# Activité les données structurées des bases de données

Quand nous avons une **grande quantité d'informations numériques** à gérer, il est nécessaire de les **organiser** et d'utiliser un **logiciel spécialisé,** le **S**ystèmes de **G**estion de **B**ases de **D**onnées pour les utiliser.

Actuellement la grande majorité des SGBD utilise le **modèle relationnel** qui consiste :

- à mettre ensemble des **données de même nature** en les rangeant dans des **tables** de données ;
- à définir des **relations** pour relier et croiser les données **entre elles**.
- à utiliser le **langage SQL** ((Structured Query Language) pour **interroger, modifier ou supprimer** des données.

Dans cette activité je vais **interroger** les données sur les villes française du site web http://sio.lycees.nouvelle-aquitaine.pro/sql en utilisant le langage de requêtes SQL pour exécuter des **requêtes SQL** sur la table **ville**.

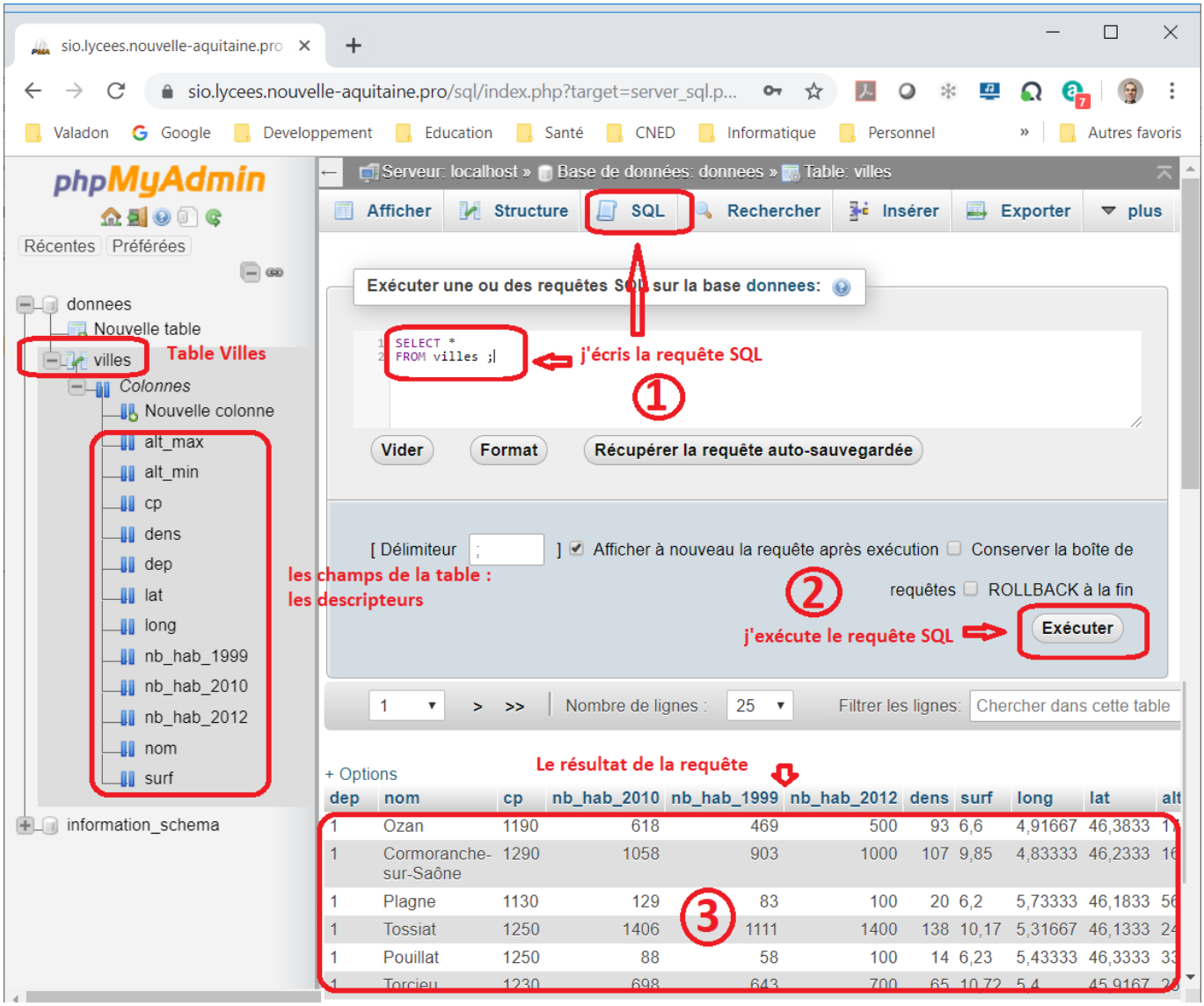
## Les requêtes SQL

### Choisir les données à afficher : la projection

La projection consiste à choisir les informations, en utilisant la clause **select** suivie les champs à afficher :

- Exemple :

```
SELECT *
FROM ville ;
```



Après la clause **select**, j'indique :

- les **colonnes** à afficher **séparées par des virgules** ,
- ou bien je mets le caractère * pour visualiser le contenu de **toutes les colonnes**.

Puis j'indique avec la clause **from** la table dans laquelle se trouve les données.

**Question 1 :** Ecrire la requête SQL pour avoir le **nom**, le **code postal** et le **numéro de département** (dans cet ordre) des villes.

Résultat à obtenir :

| nom | cp | dep |
|---|---|---|
| Ozan | 1190 | 1 |
| Cormoranche-sur-Saône | 1290 | 1 |

... soit **36 700 lignes**.

- je peux aussi faire des calculs ou utiliser des fonctions :

**Question 2 :** Ecrire la requête SQL qui indique pour chaque ville **l'augmentation** de la population entre 2010 et 2012. **Résultat à obtenir :**

| ville | augmentation |
|---|---|
| Ozan | -118 |
| Cormoranche-sur-Saône | -58 |
| Plagne | -29 |
| Tossiat | -6 |
| Pouillat | 12 |

... soit **36 700 lignes**.

### Eviter des résultats en double

Des requêtes peuvent renvoyer des **résultats identiques** et il est parfois utile d'évier cela avec le mot clé **distinct**.

- Exemple connaître la liste des départements sans utiliser **distinct** :

```
SELECT dep AS Département
FROM villes ;
```

**Résultat :**

| Département |
|---|
| 1 |
| 1 |
| 1 |

... soit **36 700 lignes**.

- Connaître la liste des départements en utilisant **distinct** qui doit être placé une **seule fois** juste après le mot clé **select** :

```
SELECT DISTINCT dep AS Département
FROM villes ;
```

**Résultat :**

| Département |
|---|
| 1 |
| 2 |

| Département |
|---|
| 3 |

... soit **102 lignes**.

> **Question 3 :** Ecrire la requête SQL qui donne la liste des codes postaux. La requête SQL doit renvoyer uniquement **6 082 lignes**.

### Trier les résultats obtenus

Les requêtes SQL renvoient en général les données dans **l'ordre** où elles sont disponibles dans la base de données. Pour obtenir un ordre de **tri différent** on utilise les mots clés **order by** suivi des colonnes à trier en ascendant, par défaut (**asc**) ou en descendant (**desc**).

- Exemple connaître la liste villes par ordre alphabétique :

```
SELECT nom AS Ville
FROM villes
ORDER BY nom ASC ;
```

**Résultat :**

| Ville |
|---|
| Aast |
| Abainville |
| Abancourt |

... soit **36 700 lignes**.

> **Question 4 :** Ecrire la requête SQL qui donne la liste des villes **selon le nom d'habitants** par ordre **décroissant** (indiquer la ville la plus peuplée premier)

### La sélection

J'utilise la **sélection** si je ne souhaite avoir des données qui réponde à une **condition** en utilisant la clause **where** :

- Exemple : avoir toutes les information de la ville de Panazol

```
SELECT *
FROM villes
WHERE nom = 'panazol';
```

**Résultat :** 1 ville(s) trouvée(s) !

| dep | nom | cp | nb*hab*2010 | nb*hab*1999 | nb*hab*2012 | dens | surf | longitude | latitude | alt*min* ^*alt*max | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 87 | Panazol | 87350 | 10392 | 9727 | 10100 | 518 | 20 | 1.3 | 45.8333 | 215 | 351 |

Voici les opérateurs utilisables :

#### Les opérateurs de comparaison et logiques

| Opérateur de comparaison | Description | Opérateurs logiques | Description |
|---|---|---|---|
| = | égal à | **and** | les deux conditions doivent être vérifiées simultanément |
| < | inférieur à | **or** | au moins une des deux conditions doit être vérifiée |
| > | supérieur à | | |
| <= | inférieur ou égal | | |
| >= | supérieur ou égal | | |
| <> | différent de | | |

> **Question 5 :** Ecrire la requête SQL qui donne la liste des villes qui ont **plus de 5000 habitants** en **2012**. La requête SQL doit renvoyer uniquement **2 007 lignes**.

**Les opérateur de comparaison de chaînes de caractères**

| | |
|---|---|
| **LIKE** | **comparaison de chaînes (identiques)** |
| **NOT LIKE** | **chaîne différente** |

% permet de remplacer n caractères _ permet de remplacer 1 caractère

- Exemple : connaître les villes dont le nom commence par Limoges : <code sql> select nom as ville from villes where nom like 'limoges%'; </code> **Résultat :**

| **ville** |
|---|
| Limoges-Fourches |
| Limoges |

> **Question 6 :** Ecrire la requête SQL qui donne la liste des villes dont le nom contient les caractères **paris**. La requête SQL doit renvoyer uniquement **10 lignes**.

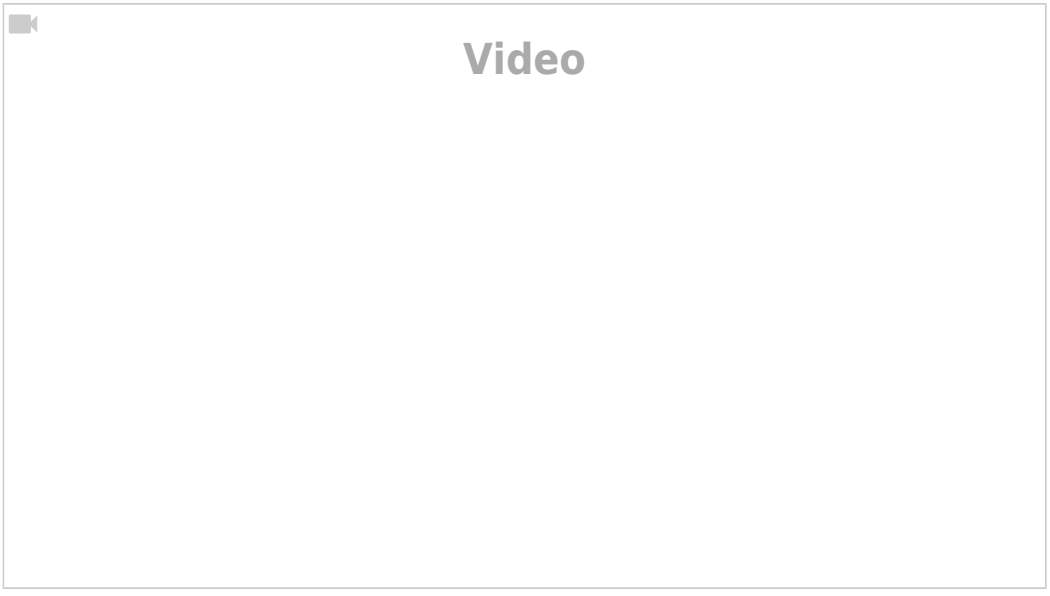
## Activité à faire à la maison

Je **consulte** la vidéo https://pixees.fr/lhistoire-des-base-de-donnees-ou-presque/ pour répondre aux questions suivantes :

- Quel a été le **premier usage** des bases de données ?
- Quelles sont les **deux tables** utilisées pour gérer les données des expériences du professeur Tournesol ?
- Quel a été la **méthode** utilisée pour retrouver l'**unique expérience** qui a permis d'obtenir une grande rose à partir de deux graines de petite tailles ?

## Pour en savoir plus

La vidéo https://youtu.be/lJJgcZ2DEs0 sur la **structurer et gérer des données** :




### Je continue ...

Je reviens à l'accueil SNT du thème Les données structurées et leur traitement

From:
/ - **Les cours du BTS SIO**

Permanent link:
**/doku.php/snt/donnee/abdd**

Last update: **2021/01/22 09:57**