

# RAPPORT DE PROJET

## Projet de Bases de données avancées:

*Projet réalisé par*

Hadjab Hanane 21965035

Hadjab Lynda 22016757

*Projet encadré par*

*M.* Wiesław Zielonka

*M.* Sylvain Schmitz

*M.* Yan Jurski

*Mme.* Cristina Sirangelo

# Sommaire

## **1. Introduction**

## **2. Les tables utilisées**

2.1. Descriptions

2.2. Les Schémas relationnels

## **3. Les fonctions**

3.1. Les fonctions de la table Vaccin

3.2. Les fonctions de la table Département

3.3. Les fonctions de la table vaccination

3.4. Les fonctions de la table test

3.5. Les fonctions de la table Données Hospitalière

3.6. Les fonctions de la table rendez-vous par département

3.7. Les fonctions de la table stockage de vaccin par département

3.8. Les fonctions de la table lieu de vaccination

## **4. Les triggers**

4.1. Les triggers utilisés pour remplir nos tables

4.2. Les triggers utilisés au moment de l'insertion

## **5. Les indexes**

## 1. Introduction:

L'objectif du projet est la modélisation, le peuplement, et la mise en place de fonctions, triggers et index adéquats pour une base de données en lien avec la pandémie de COVID-19. On a rempli quelques données manuellement et les autres avec des fichiers csv et a l'aide des triggers aussi.

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une maladie infectieuse due à un coronavirus découvert récemment.

La majorité des personnes atteintes de la COVID-19 ne ressentiront que des symptômes bénins ou modérés et guériront sans traitement particulier.



## 2. Les tables utilisées:

### 2.1. Descriptions:

1. La table **données\_hospitalière**: renseigne sur la situation hospitalières concernant l'épidémie de COVID-19 et nous montre le nombre de patients hospitalisés, nombre de personnes actuellement en réanimation ou soins intensifs, nombre de personnes actuellement en hospitalisation conventionnelle, nombre cumulé de personnes retournées à domicile, nombre cumulé de personnes décédées.
2. La table **Site\_prélèvement\_pour\_les\_tests**: Le présent jeu de données renseigne sur les sites où peuvent être effectués des tests virologiques (RT-PCR) .
3. La table **Vaccination**: renseigne le nombre de personnes ayant reçu au moins une dose ou deux doses, par vaccin et par département. Les données issues du système d'information Vaccin Covid permettent de dénombrer en temps quasi réel, le nombre de personnes ayant reçu une injection de vaccin anti-covid en tenant compte du nombre de doses reçues, du vaccin, par département.
4. La table **Test**: Le présent jeu de données renseigne à l'échelle départementale et correspond au nombre de test réalisés par jour et par département. La table contient:
  - le nombre de test réalisés par jour et par semaine ;
  - le nombre d'établissements (hôpitaux ou laboratoires) ayant remonté la réalisation de tests de dépistage.
5. La table **Lieu\_de\_vaccination**: Cette table contient la liste des lieux dédiés à la vaccination contre la Covid-19.
6. La table **stockage\_vaccin\_departement**: cette table correspond aux stocks de vaccins, selon le lieu de stockage et le type de vaccin.
7. La table **Departement**  
Renseigne les différents départements de France

8. La table **Rendez-vous\_par\_département**: Cette table renseigne les rendez-vous pris dans des centres de vaccination contre la Covid-19
9. La table adresse pour enregistrer les différentes adresses.

**Adresse**(id\_adresse, adr\_num, adr\_voie, com\_cp, com\_insee, com\_nom)

10. La table **vaccin**: Cette table renseigne les vaccins disponibles.
11. La table **stockage\_vaccin**: renseigne les dates de stockage de différents vaccins, cette table nous permet.

## 2.2. Traduction: Diagramme E/R → Schéma relationnel:

- La table Données Hospitalière:  
**Données\_hospitalière**(dep, sexe, jour, hosp, rea, HospConv, SSR\_USLD, autres, rad, dc)  
 +contraintes:  
 Données\_hospitalière[dep]  $\subseteq$  Département[code\_département]
- La table Site de prélèvement pour les tests:  
**Site\_prélèvement\_pour\_les\_tests**(id, id\_ej, finess, rs, adresse, cpl\_loc, do\_prel, do\_antigenic, longitude, latitude, mod\_prel, public, horaire, horaire\_prio, check\_rdv, tel\_rdv, web\_rdv, date\_modif)
- La table Vaccination:  
**Vaccination**(dep, vaccin, jour, n\_tot\_dos1, n\_tot\_dos2)  
 +contraintes:  
 Vaccination[dep]  $\subseteq$  Département[code\_département]  
 Vaccination[vaccin]  $\subseteq$  Vaccin[id\_vaccin]
- La table Test:  
**Test**(id\_dep, jour, pop, test)  
 +contraintes:  
 Test[id\_dep]  $\subseteq$  Département[code\_département]

- La table Lieu de vaccination:  
**Lieu\_de\_vaccination**(gid, nom, id\_adr, addr\_structure, lat\_coor1, long\_coor1, structure\_siren, structure\_type, structure\_rais, lieu\_accessibilité, date\_fermeture, date\_ouverture, addr\_vaccination, addr\_structure, rdv\_consultation\_prevaccination)  
+contraintes:  
Lieu\_de\_vaccination[id\_adr]  $\subseteq$  Adresse[id]  
Lieu\_de\_vaccination[addr\_structure]  $\subseteq$  Adresse[id]
- La table Stockage de vaccin par département:  
**stockage\_vaccin\_departement**(code\_departement, id\_stockage\_vaccin, id\_vaccin, nb\_doses, nb\_ucd)  
+contraintes:  
.stockage\_vaccin\_departement[code\_departement]  $\subseteq$  Departement[code\_departement]  
.stockage\_vaccin\_departement[id\_stockage\_vaccin]  $\subseteq$  stockage\_vaccin[id\_stockage\_vaccin]  
.stockage\_vaccin\_departement[id\_vaccin]  $\subseteq$  Vaccin[id\_vaccin]
- La table département:  
**Departement**(code\_departement, nom\_departement, code\_region, nom\_region)
- **Rendez-vous\_par\_département**(id\_departement, rang\_vaccinal, date\_debut\_semaine, nb)  
+contraintes:  
Rendez-vous-par-departement[id\_departement]  $\subseteq$  Departement[code\_departement]
- **Vaccin**(id\_vaccin, type\_de\_vaccin)
- **stockage\_vaccin** (id\_stockage\_vaccin, date\_stockage)

## 2.3. Les dépendances Fonctionnelle

- code\_departement, id\_vaccin, jour  $\rightarrow$  n\_tot\_dos1, n\_tot\_dos2
- id\_vaccin  $\rightarrow$  type\_vaccin
- code\_departement  $\rightarrow$  departement

- code\_département, id\_vaccin , id\_stockage\_vaccin → nb\_doses, nb\_ucd
- code\_dep, date, sexe → hosp, rea, rad, dc
- id\_red, rang\_va, date, code\_dep → nb\_rdv

### 3. La liste des fonctions utilisées:

#### 3.1. Les fonctions de la table Vaccin:

Les fonctions de base utilisées pour cette table, on trouve:

- . La fonction **vaccin\_insert**: Cette fonction nous permet d'insérer un nouveau vaccin (qui n'existe pas déjà dans notre table vaccin).
- . La fonction **vaccin\_delete**: cette fonction sert à supprimer un vaccin.
- . La fonction **vaccin\_update**: c'est pour modifier un vaccin (modifier le nom d'un vaccin).

#### 3.2. Les fonctions de la table Département

De même on a créé des fonctions de base pour cette table:

- . La fonction **département\_insert**: c'est pour insérer un nouveau département (qui n'existe pas déjà).
- . La fonction **département\_delete\_code**: c'est pour supprimer un code d'un département.
- . La fonction **département\_delete\_nom**: c'est pour supprimer un nom de département.
- . La fonction **département\_update\_nom**: modifier le nom d'un département.
- . La fonction **département\_update\_region**: modifier la région d'un département.

### 3.3. Les fonctions de la table vaccination:

- . La fonction **vaccination\_insert**: cette fonction permet d'insérer une nouvelle vaccination pour un département dans la table vaccination.
- . La fonction **vaccination\_delete**: c'est pour supprimer une ligne de vaccination d'un département.
- . La fonction **vaccination\_update\_dos1**: grâce a cette fonction on aura la possibilité de modifier la valeur de la première dose reçue pour un département et pour un vaccin à une date donnée.
- . La fonction **vaccination\_update\_dos2**: cette fonction nous permet de modifier le nombre de la deuxième dose reçue pour un département et un vaccin a une date donnée.
- . La fonction **select\_vaccination\_dep\_vaccin**: permet de retourner la liste de vaccinations effectuer dans un département pour un vaccin donné a tout instant.
- . La fonction **select\_vaccination\_dep\_vaccin\_jour**: permet de retourner la liste de vaccination effectuer dans un département à une date donnée.
- . La fonction **select\_ntotdos1\_ntotdos2**: retourne le nombre de dos1 et dos2 effectuer dans un département à une date donné avec un vaccin.

### 3.4. Les fonctions de la table test:

- . La fonction **test\_insert**: cette fonction sert à insérer un nouveau test effectuer dans un département dans la table Test.
- . La fonction **test\_delete**: c'est pour supprimer un test d'un département existant dans la table Test.
- . La fonction **test\_update**: sert à modifier la population et le nombre de test pour un département à une date donnée.
- . La fonction **test\_add\_t\_number**: pour ajouter le nombre de test effectuer dans un département à une date donnée.
- . La fonction **test\_sub\_t\_number**: soustraire le nombre de test effectuer dans un département à une date donnée.



### 3.5. Les fonctions de la table Données Hospitalière:

- . La fonction **insert\_donnee\_hospitaliere**: sert à insérer une donnée hospitaliere.
- . La fonction **select\_donnees\_hospi\_departement**: permet de chercher toutes les données hospitaliere d'un département.
- . La fonction **select\_donnees\_hospi\_departement\_jour**: sert à retourner la donnée hospitaliere d'un département à une date.
- . La fonction **select\_donnees\_hospi\_departement\_jour\_sexe**: retourne une donnée hospitaliere d'un département par sexe & par jour.
- . La fonction **retourner\_nombre\_dc\_hosp\_rea**: nous retourne le nombre de personne décédées, hospitalisées, et le nombre de personne en réanimation à l'hôpital dans un département et pour un sexe donné

### 3.6. Les fonctions de la table rendez-vous par département:

-

- . La fonction **rendez\_vous\_par\_departement\_add**: permet d'ajouter un rendez-vous de vaccination pour un département, ou de le modifier si le département existe déjà dans la table.

### 3.7. Les fonctions de la table stockage de vaccin par département:

- . La fonction **insert\_stockage\_vaccination\_departement** permet d'insérer un stockage de vaccin pour un département.
- . La fonction **edit\_dep\_stockage\_vaccination\_departement**: sert à modifier le département d'un stockage de vaccin au cas d'erreur de remplissage.
- . La fonction **select\_stockage\_vaccin\_dep\_jour\_vaccin** permet de retourner le stockage d'un vaccin donnée dans un département à une date donnée.
- . La fonction **select\_stockage\_vaccin\_jour\_dep** permet de retourner le stockage de tout les vaccins disponibles dans un département à une date.

- . La fonction **select\_stockage\_vaccin\_vaccin\_dep** permet de retourner le stockage d'un vaccin dans un département.

### 3.8. Les fonctions de la table lieu de vaccination:

- . La fonction **insert\_lieu\_de\_vaccination**: permet d'ajouter un nouveau lieu de vaccination.
- . La fonction **retourner\_rendez\_vous\_centre**: retourner les rendez-vous d'un centre de vaccination a une date donnée.
- . La fonction **lieu\_de\_vaccination\_edit\_gid**: sert à modifier le gid unique d'un lieu de vaccination.
- . La fonction **lieu\_de\_vaccination\_delete\_gid**: sert a supprimer un lieu de vaccination.

## 4. Les triggers utilisés:

### 4.1. Les triggers utilisés pour remplir nos tables.

- . Le trigger **departement\_audit**: sert a remplir notre table département.
- . Le trigger **test\_audit**: ce trigger permet de vérifier si le nombre de population et le nombre de test effectuer dans un département est supérieure à zéro avant d'insérer ou de modifier les tests effectuer dans un département.
- . Le trigger **adresse\_audit**: sert a remplir la table adresse et la table lieu de vaccination en appelant la fonction `adresse_import_csv` qui importe les données csv.
- . Le trigger **stocks\_doses\_vaccin\_audit**: sert a remplir la table `stockage_vaccin_Departement` en appelant la fonction `stocks_doses_vaccin_import_csv` qui importe les données csv.
- . Le trigger **vaccination\_audit**: sert a modifier le

département d'une vaccination avant de l'insérer.

- . Le trigger **rendez\_vous\_par\_departement\_audit**: permet d'insérer tout rendez-vous dans les départements

#### 4.2. Les triggers utilisées au moment de l'insertion

- . Le trigger **donnees\_hospitaliere\_audit**: sert à vérifier tout les champs avant d'insérer une donnée hospitaliere.
- . Le trigger **stockage\_vaccin\_departement\_trigger**: sert à vérifier le nombre de doses à insérer dans la table `stockage_vaccin_departement`.
- . Le trigger **rendez\_vous\_par\_departement\_trigger**: sert à vérifier tout les champs d'une ligne rendez-vous avant de l'insérer ou bien de la modifier dans la table `rendez_vous_par_departement`.
- . Le trigger **stockage\_vaccin\_trigger**: permet de vérifier si le stockage à insérer dans la table n'est pas déjà insérer.
- . Le trigger **lieu\_de\_vaccination\_trigger**: sert à vérifier un lieu de vaccination avant de l'insérer.
- . Le trigger **vaccin\_trigger**: cette fonction permet de vérifier avant d'insérer un vaccin s'il existe déjà dans la table

#### 5. Les indexes:

- . Plusieurs index primaires sur toutes les tables de notre base.
- . Index **vaccin\_type\_de\_vaccin**: un index secondaire sur la table `vaccin` pour l'attribut `type_de_vaccin`
- . Index **departement\_code\_nom\_region**: un index secondaire sur la table `departement` (`code_region`, `nom_region`).

- . Index **stockage\_vaccin\_date\_stockage**: un index sur la table `stockage_vaccin` (`date_stockage`).
- . Index **site\_prelevement\_pour\_les\_tests\_adresse**: un index secondaire sur la table `site_prelevement_pour_les_tests` sur l'attribut `adresse`.
- . Index **site\_prelevement\_pour\_les\_tests\_rs**: un index secondaire sur la table `site_prelevement_pour_les_tests`.
- . Index **adresse\_adr\_voie**: un index secondaire sur la table `adresse`
- . Index **adresse\_com\_nom**: un index secondaire sur la table `adresse`

## Les sources des données:

### Les données générées automatiquement:

1. Pour récupérer les départements  
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/departements-de-france/>
2. Pour récupérer les régions  
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/regions-de-france/>
3. Pour récupérer les données de Covid  
<https://www.data.gouv.fr/fr/pages/donnees-coronavirus>

### Les données écrites manuellement:

1. Les données de la table `vaccin`

