

## Exercice pratique : Cantons, villes et langues suisses

### Introduction

#### But

Le but de cet exercice est dans un premier temps de modéliser une base de données à partir d'un cahier des charges donné.

Dans un second temps, le but de cet exercice est également de vous entraîner à créer des requêtes faisant intervenir plusieurs tables.

#### Pré-requis

- Service MySQL80 installé.
- Client HeidiSQL installé
- Le fichier « cantons\_structure.sql » permettant de créer la structure de la base de données.
- Le fichier « cantons\_data\_dump.sql » permettant d'insérer les données dans la base de données. Fichier provenant de l'exercice « cantons suisses ».
- Le fichier « villes\_data.sql » permettant d'insérer des données des différentes villes dans la base de données. Fichier provenant de l'exercice « cantons suisses ».
- Les fichiers « Langues\_data.sql » et « langues\_officielles\_data.sql » permettant d'insérer les données relatives aux différentes langues dans la base de données.

### Cahier des charges

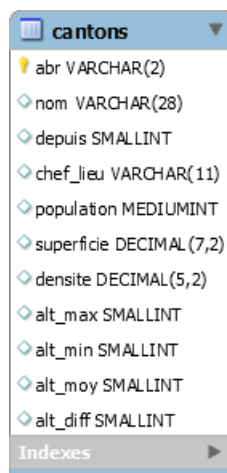
Après avoir travaillé sur une base donnée composée uniquement de la table « Cantons », nous désirons aujourd'hui étendre cette base de données. Nous désirons qu'elle soit composée :

- De cantons
- De villes
- De langues officielles pratiquées dans les différents cantons.

Concevez donc cette base de données répondant aux demandes et critères suivants et à partir des informations ci-dessous :

#### Informations concernant les données

- Les données relatives aux cantons sont reprises de la table « cantons » de l'exercice « cantons suisses » obtenues à la fin de l'exercice. Ci-dessous la structure des données des cantons :



cantons	
abr	VARCHAR(2)
nom	VARCHAR(28)
depuis	SMALLINT
chef_lieu	VARCHAR(11)
population	MEDIUMINT
superficie	DECIMAL(7,2)
densite	DECIMAL(5,2)
alt_max	SMALLINT
alt_min	SMALLINT
alt_moy	SMALLINT
alt_diff	SMALLINT
Indexes	

- Les données relatives aux villes sont les suivantes :
  - o ville\_id : L'identificateur de chaque ville : clé unique
  - o nom : le nom de la ville
  - o rang : le rang de la ville par rapport à sa population totale
  - o canton\_abr : la clé étrangère fait référence à la clé primaire de la table « cantons »
  - o population : la population totale d'une ville
  - o superficie : la superficie en km<sup>2</sup>
  - o densité : la densité de la population en hab/ km<sup>2</sup>
- Les données relatives aux langues sont les suivantes :
  - o Langue\_id : identificateur de la langue,
  - o Nom : nom de la langue.

### Aures informations concernant l'ensemble de la base de données

- Une ville appartient à un et un seul canton,
- Un canton peut avoir plusieurs villes mais au minimum une ville,
- Il y a 4 langues officielles en Suisse
  - o L'Allemand,
  - o Le Français,
  - o L'italien,
  - o Le Romanche,
- Chacune de ces langues officielles est parlée dans au moins un canton
- Une langue peut être officielle pour plusieurs cantons
- Les 26 cantons ont entre 1 et 3 langues officielles

### Exercice Partie 1 : MCD

A partir de ces données, étalisez le MCD.

### Exercice Partie 2 : MLD

Etablisiez ensuite le MLD sous Workbench en tenant compte des demandes suivantes :

- Si un canton venait à être modifié ou supprimé, la modification ou suppression s'effectueront également sur les villes appartenant à ce canton.

## Exercice Partie 3 : Création de la structure et insertion des données

1. Une fois le MLD validé, exportez celui-ci de manière à obtenir un fichier SQL créant la structure de la base de données.
2. Chargez et exécutez ensuite ce fichier dans Heidi SQL pour créer la structure de la base de données.
3. Chargez et exécutez successivement les scripts suivants :
  - a. « Cantons\_data\_dump.sql »
  - b. « Villes\_data.sql »
  - c. « Langues\_data.sql »
  - d. « Langues\_officielles\_data.sql »
4. Vous devriez avoir maintenant l'ensemble des données intégrées dans votre base de données.

## Exercice Partie 4 : Requêtes sur plusieurs tables

Écrivez la requête SQL qui donne le résultat des questions suivantes

1. Affichez toutes les villes ainsi que le nom du canton auxquels ils appartiennent

nom_ville	nom_cantons
Aarau	Argovie
Baden	Argovie
Brugg	Argovie
Lenzbourg	Argovie
Möhl	Argovie

2. Affichez toutes les villes ainsi que le nom du canton des villes du canton de Zürich uniquement.

nom_villes	nom_cantons
Adliswil	Zürich
Affoltern am Albis	Zürich
Bassersdorf	Zürich
Bülach	Zürich
Dietikon	Zürich

3. Affichez les villes ayant une population d'au moins 30'000 habitants, la population des villes ainsi que le nom du canton auxquels ils appartiennent, classé de la plus à la moins peuplée

nom_ville	population	nom_canton
Zürich	402'762	Zürich
Genève	201'813	Genève
Bâle	175'940	Bâle-Ville
Lausanne	137'810	Vaud
Berne	133'115	Berne

4. Affichez le nb de villes de chaque cantons, classé par ordre décroissant du nombre de villes par cantons

nb_villes	nom
30	Zurich
20	Berne
16	Vaud
12	Genève
12	Argovie

5. Affichez le nb de villes de chaque cantons, classé par ordre décroissant du nombre de villes par cantons mais uniquement des cantons ayant plus de 10 villes

nb_villes	nom_cantons
12	Argovie
20	Berne
11	Bâle-Campagne
12	Genève
16	Vaud
30	Zurich

6. Affichez tous les cantons ainsi que les langues officielles pratiquées dans ces cantons. Un canton ayant plusieurs langues officielles doit apparaître avec chacune de ses langues officielles.

nom_cantons	langue
Appenzell Rhodes-Extérieures	allemand
Appenzell Rhodes-Intérieures	allemand
Argovie	allemand
Bâle-Campagne	allemand
Bâle-Ville	allemand
Grisons	allemand
Grisons	italien
Grisons	romanche
Jura	allemand
Jura	français

7. Affichez toutes les villes, les cantons auxquels elles appartiennent ainsi que les langues officielles pratiquées dans les cantons de ces villes.

ville_nom	nom_cantons	langue
Herisau	Appenzell Rhodes-Extérieures	allemand
Appenzell	Appenzell Rhodes-Intérieures	allemand
Oftringen	Argovie	allemand
Rheinfelden	Argovie	allemand
Spreitensch	Argovie	allemand

8. Effacez le canton de Berne de la table « cantons ».
- Quelle conséquence à l'exécution de cette requête sur les autres tables ?
  - Vérifiez cette conséquence à l'aide d'une requête.