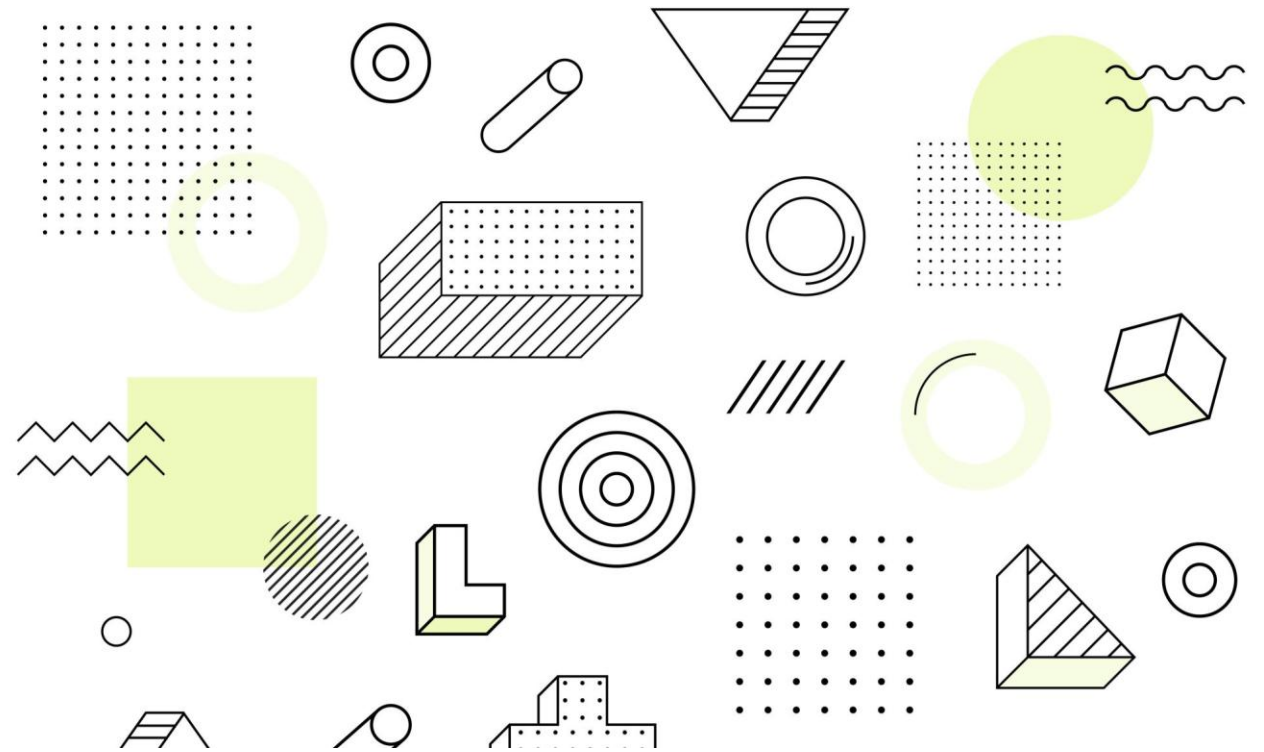


Requêter une base de données avec SQL

DÉMARCHE COMPLÈTE DE LA
CONCEPTION À L'ANALYSE DES
DONNÉES D'UNE BASE DE
DONNÉES RELATIONNELLE.



Contexte et objectifs

- **Objectif** : implémenter une base de données relationnelle à partir de données brutes (region.csv et contrat.csv)
- **Finalité** : Interroger la base de données à travers différentes requêtes SQL (sélection, filtrage, agrégations, comptage et statistiques)
- **Outils** : PostgreSQL et SQL Power Architect
- **Compétences mobilisées** : Modélisation, création de tables, intégrité référentielle, import de données, requêtes SQL, analyse.

Analyse des fichiers CSV

Caractéristique fichier Contrat														
	Contrat_ID	No_voie	B_T_Q	Type_de_voie	Voie	Code_dep_code_commune	Code_postal	Surface	Type_local	Occupation	Type_contrat	Formule	Valeur_declaree_biens	Prix_cotisation_mensuel
Type			Chaîne	Entier	Chaîne	Chaîne	Entier	Entier	Chaîne	Chaîne	Chaîne	Chaîne	Chaîne	Entier
NBR caractères			1	0 à 4		4 à 6	4 à 5							
lignes vides		oui	oui	oui										
Autres	Clé primaire Auto Incrémementation					Clé étrangère dont la référence est la clé primaire de la table region			Deux choix	Deux choix	Trois choix	Deux choix	Fourchette de prix	

Caractéristique fichier region								
	Code_dep_code_commune	reg_code	reg_nom	aca_nom	dep_nom	com_nom_maj_court	dep_code	dep_nom_num
Type	Chaîne	Entier	Chaîne	Chaîne	Chaîne	Chaîne	Chaîne	Chaîne
NBR caractères	6	1 à 2					1 à 3	
lignes vides								
Autres	clé primaire							

Dictionnaire des données

	Nom des colonnes	Type de données	Taille	Clé	Description
CONTRAT.CSV	Contrat_ID	INT		Clé primaire	Id unique pour les contrats
	No_voie	INT			Numéro dans la voie pour l'adresse du logement assuré
	B_T_Q	CHAR	1		Indicateur éventuel de répétition pour l'adresse du logement assuré sur un caractère
	Type_de_voie	VARCHAR	4		Type de voie pour l'adresse du logement assuré: rue, av (Avenue), rte (Route), ...
	Voie	VARCHAR	150		Libellé de la voie pour l'adresse du logement assuré
	Code_dep_code_commune	VARCHAR	6	Clé secondaire	Concaténation du code département et code commune pour avoir une clé unique
	Code_postal	VARCHAR	5		Code postal pour l'adresse du logement assuré
	Surface	INT			Surface du logement assuré
	Type_local	ENUM('Appartement', 'Maison')			Type de local. Liste limitée à deux choix pour éviter les erreurs
	Occupation	ENUM('Locataire', 'Propriétaire')			Nature d'occupation. Liste limitée à deux choix pour éviter les erreurs
	Type_contrat	ENUM('Mise en location', 'Residence principale', 'Residence secondaire')			Type de contrat. Liste limitée à trois choix pour éviter les erreurs
	Formule	ENUM('Classique', 'Integrale')			formule souhaitée. Liste limitée à deux choix pour éviter les erreurs
	Valeur_declaree_biens	VARCHAR	30		Fourchettes de prix du biens
REGION.CSV	Prix_cotisation_mensuel	INT			Cotisation versée par mois
	Code_dep_code_commune	VARCHAR	6	Clé primaire	Concaténation du code département et code commune pour avoir une clé unique
	reg_code	INT			Identifiant numérique pour la région.
	reg_nom	VARCHAR	50		Nom de la région
	aca_nom	VARCHAR	50		Nom de l'académie
	dep_nom	VARCHAR	50		Nom du déparetement
	com_nom_maj_court	VARCHAR	50		Nom de la commune en majuscule
	dep_code	VARCHAR	3		Code département
	dep_nom_num	VARCHAR	50		Le nom numérique du département

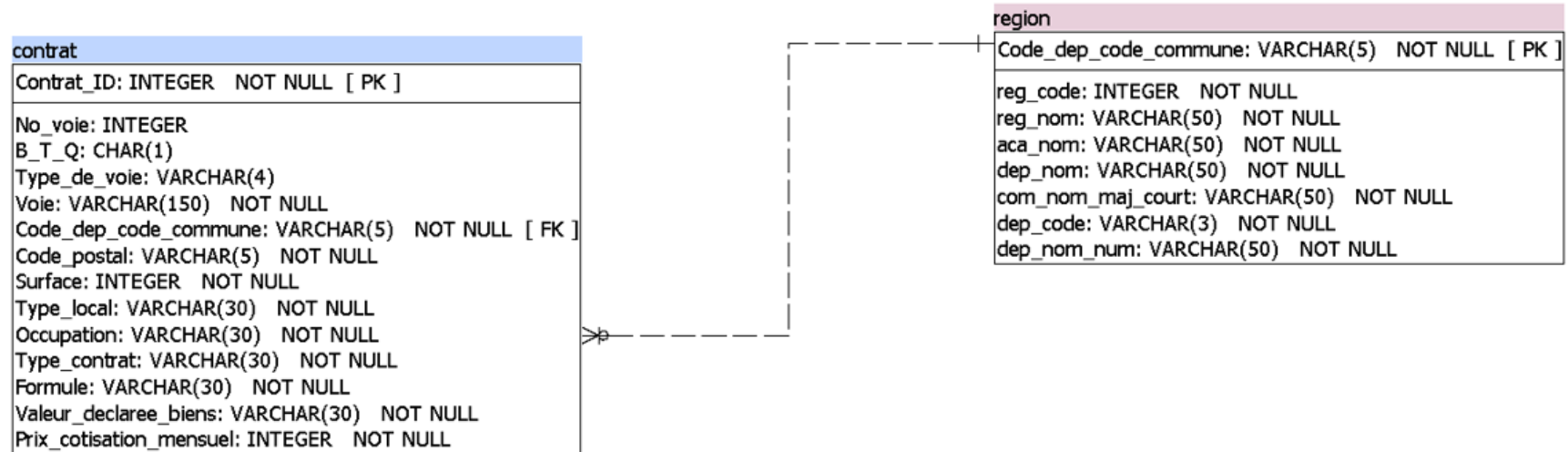
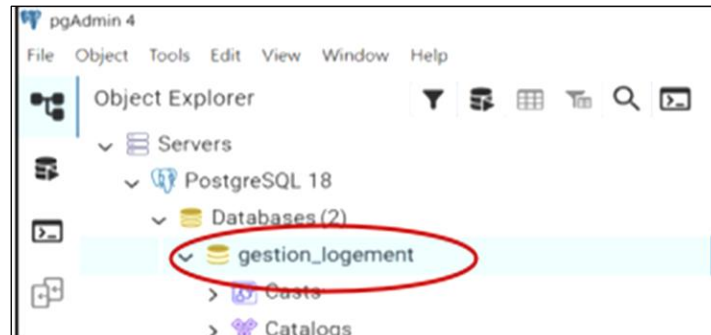


Schéma relationnel UML

Implémentation de la base de données sous PostgreSQL

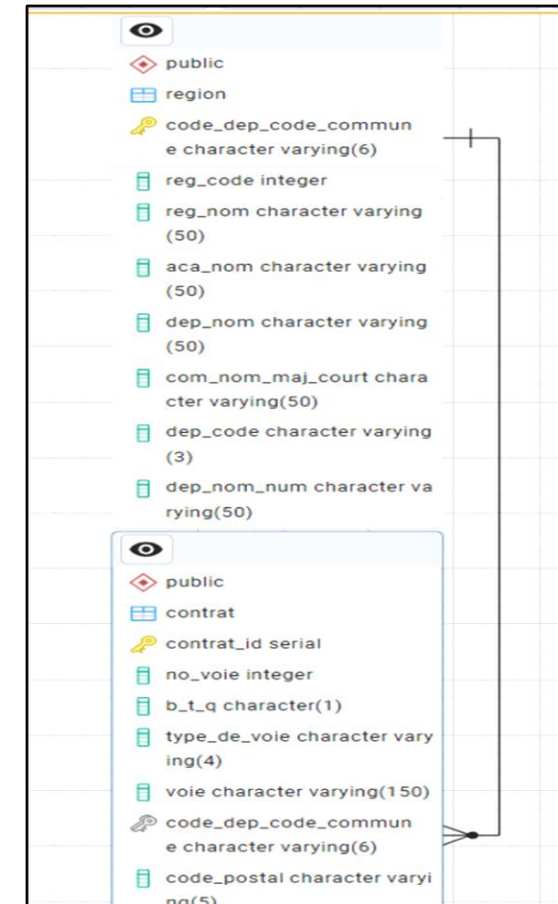
Création de la base de données gestion_logement



Création des tables : region et contrat



Les contraintes



Import des données brutes

Erreur d'import

⌚ Start time: Fri Nov 07 2025 15:30:53 GMT+0100 (heure normale d'Europe centrale)

End Process

ERREUR: une instruction insert ou update sur la table « contrat » viole la contrainte de clé étrangère « contrat_region_fk »

DETAIL: La clé (code_dep_code_commune)=(97460) n'est pas présente dans la table « region ».

psql: error: utility failed with exit code: 1

❗ Failed (exit code: 1).

Execution time: 0.75 seconds

Analyse

Contrat_ID	No_voie	B.T.Q	Type_de_voie	Voie	Code_dep_coi	Code_postal	Surface	Type_local	Occupation	Type_contrat	Formule	Valeur_declar	Prix_cotisation_mensuel
128054	2		RUE	JACQUOT	97460	97460	50	Appartement	Locataire	Residence pri	Classique	0-25000	12
128056	9		RUE	DES MOUETTE	97434	97434	36	Appartement	Proprietaire	Residence pri	Integral	0-25000	17
128059	8		LOT	PIGNOLET DE	97470	97470	85	Maison	Proprietaire	Residence pri	Integral	0-25000	9
128061	26	B	IMP	YLANG YLANG	97460	97460	84	Maison	Proprietaire	Residence pri	Classique	25000-50000	21
128064	212		RUE	DES ARGONAI	97434	97434	76	Appartement	Proprietaire	Residence pri	Classique	0-25000	17
128068	40		RUE	DES ENGAGE	97434	97434	48	Appartement	Locataire	Residence pri	Classique	0-25000	16
128070	1	C	RUE	DES MUREX	97434	97434	46	Appartement	Locataire	Residence pri	Integral	0-25000	15
128077	34		RUE	DE LA CAVERN	97460	97460	55	Appartement	Proprietaire	Mise en locati	Integral	0-25000	15
128082	7		RUE	DES SAPHIRS	97460	97460	59	Appartement	Locataire	Residence pri	Classique	0-25000	11

Décision

- Suppression des 9 contrats existants dans le fichier contrat.csv et absents dans le fichier region.csv

Impact

- Import fichier contrat.csv s'est effectué avec succès.
- Le nombre total des enregistrements de la table contrat passe de 30335 lignes à 30326 lignes soit 9 contrats de moins.

Interrogation bdd: Sélection, Jointure et filtrage des contrats

Script SQL : Lister les contrats avec leur surface de la commune de CAEN

```
SELECT c.contrat_id, c.surface, r.com_nom_maj_court
FROM contrat AS c
JOIN region AS r
ON c.code_dep_code_commune = r.code_dep_code_commune
WHERE r.com_nom_maj_court = 'CAEN';
```



	contrat_id integer	surface integer	com_nom_maj_court character varying (50)
1	103791	35	CAEN
2	103792	99	CAEN
3	103793	40	CAEN
4	103794	20	CAEN

Total rows: 4 Query complete 00:00:00.071

Script SQL : Lister le nom des régions de France

```
SELECT DISTINCT reg_nom
FROM region;
```



	reg_nom character varying (50)
1	Hauts-de-France
2	La Réunion
3	Bretagne
4	Mayotte
5	Auvergne-Rhône-Alpes
6	Ile-de-France
7	Grand Est
8	Corse
9	Collectivités d'outre-mer
10	Guyane
11	Bourgogne-Franche-Comté
12	Provence-Alpes-Côte d'A...

Total rows: 19 Query complete 00:00:00.133

Interrogation bdd : Agrégations et statistiques

Script SQL : Calculer la moyenne de la cotisation mensuelle

```
SELECT  
  ROUND(AVG(prix_cotisation_mensuel), 2) AS "Moyenne de  
cotisation mensuelle"  
  COUNT(*) AS "Nombre de contrats"  
FROM contrat;
```



Data Output Messages Notifications		
<div>SQL</div>		
Moyenne de cotisation mensuelle numeric	Nombre de contrats bigint	
1	19.33	30326

Script SQL : Trouver le nombre de formules “Integral” sur la région Pays de la Loire

```
SELECT COUNT(c.contrat_id) AS "Nombre de formule Intégrale"  
FROM contrat AS c  
JOIN region AS r  
ON c.code_dep_code_commune = r.code_dep_code_commune  
WHERE c.formule = 'Integral'  
AND reg_nom = 'Pays de la Loire';
```



Data Output Messages Notifications		
<div>SQL</div>		
Nombre de formule Intégrale bigint		
1	589	

Interrogation bdd: Comptage et filtre avancé

Script SQL : Top 10 départements

```
SELECT ROUND(AVG(prix_cotisation_mensuel), 2 ) AS  
"Cotisation mensuelle moyenne",  
r.dep_nom AS "Département"  
FROM contrat AS c  
JOIN region AS r  
ON c.code_dep_code_commune = r.code_dep_code_commune  
GROUP BY r.dep_nom  
ORDER BY "Cotisation mensuelle moyenne" DESC  
LIMIT 10;
```



Data Output Messages Notifications		
	Cotisation mensuelle moyenne numeric	Département character varying (50)
1	36.40	Paris
2	26.27	Hauts-de-Seine
3	19.82	Val-de-Marne
4	18.89	Yvelines
5	18.49	Rhône
6	18.24	Ain
7	18.14	Alpes-Maritimes
8	17.32	Charente-Maritime
9	17.15	Haute-Savoie
10	17.07	Corse-du-Sud

Script SQL : Les 5 contrats dont les surfaces les plus élevées

```
SELECT *  
FROM contrat  
ORDER BY surface DESC  
LIMIT 5;
```



Data Output Messages Notifications									
	contrat_id [PK] integer	no_voie integer	b_t_q character (1)	type_de_voie character varying	voie character varying (15)	code_dep_code_commune character varying (6)	code_postal character varying (5)	surface integer	type_local character varying (30)
1	104211	34	B	CRS	VICTOR HUGO	17421	17600	815	Appartement
2	105463	5229	[null]	RUE	DE LA PRIVADIERE	30126	30190	742	Maison
3	130878	23	[null]	BD	DE BEAUSEJOUR	75116	75016	595	Appartement
4	100822	5	A	RUE	FERNAND BAZIN	2201	2600	570	Maison
5	109872	18	[null]	RUE	PAUL BELLAMY	44109	44000	559	Appartement

Bilan et apprentissages

- **Compétences acquises :**
 - Concevoir une base de données (UML, génération script SQL)
 - Implémenter une base relationnelle (base, tables, contraintes...)
 - Nettoyer les fichiers CSV et importer les données brutes via pgAdmin de PostgreSQL
 - Rédiger des requêtes SQL pour extraire les données de la bdd
- **Découverte des outils :**
 - SQL Power Architect, PostgreSQL
- **Conclusion :**
 - Gestion de projet base de données relationnelle de la conception à l'exploitation de données