

# SNT Seconde – Thème Données structurées

## TP : Traiter des données avec un SGBD

Utiliser un tableur est très efficace pour des collections de données de taille modeste et des traitements simples. Néanmoins, voici quelques limites des tableurs :

- Difficulté à manipuler de très grands volumes de données (plusieurs millions d'enregistrements)
- Difficultés à lier les tables entre elles (jointure)
- Difficultés à formuler des traitements complexes

On utilise alors plutôt un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD).

Nous allons utiliser le Système de Gestion de Base de Données SQLite pour manipuler une base de données. Il utilise le langage SQL, très proche de l'anglais, pour formuler les requêtes.

La base de donnée utilisée ici recense les prénoms donnés aux enfants nés à Paris entre 2004 et 2013.

Ci-contre, on donne le début de la table nommée `prenoms`, seule table de la base de données.

i	prenom	nombre	sexe	annee
	Liz	5	F	2012
	Lohan	9	M	2012
	Lou	8	F	2012
	Louise	306	F	2012
	Luc	28	M	2012
	Lucie	107	F	2012

1. Donner les différents descripteurs de la table et préciser leur type.

2. Donner un exemple d'objet.....


Voici la « traduction » de quelques mots-clés en SQL :

SELECT	FROM	WHERE	ORDER BY	COUNT	DISTINCT	AVG
Sélectionner (une colonne)	Dans (une table)	Avec (une condition)	Trier (le résultat selon)	Compter	Distincts (sans doublon)	Faire la moyenne

Voici quelques requêtes typiques.

Opération	Exemple	Requête SQL	« Traduction »
Requête simple	Afficher toute la table	SELECT * FROM prenoms	SELECTIONNER tout DANS prenoms
Filtrage selon une condition	Afficher les lignes <b>correspondant au prénom Marie</b>	SELECT * FROM prenoms <b>WHERE prenom = 'Marie'</b>	SELECTIONNER tout DANS prenoms AVEC prenom = 'Marie'
Sélection de certaines colonnes	Pour chaque <b>année</b> , afficher le <b>nombre</b> de naissances de Marie	<b>SELECT annee, nombre</b> FROM prenoms WHERE prenom = 'Marie'	SELECTIONNER annee, nombre DANS prenoms AVEC prenom = 'Marie'
Calcul sur les valeurs	Calculer le nombre <b>total</b> de naissances de Marie de 2004 à 2013	<b>SELECT SUM(nombre)</b> FROM prenoms WHERE prenom = 'Marie'	SELECTIONNER SOMME(nombre) DANS prenoms AVEC prenom = 'Marie'
Tri selon un critère	Afficher le nombre de naissances de Marie pour chaque année dans l' <b>ordre croissant</b>	SELECT annee, nombre FROM prenoms WHERE prenom = 'Marie' <b>ORDER BY annee</b>	SELECTIONNER annee, nombre DANS prenoms AVEC prenom = 'Marie' TRIER PAR annee
Eliminer les doublons	Afficher tous les prénoms <b>différents</b> dans l'ordre alphabétique	SELECT <b>DISTINCT</b> prenom FROM prenoms ORDER BY prenom	SELECTIONNER prenom DISTINCTS DANS prenoms TRIER PAR prenom

## Importation des données

1. Sur [mathsduchateau.github.io/snt](https://mathsduchateau.github.io/snt), récupérer la base de données `prenoms_paris.db`
2. Se rendre à l'adresse <https://sqliteonline.com/> C'est une application Web permettant de visualiser une base de données et exécuter des requêtes.
3. Importer la base de données : cliquer sur `File` puis sur `Open DB`.
4. Dans le champ de saisie, entrer `SELECT * FROM prenoms` puis cliquer sur . Le début de la table s'affiche en-dessous.

## Exercice 1 : requêtes à compléter

Pour chaque information souhaitée, compléter la requête, l'exécuter sur l'ordinateur puis indiquer le résultat.

Information souhaitée	Requête SQL à compléter
Nombre total de naissances de Marc de 2004 à 2013	SELECT SUM( ..... ) FROM prenoms WHERE prenom = '.....'
Réponse	

Information souhaitée	Requête SQL à compléter
Nombre de prénoms différents donnés en 2006	SELECT COUNT(DISTINCT ..... ) FROM prenoms WHERE annee = '.....'
Réponse	

Information souhaitée	Requête SQL à compléter
Liste des prénoms donnés en 2012 triés par nombre décroissante	SELECT ..... FROM prenoms WHERE ..... ORDER BY nombre DESC
Réponse	
Le prénom le plus populaire en 2012 est .....	

Information souhaitée	Requête SQL à compléter
Nombre de fois où le prénom Lucie a été donné chaque année	SELECT annee, ..... FROM prenoms WHERE ..... GROUP BY annee
Réponse	
Le prénom Lucie a été donné ..... fois en 2008	

Information souhaitée	Requête SQL à compléter
Nombre de naissances de filles en 2010	SELECT ..... (nombre) FROM prenoms WHERE ..... AND .....
Réponse	

## Exercice 2 : requêtes à relier

On donne 4 requêtes SQL et la description de ce qu'elles produisent en français. Relier chaque requête à la description appropriée. On ne demande pas d'exécuter les requêtes sur l'ordinateur

## Requêtes SQL

## Description en français

SELECT DISTINCT prenom FROM prenom	•
SELECT SUM(nombre) FROM prenom WHERE annee = '2012'	•
SELECT COUNT(DISTINCT prenom) FROM prenom	•
SELECT annee, SUM(nombre) FROM prenom GROUP BY annee	•

- Affiche le nombre de naissances par année
- Affiche tous les prénoms différents donnés
- Affiche le nombre de prénoms différents donnés
- Affiche le nombre de naissances en 2012

## Exercice 3 : encore des requêtes !

Pour chaque information souhaitée, écrire la requête, l'exécuter sur l'ordinateur puis indiquer le résultat.

Information souhaitée	Requête SQL
Nombre de prénoms masculins différents enregistrés.	
Réponse	

Information souhaitée	Requête SQL
Prénom le plus populaire en 2008 et nombre de naissances avec ce prénom.	
Réponse	

Information souhaitée	Requête SQL
Les 5 prénoms de filles les plus populaires en 2012.	
Réponse	

Information souhaitée	Requête SQL
En 2012, y a-t-il eu plus de naissances de filles ou de garçons ?	
Réponse	

## Exercice 4 : requêtes et chaînes de caractères

La clause LIKE permet de tester si une chaîne de caractère correspond à un certain motif. Par exemple

Information	Requête SQL	Information	Requête SQL
Liste de tous les prénoms qui commencent par « A ».	SELECT prenom FROM prenom WHERE prenom LIKE 'A%'	Liste de tous les prénoms qui finissent par « ier ».	SELECT prenom FROM prenom WHERE prenom LIKE '%tier'

Pour chaque information souhaitée, compléter la requête, l'exécuter sur l'ordinateur puis indiquer le résultat.

Information souhaitée	Requête SQL
Lister tous les prénoms différents qui finissent par « ette ».	
Réponse	

Information souhaitée	Requête SQL
Combien y a-t-il de prénoms différents recensés commençant par Y ?	
Réponse	

Information souhaitée	Requête SQL
Parmi les prénoms qui commencent par « Ba », quel est le plus donné en 2010 ?	
Réponse	

Information souhaitée	Requête SQL
En 2012, parmi tous les enfants dont le prénom commence par L, y a-t-il plus de filles ou de garçons ? <i>Vous pouvez faire des requêtes séparées.</i>	
Réponse	