisation de SQLite Browser

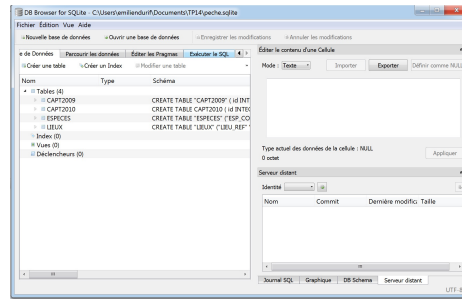
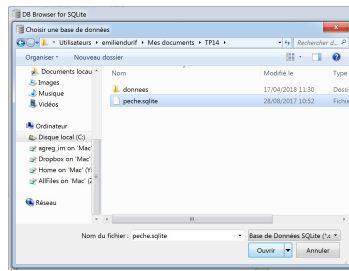
Nous utiliserons l'utilitaire SQLite Browser qui est installé sur les machines.

Voici détaillé ci-dessous les étapes pour ouvrir la base de données "peche.sqlite", exécuter des requêtes puis exporter leur réponse sous la forme de fichier au format .csv (les images ont été prises sur la version Windows).

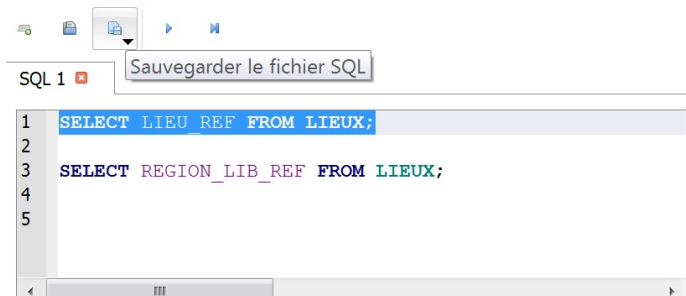
- Créer un repertoire TP14 et y inclure le fichier *peche.sqlite*.
- Ouvrir l'application "SQLite Browser" depuis le menu "Démarrer" de Windows ou bien en ligne de commandes (sqlitebrowser). Une fenêtre s'affiche alors.



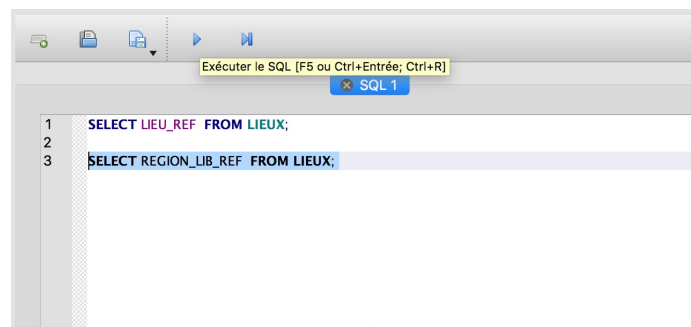
- Ouvrir une nouvelle base de données : "peche.sqlite". Vous pouvez observer le contenu de la base de données dans l'onglet « structure de la base de données ».



- Pour saisir une requête sql positionner vous dans l'onglet « Exécuter le SQL » puis dans fenêtre SQL saisir la requête. Sauvegarder le fichier SQL sus la forme : « *TP14_noms.sql* ».



- Pour exécuter une requête il faut la sélectionner puis cliquer sur le bouton "Exécuter le SQL". Le résultat de la requête s'affiche alors dans la fenêtre située juste en dessous.



- Pour sauvegarder le résultat de la requête dans un fichier CSV, sélectionner le tableau tableau puis cliquer sur le bouton « Exporter au format CSV » puis saisir le répertoire et le nom souhaité (en laissant les paramètre de configuration par défaut).

