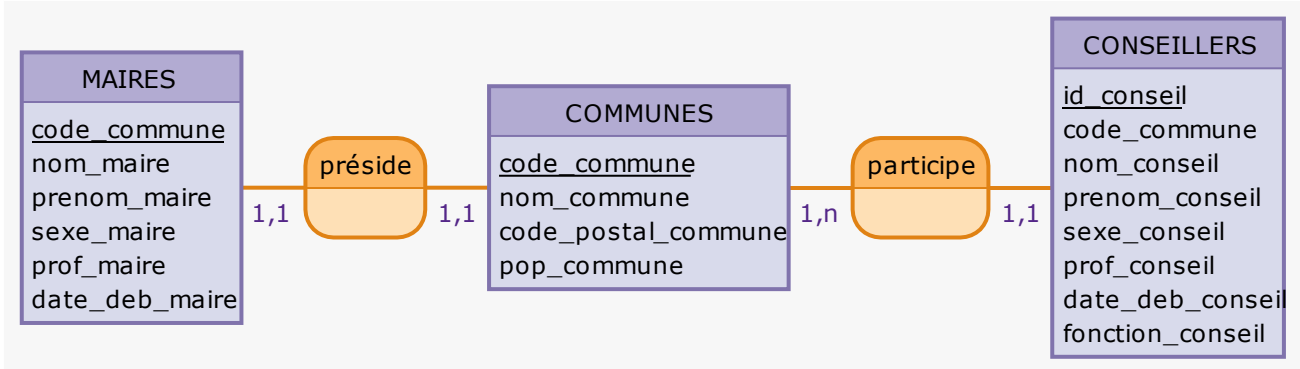


**Contenu :** - Modèle relationnel : relation, attribut, domaine, clef primaire, clef étrangère, schéma relationnel  
- Base de données relationnelle

**Capacités attendues :** Identifier les concepts définissant le modèle relationnel.  
Savoir distinguer la structure d'une base de données de son contenu.  
Repérer des anomalies dans le schéma d'une base de données.

## Introduction

Dans cette activité cours nous allons constituer une base de données des communes du département de l'ardèche.  
Le schéma relationnel sera le suivant :



## 1. Constitution de la table

Écrire les relations MAIRES, COMMUNES et CONSEILLERS.

Ouvrir "**DB Browser for SQLite**". Créer une base nommée "**Base\_ardèche**". Enregistrer. Ouvrir "**Creation\_base.py**". Compléter le programme afin de renseigner les bases "**Maires**" et "**Conseillers**" à partir des fichiers "**maires\_ardèche.csv**" et "**cm\_ardèche.csv**".

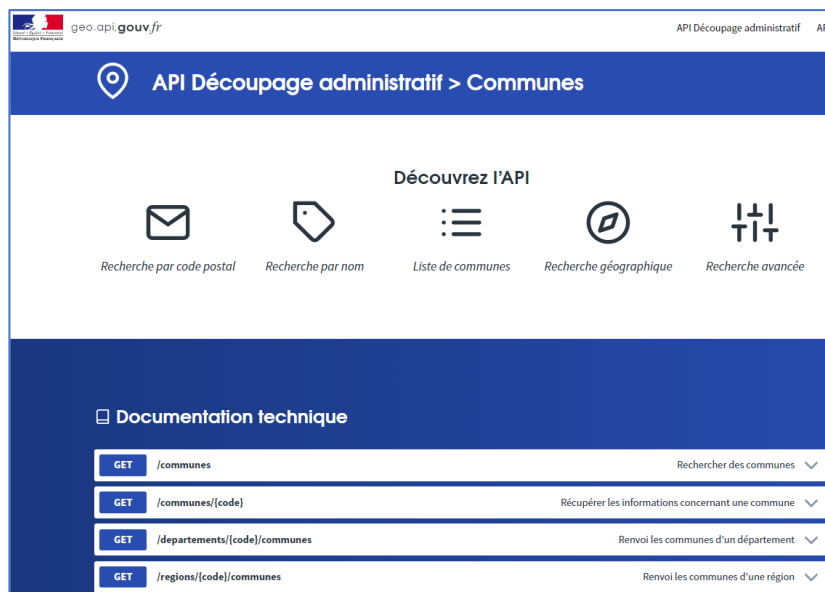
**Attention** à ne pas insérer les champs non utilisés (ar exemple, dans la table MAIRES, l'attribut **nom\_commune** ne doit pas apparaître).

## 2. Utilisation d'API

Une interface de programmation d'application (ou **API** pour **Application Programming Interface**) permet à un logiciel de communiquer avec d'autres logiciels.

De manière plus générale, on parle d'API à partir du moment où une entité informatique cherche à agir avec ou sur un système tiers, et que cette interaction se fait de manière normalisée en respectant les contraintes d'accès définies par le système tiers. » Autrement dit, une API déclare une interface pour que l'on puisse interagir avec sa logique sans savoir ce qui se passe 'sous le capot'.

Le site <https://geo.api.gouv.fr/decoupage-administratif/communes> propose une API donnant accès à une base de données d'adresses nationale



geo.api.gouv.fr API Découpage administratif API

API Découpage administratif > Communes

Découvrez l'API

- Recherche par code postal
- Recherche par nom
- Liste de communes
- Recherche géographique
- Recherche avancée

Documentation technique

- GET /communes Rechercher des communes
- GET /communes/{code} Récupérer les informations concernant une commune
- GET /departements/{code}/communes Renvoie les communes d'un département
- GET /regions/{code}/communes Renvoie les communes d'une région

On peut voir dans la partie Recherche par Code Postal un exemple d'utilisation de l'API permettant de récupérer la liste des communes associées à un code postal.

Dans un premier temps, on utilise l'API pour importer ces données au format 'brut'. Pour cela on utilise le module Python `urllib.request`

```
import urllib.request
import sqlite3

url = 'https://geo.api.gouv.fr/departements/07/communes'
requete = urllib.request.urlopen(url).read()
```

Tester ce programme (que vous nommerez "**remplir\_table\_communes.py**") et déterminer le type de données renvoyées par l'API dans la variable `requete`

Ces données sont au format JSON. On va utiliser le module `json` pour les convertir dans un format plus facilement manipulable :

```
import urllib.request
import sqlite3
import json

url = 'https://geo.api.gouv.fr/departements/07/communes'
requete = urllib.request.urlopen(url).read()
data = json.loads(requete.decode())
```

1. Modifier le programme et déterminer le type de données obtenu dans la variable `data`

2. Modifier la variable `data`, afin d'obtenir une liste contenant les champs de la table "**Communes**" voulus : le `codeDepartement` ainsi que le `codeRegion` ne seront pas retenus. Attention également à inverser le nom de la commune et le code unique de la commune (qui nous servira d'identifiant)... Inspirez-vous de la partie précédente.
3. Vérifier votre base à l'aide de "**DB Browser for SQLite**"

### 3. Exemples d'utilisation de la base

Écrire les requêtes suivantes afin de réaliser les demandes suivantes (les tester les unes à la suite des autres) :

Afficher la liste de tous les élus avec leur fonction d'une commune saisie par l'utilisateur :

Afficher les maires des communes de plus 3000 habitants :

Quels est la proportion d'élus masculins et féminins en Ardèche ?