



# Création et utilisation de la base de données

JF Dubroca



Laplace Immo

# Contexte du projet

## Le projet DATAimmo

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'amélioration des services des agences LAPLACE IMMO.

Il est destiné à améliorer les prédictions de ventes des biens immobiliers confiés à LAPLACE IMMO.

L'étude présentée ici ne concerne que les données du premier semestre 2020 et servira de preuve de concept si elle est validée.



# La stratégie de sauvegarde et la conformité RGPD

**Stratégie de sauvegarde** Une sauvegarde sera effectuée en local sur nos serveurs et dans une solution cloud.

- Sauvegarde incrémentielle tous les jours (après la fermeture des agences)
- Sauvegarde différentielle tous les week-end
- Sauvegarde complète tous les mois (le dernier week-end du mois)

**Conformité RGPD** De manière à respecter le RGPD, le nom des acquéreurs de biens immobiliers, le numéro dans la voie et B/T/Q ont été supprimé des données de valeurs foncières. Ces données ne sont pas utiles dans le cadre de cette étude.

# Les données initiales

- **Données démographiques**: issues de l'INSEE elles recensent les communes avec leurs populations. On y trouve différents codes comme le code de la commune, le code de son département, le code de sa région... et trois valeurs pour sa population, PMUN la population de la commune, PCAP la population comptée à part (cas d'un étudiant recensé dans la commune mais résidant dans une autre commune) et la PTOT la population totale. C'est cette dernière qui a été retenue pour cette étude.
- **Données de valeurs foncières**: issues du site open data des demandes de valeurs foncières. Chaque biens y est référencé avec ses caractéristiques (adresse, surface, nombre de pièces... ) et sa valeur foncière.
- **Référentiel géographique Français**: issu de data.gouv, dans lequel chaque commune Française est recensée avec ses caractéristiques comme le département, la région....

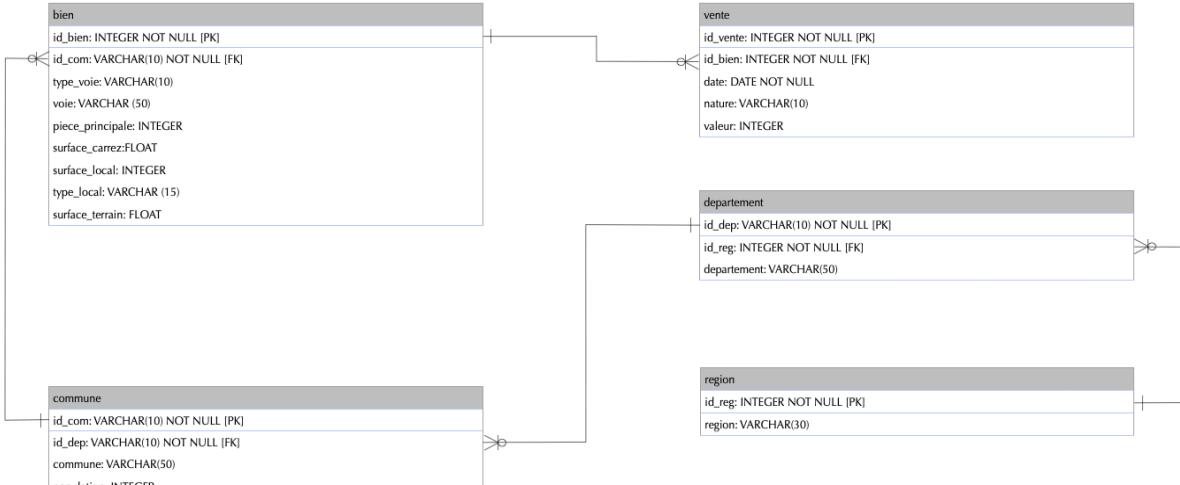
# L'extrait du dictionnaire des données

## DICTIONNAIRE DES DONNÉES - Valeurs foncières

RGPD	CODE	SIGNIFICATION	TYPE	LONGUEUR	NATURE	REGLE DE GESTION	REGLE DE CALCUL
<input type="checkbox"/>	Id	Identifiant	Integer	5	Elémentaire	Non nul Auto incrémentation Clé primaire	
<input type="checkbox"/>	Code service CH	Données non restituées	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Reference document	Données non restituées	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	1 Article CGI	Données non restituées	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	2 Articles CGI	Données non restituées	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	3 Articles CGI	Données non restituées	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	4 Articles CGI	Données non restituées	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	5 Articles CGI	Données non restituées	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	No disposition	Numéro des dispositions (mutations) dans le cas des actes comprenant plusieurs mutations	Integer	1	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Date mutation	Date de signature de l'acte au format AAAA/MM/JJ	Date	10	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Nature mutation	Vente, vente en l'état futur d'achèvement, vente de terrain à bâtir, adjudication, expropriation ou échange	Varchar	5	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Valeur foncière	Montant où évaluation déclarée	Float	10	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	No voie	Numéro dans la voie	Float	6	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	B/T/Q	Indice de répétition	Varchar	1	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Code type de voie	Code du type de voie	Integer	2	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Type de voie	Type de voie	Varchar	4	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Code voie	Code de voie Rivoli (répertoire informatisé codifiant les voies par communes)	Varchar	4	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Voie	Libellé de la voie	Varchar	26	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Code ID commune	Identifiant de la commune	Integer	4	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Code postal	Code postal	Float	7	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Commune	Libellé de la commune	Varchar	30	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Code département	Référence cadastrale de la parcelle	Varchar	3	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Code commune	Référence cadastrale de la parcelle	Integer	3	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Préfixe de section	Préfixe de section cadastrale	Float	5	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Section	Section cadastrale	Varchar	2	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	No plan	Numéro de plan cadastral	Integer	4	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	No Volume	Numéro de volume cadastral	Float	NC	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	1er lot	Lot de copropriétés	Varchar	7	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Surface Carréz du 1er lot	Surface des planchers des locaux clos et couverts hors les murs de hauteur supérieure à 1,8m. Les locaux de superficie inférieure	Float	7	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	2eme lot	Lot de copropriétés	Float	NC	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Surface Carréz du 2eme lot	Surface des planchers des locaux clos et couverts hors les murs de hauteur supérieure à 1,8m. Les locaux de superficie inférieure	Float	NC	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	3eme lot	Lot de copropriétés	Float	NC	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Surface Carréz du 3eme lot	Surface des planchers des locaux clos et couverts hors les murs de hauteur supérieure à 1,8m. Les locaux de superficie inférieure	Float	NC	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	4eme lot	Lot de copropriétés	Float	NC	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Surface Carréz du 4eme lot	Surface des planchers des locaux clos et couverts hors les murs de hauteur supérieure à 1,8m. Les locaux de superficie inférieure	Float	NC	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	5eme lot	Lot de copropriétés	Float	NC	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Surface Carréz du 5eme lot	Surface des planchers des locaux clos et couverts hors les murs de hauteur supérieure à 1,8m. Les locaux de superficie inférieure	Float	NC	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre de lots	Nombre total de lots par disposition	Integer	2	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Code type local	1: maison, 2: appartement, 3: dépendances isolée, 4: local industriel ou commercial	Integer	1	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Type local	Type de local	Varchar	11	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Identifiant local	Données non restituées	Float	NC	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Surface réelle bati	Surface mesurée entre les murs ou séparations sans les dépendances arrondies au m2 inférieur	Integer	3	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre pieces principales	Les cuisines, salle d'eau et dépendances ne sont pas prises en compte	Integer	2	Elémentaire	Non nul	
<input checked="" type="checkbox"/>	Nature culture	Code faisant référence à une table 'Nature de culture'	Varchar	2	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Nature culture spéciale	Code faisant référence à une table 'Nature de culture spéciale'	Varchar	5	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Surface terrain	Contenance du terrain	Float	6	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Nom de l'acquéreur		Varchar	17	Elémentaire	Non nul	

Les lignes bleues sont conservées

# Le schéma relationnel normalisé



## 1NF

- Chaque table a une clé primaire
- Chaque attribut ne contient qu'une seule information

## 2NF

- Est 1NF
- Il n'y a aucune clé composée, donc tous les attributs qui n'appartiennent pas à une clé candidate ne peuvent pas dépendre partiellement de la clé primaire.

## 3NF

- Est 2NF
- Aucune colonne non clé ne peut être déterminée par une autre colonne non clé

# La base de données avec les tables créées et les données chargées

The screenshot shows the SQLite Manager interface with the following details:

- Database:** DATAimmo (SQLite 3)
- Tables:** bien, commune, departement, region, vente
- Table 'bien' (selected):**
  - Columns:** id\_bien, id\_com, no\_voie, btq, type\_voie, voie, piece\_principale, surface\_carrez, surface\_local, type\_local, surface\_terrain
  - Table Definition:** Nom de la table : bien, WITHOUT ROWID, STRICT
  - Table Data:** 11 rows (1 to 11) with columns: Nom, Type de données, Clé primaire, Clé étrangère, Unique, Contrôle, Non NULL, Collecter, Généré. The 'id\_bien' column is the primary key.
  - Table Bar:** Includes icons for back, forward, search, and other database operations.
- Table 'commune':**
  - Columns:** id\_com, id\_dep, commune, population
  - Table Definition:** Nom de la table : commune
  - Table Bar:** Includes icons for back, forward, search, and other database operations.
- Table 'departement':**
  - Columns:** id\_dep, id\_reg, departement
  - Table Definition:** Nom de la table : departement
  - Table Bar:** Includes icons for back, forward, search, and other database operations.
- Table 'region':**
  - Columns:** id\_reg, region
  - Table Definition:** Nom de la table : region
  - Table Bar:** Includes icons for back, forward, search, and other database operations.
- Table 'vente':**
  - Columns:** (not explicitly listed)
  - Table Definition:** Nom de la table : vente
  - Table Bar:** Includes icons for back, forward, search, and other database operations.
- Views:** (not explicitly listed)

**Barre d'état (Status Bar):**

- [15:10:26] Modifications validées pour le tableau 'bien' avec succès.
- [15:11:14] Données importées dans le tableau 'vente' avec succès. Nombre de lignes importées : 34169
- [15:11:37] Requête terminée en 0.000 seconde(s).

# Les requêtes ou screenshot qui permettent de démontrer le bon chargement des données

Two screenshots of the Dataimmo application interface are shown side-by-side. The left screenshot shows the 'bien' table with 34169 rows, displaying columns: id\_bien, id\_com, no\_voie, btp, type\_voli, and voie. The right screenshot shows the 'vente' table with 34169 rows, displaying columns: id\_vente, id\_bien, date, nature, and valeur.

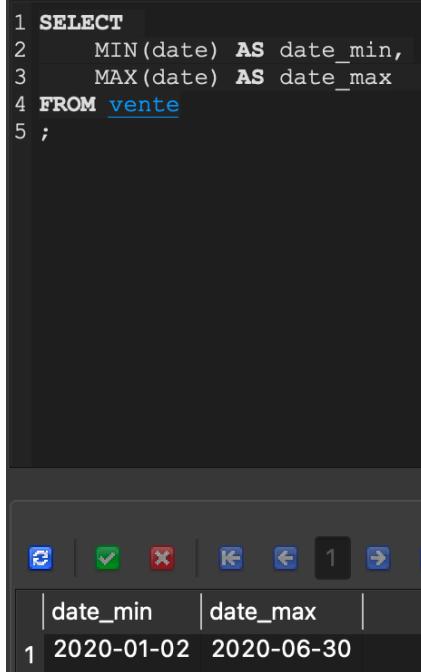
Four screenshots of the Dataimmo application interface are shown side-by-side. The top row shows the 'region' and 'departement' tables. The bottom row shows the 'commune' and 'jointure\_vw' tables. The 'region' table has 109 rows, the 'departement' table has 109 rows, the 'commune' table has 34991 rows, and the 'jointure\_vw' table has 34991 rows.



# Requêtes SQL et résultats

# Vérification de la période couverte

```
1 SELECT
2     MIN(date) AS date_min,
3     MAX(date) AS date_max
4 FROM vente
5 ;
```



	date_min	date_max
1	2020-01-02	2020-06-30

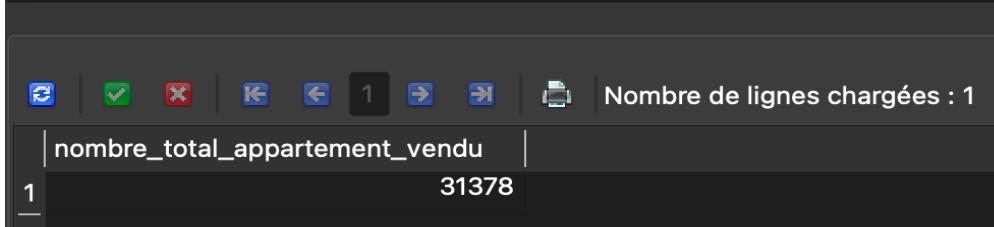
La période couverte correspond bien au premier semestre 2020 comme demandé.

# Requête 1

Nombre total d'appartements vendus au premier semestre 2020

```
1 -- Nombre total d'appartement vendu au premier semestre 2020
2 SELECT COUNT(v.id_vente) AS nombre_total_appartement_vendu
3 FROM vente v
4 JOIN bien b ON b.id_bien = v.id_bien
5 WHERE b.type_local = 'Appartement'
6 ;
```

31 378 appartements ont  
été vendus au premier  
semestre 2020



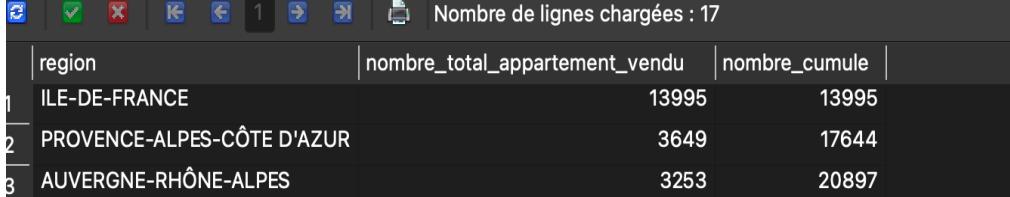
The screenshot shows a MySQL Workbench interface. At the top, there is a code editor with the SQL query. Below the code editor is a toolbar with several icons. To the right of the toolbar, the text "Nombre de lignes chargées : 1" is displayed. Below this, the results of the query are shown in a table with two columns: "nombre\_total\_appartement\_vendu" and its value "31378".

nombre_total_appartement_vendu	
1	31378

# Requête 2

Le nombre de ventes d'appartement par région pour le 1er semestre 2020.

```
-- Le nombre de ventes d'appartement par région pour le 1er semestre 2020.
SELECT j.region,
       COUNT(j.id_vente) AS nombre_total_appartement_vendu,
       SUM(COUNT(j.id_vente)) OVER ( ORDER BY COUNT(j.id_vente) DESC) AS nombre_cumule
FROM jointure vw j
WHERE j.type_local = 'Appartement'
GROUP BY j.region
ORDER BY nombre_total_appartement_vendu DESC
;
```



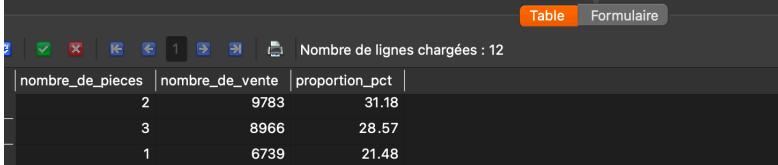
	region	nombre_total_appartement_vendu	nombre_cumule
1	ILE-DE-FRANCE	13995	13995
2	PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	3649	17644
3	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES	3253	20897

region	nombre_total_appartement_vendu	nombre_cumule
ILE-DE-FRANCE	13995	13995
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	3649	17644
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES	3253	20897
NOUVELLE-AQUITAINE	1932	22829
OCCITANIE	1640	24469
PAYS DE LA LOIRE	1357	25826
HAUTS-DE-FRANCE	1254	27080
GRAND EST	984	28064
BRETAGNE	983	29047
NORMANDIE	862	29909
CENTRE-VAL DE LOIRE	696	30605
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	376	30981
CORSE	223	31204
MARTINIQUE	94	31298
LA RÉUNION	44	31342
GUYANE	34	31376
GAUDELOUPE	2	31378

# Requête 3

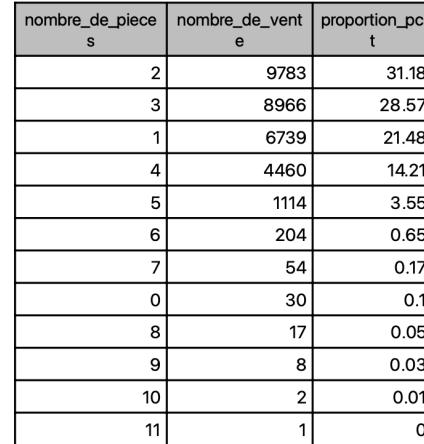
## Proportion des ventes d'appartements par le nombre de pièces

```
-- Proportion des ventes d'appartements par le nombre de pièces
SELECT b.piece_principale AS nombre_de_pieces,
       COUNT(v.id_vente) AS nombre_de_vente,
       ROUND(COUNT(v.id_vente) * 100.0 / SUM(COUNT(v.id_vente)) OVER(), 2) AS proportion_pct
FROM bien b
JOIN vente v ON v.id_bien = b.id_bien
WHERE b.type_local = 'Appartement'
GROUP BY b.piece_principale
ORDER BY proportion_pct DESC
;
```



The screenshot shows a database query results table with three columns: 'nombre\_de\_pieces', 'nombre\_de\_vente', and 'proportion\_pct'. The data is as follows:

nombre_de_pieces	nombre_de_vente	proportion_pct
2	9783	31.18
3	8966	28.57
1	6739	21.48
4	4460	14.21
5	1114	3.55
6	204	0.65
7	54	0.17
0	30	0.1
8	17	0.05
9	8	0.03
10	2	0.01
11	1	0



The screenshot shows a database query results table with three columns: 'nombre\_de\_piece\_s', 'nombre\_de\_vente', and 'proportion\_pc'. The data is as follows:

nombre_de_piece_s	nombre_de_vente	proportion_pc
2	9783	31.18
3	8966	28.57
1	6739	21.48
4	4460	14.21
5	1114	3.55
6	204	0.65
7	54	0.17
0	30	0.1
8	17	0.05
9	8	0.03
10	2	0.01
11	1	0

Près d'un tiers des appartements vendus comportent deux pièces, suivis des appartements de 3 pièces et de ceux d'une pièce. Les appartements de plus de 5 pièces se vendent peu.

# Requête 4

Liste des 10 départements où le prix du mètre carré est le plus élevé.

```
1 -- Liste des 10 départements où le prix du mètre carré est le plus élevé.
2 SELECT j.id_dep,
3        j.departement,
4        ROUND(SUM(j.valeur) / SUM(j.surface_carrez), 0) AS prix_metre_carre
5 FROM jointure_vw j
6 GROUP BY j.id_dep, j.departement
7 ORDER BY prix_metre_carre DESC
8 LIMIT 10
9 ;
```



The screenshot shows a database query results table with the following data:

	id_dep	departement	prix_metre_carre
1	75	PARIS	11899
2	92	HAUTS-DE-SEINE	7238
3	94	VAL-DE-MARNE	4831
4	06	ALPES-MARITIMES	4588
5	74	HAUTE-SAVOIE	4159
6	93	SEINE-SAINT-DENIS	4065
7	78	YVELINES	4002
8	69	RHÔNE	3893
9	2A	CORSE-DU-SUD	3753
10	33	GIRONDE	3568

Les départements dans lesquels le prix au mètre carré est le plus élevés sont les départements d'Île de France

# Requête 5

Prix moyen du mètre carré d'une maison en Île de France

```
1 -- Prix moyen du mètre carré d'une maison en Île de France
2 SELECT j.id_reg,
3        j.region,
4        j.type_local,
5        ROUND(AVG(j.valeur / j.surface_carrez), 0) AS prix_moyen_metre_carre
6 FROM jointure_vw j
7 WHERE j.type_local = 'Maison'
8     AND j.id_reg = 11
9 GROUP BY j.id_reg, j.type_local, j.region
10 ;
```

Le prix moyen du mètre carré d'une maison en Île de France est de 3745 €

Table Formulai

Nombre de lignes chargées : 1

	id_reg	region	type_local	prix_moyen_metre_carre
1	11	ILE-DE-FRANCE	Maison	3745

# Requête 6

Liste des 10 départements les plus chers avec la région et le nombre de mètre carré

```
1 -- Liste des 10 départements les plus chers avec la région et le nombre
2 -- de mètre carré
3 SELECT j.id_reg,
4       j.region,
5       j.id_dep,
6       j.departement,
7       SUM(j.valeur) AS valeur_fonciere_totale,
8       SUM(j.surface_carrez) AS surface_fonciere_totale
9 FROM jointure_vw j
10 GROUP BY j.id_dep, j.departement, j.id_reg, j.region
11 ORDER BY valeur_fonciere_totale DESC
12 LIMIT 10
13 ;
```



	id_reg	region		id_dep	departement	valeur_fonciere	surface_fon
1	11	ILE-DE-FRANCE		75	PARIS	2973890357	249933.63
2	11	ILE-DE-FRANCE		92	HAUTS-DE-SEINE	744006163	102789.03
3	11	ILE-DE-FRANCE		94	VAL-DE-MARNE	536164452	110975.58
4	11	ILE-DE-FRANCE		78	YVELINES	408182956	101990.69
5	84	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES		69	RHÔNE	356730381	91622.14
6	93	PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	06		ALPES-MARITIMES	331274236	72207.24
7	75	NOUVELLE-AQUITAINE		33	GIRONDE	253821608	71139.78
8	11	ILE-DE-FRANCE		91	ESSONNE	249692138	87136.33
9	11	ILE-DE-FRANCE		77	SEINE-ET-MARNE	232426604	79018.57
10	11	ILE-DE-FRANCE		93	SEINE-SAINT-DENIS	230731275	56755.06

Parmi les 10 départements qui possèdent les plus fortes valeurs foncières, 7 se trouvent en Île de France

# Requête 7

Taux d'évolution du nombre de ventes entre le premier et le second trimestre 2020

```
1 -- Taux d'évolution du nombre de ventes entre le premier et le second
2 -- trimestre 2020
3 SELECT vente_1.nombre_vente_1_trimestre,
4     vente_2.nombre_vente_2_trimestre,
5     ROUND((vente_2.nombre_vente_2_trimestre - vente_1.nombre_vente_1_trimestre)
6     *100.0 / vente_1.nombre_vente_1_trimestre, 2) AS evolution_pct
7 FROM (
8     -- Calcul du nombre de vente pour le 1er trimestre
9     SELECT COUNT(v.id_vente) AS nombre_vente_1_trimestre
10    FROM vente v
11    WHERE v.date BETWEEN '2020-01-01' AND '2020-03-31'
12    ) AS vente_1,
13    (
14        -- Calcul du nombre de vente pour le 2ème trimestre
15        SELECT COUNT(v.id_vente) AS nombre_vente_2_trimestre
16        FROM vente v
17        WHERE v.date BETWEEN '2020-04-01' AND '2020-06-30'
18        ) AS vente_2
19 ;
```

Le nombre de vente entre le premier et le second trimestre 2020 a évolué de 3,7 %



The screenshot shows a database query results table with the following data:

	nombre_vente_1_trimestre	nombre_vente_2_trimestre	evolution_pct
1	1676	17393	3.68

# Requête 8

Le classement des régions par rapport au prix au mètre carré des appartements de plus de 4 pièces

```
1 -- Le classement des régions par rapport au prix au mètre carré des
2 -- appartements de plus de 4 pièces
3 SELECT ROW_NUMBER() OVER( ORDER BY SUM(j.valeur) / SUM(j.surface_carrez) DESC) AS rang,
4     j.region,
5     ROUND(SUM(j.valeur) / SUM(j.surface_carrez), 0) AS prix_metre_carre
6 FROM jointure_vw j
7 WHERE j.type_local = 'Appartement'
8     AND j.piece_principale > 4
9 GROUP BY j.region
10 ORDER BY prix_metre_carre DESC
11 ;
```

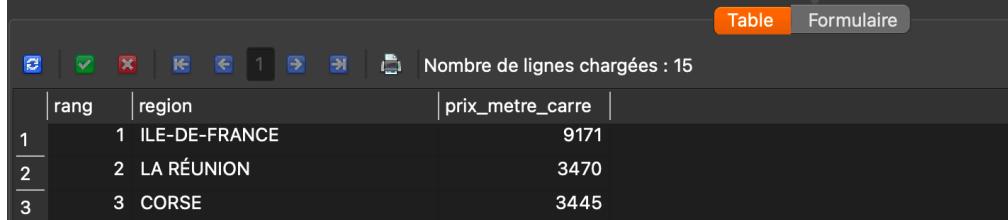


Table Formulaire

Nombre de lignes chargées : 15

	rang	region	prix_metre_carre
1	1	ILE-DE-FRANCE	9171
2	2	LA RÉUNION	3470
3	3	CORSE	3445

#	rang	region	prix_metre_carré
1	1	ILE-DE-FRANCE	9171
2	2	LA RÉUNION	3470
3	3	CORSE	3445
4	4	PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	3167
5	5	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES	2932
6	6	NOUVELLE-AQUITAINE	2545
7	7	PAYS DE LA LOIRE	2495
8	8	BRETAGNE	2326
9	9	HAUTS-DE-FRANCE	2280
1	10	OCCITANIE	2182
11	11	NORMANDIE	2119
1	12	GRAND EST	1475
1	13	CENTRE-VAL DE LOIRE	1459
1	14	BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	1125
1	15	MARTINIQUE	573

# Requête 9

Liste des communes ayant eu au moins 50 ventes au 1er trimestre

```
1 -- Liste des communes ayant eu au moins 50 ventes au 1er trimestre
2 SELECT c.id_com,
3        c.commune,
4        COUNT(v.id_vente) AS nombre_vente_premier_trimestre
5 FROM commune c
6 JOIN bien b ON b.id_com = c.id_com
7 JOIN vente v ON v.id_bien = b.id_bien
8 WHERE v.date BETWEEN '2020-01-01' AND '2020-03-31'
9 GROUP BY c.id_com, c.commune
10 HAVING nombre_vente_premier_trimestre >= 50
11 ORDER BY nombre_vente_premier_trimestre DESC
12 ;
```

Table

Nombre de lignes chargées : 48

	id_com	commune	nombre_vente_premier_trimestre
1	75117	PARIS 17E ARRONDISSEMENT	228
2	75115	PARIS 15E ARRONDISSEMENT	215
3	75118	PARIS 18E ARRONDISSEMENT	209

48 communes ont vendus au moins 50 biens au premier trimestre 2020 avec en tête plusieurs arrondissement de Paris, Nice et Bordeaux

228	PARIS 17E ARRONDISSEMENT	109	PARIS 10E ARRONDISSEMENT	78	TOULOUSE	62	PARIS 8E ARRONDISSEMENT
215	PARIS 15E ARRONDISSEMENT	106	PARIS 9E ARRONDISSEMENT	77	ANTIBES	62	LA CIOTAT
209	PARIS 18E ARRONDISSEMENT	106	GRENOBLE	72	MARSEILLE 4E ARRONDISSEMENT	61	RENNES
173	NICE	99	BOULOGNE-BILLANCOURT	71	MARSEILLE 1ER ARRONDISSEMENT	61	PARIS 2E ARRONDISSEMENT
169	PARIS 11E ARRONDISSEMENT	94	PARIS 13E ARRONDISSEMENT	68	VINCENNES	60	PARIS 4E ARRONDISSEMENT
165	PARIS 16E ARRONDISSEMENT	87	PARIS 7E ARRONDISSEMENT	68	RUEIL-MALMAISON	59	TOLON
157	BORDEAUX	86	PARIS 6E ARRONDISSEMENT	67	LILLE	59	LEVALLOIS-PERRET
146	PARIS 14E ARRONDISSEMENT	81	MARSEILLE 8E ARRONDISSEMENT	66	MARSEILLE 9E ARRONDISSEMENT	56	SAINTE-MARIE-DES-FOSSES
127	PARIS 20E ARRONDISSEMENT	81	ASNIERES-SUR-SEINE	65	MONTRÉUIL	54	VERSAILLES
119	NANTES	80	COURBEVOIE	64	ANGERS	54	AIACCIO
116	PARIS 19E ARRONDISSEMENT	79	PARIS 5E ARRONDISSEMENT	63	NÎMES	53	PUTEAUX
110	PARIS 12E ARRONDISSEMENT	79	PARIS 3E ARRONDISSEMENT	62	SÈTE	50	ISSY-LES-MOULINEAUX

# Requête 10

Différence en pourcentage du prix au mètre carré entre un appartement de 2 pièces et un appartement de 3 pièces

```
1 -- Différence en pourcentage du prix au mètre carré entre un appartement
2 -- de 2 pièces et un appartement de 3 pièces
3 WITH p2 AS( -- Calcul du prix d'un appartement de 2 pièces
4     SELECT ROUND(SUM(v.valeur) / SUM(b.surface_carrez), 0) AS prix_2
5     FROM vente v
6     JOIN bien b ON b.id_bien = v.id_bien
7     WHERE b.type_local = 'Appartement'
8         AND b.piece_principale = 2
9     ),
10    p3 AS ( -- Calcul du prix d'un appartement de 3 pièces
11        SELECT ROUND(SUM(v.valeur) / SUM(b.surface_carrez), 0) AS prix_3
12        FROM vente v
13        JOIN bien b ON b.id_bien = v.id_bien
14        WHERE b.type_local = 'Appartement'
15            AND b.piece_principale = 3
16    )
17    SELECT p2.prix_2 AS prix_metre_carre_2_piece,
18        p3.prix_3 AS prix_metre_carre_3_piece,
19        ROUND((p3.prix_3 - p2.prix_2) *100.0 / p2.prix_2, 0) AS difference_pct
20 FROM p2
21 CROSS JOIN p3
22 ;
```

Table

Formulaire

			Nombre de lignes chargées : 1
	prix_metre_carre_2_piece	prix_metre_carre_3_piece	difference_pct
1	4728	4136	-13

Le prix au mètre carré d'un appartement de 2 pièces est supérieur de 13% à celui d'un appartement de 3 pièces!

# Requête 11

Les moyennes des valeurs foncières pour le top 3 des communes des départements 6, 13, 33, 59 et 69

```
1 -- Les moyennes des valeurs foncières pour le top 3 des communes
2 -- des départements 6, 13, 33, 59 et 69
3 WITH prix_moyen AS (
4     SELECT j.departement,
5            j.id_com,
6            j.commune,
7            ROUND(AVG(j.valeur)) AS valeur_fonciere_moyenne,
8            ROW_NUMBER() OVER(PARTITION BY j.id_dep ORDER BY
9                AVG(j.valeur) DESC) AS rang
10    FROM jointure_vw j
11   WHERE j.id_dep IN ('06', '13', '33', '59', '69')
12   GROUP BY j.id_com, j.commune, j.departement
13 )
14 SELECT pm.departement,
15        pm.commune,
16        pm.valeur_fonciere_moyenne
17 FROM prix_moyen pm
18 WHERE rang <= 3
19 ;|
```

Table

Nombre de lignes chargées : 15			
	departement	commune	valeur_fonciere_moyenne
1	ALPES-MARITIMES	SAINT-JEAN-CAP-FERRAT	968750
2	ALPES-MARITIMES	EZE	655000
3	ALPES-MARITIMES	MOUANS-SARTOUX	476898

Nombre de lignes chargées : 15		
departement	commune	valeur_moyenne
ALPES-MARITIMES	SAINT-JEAN-CAP-FERRAT	968750
ALPES-MARITIMES	EZE	655000
ALPES-MARITIMES	MOUANS-SARTOUX	476898
BOUCHES-DU-RHÔNE	GIGNAC-LA-NERTHE	330000
BOUCHES-DU-RHÔNE	SAINT-SAVOURNIN	314425
BOUCHES-DU-RHÔNE	CASSIS	313417
GIRONDE	LÈGE-CAP-FERRET	549501
GIRONDE	VAYRES	335000
GIRONDE	ARCACHON	307436
NORD	BERSÉE	433202
NORD	CYSONG	408550
NORD	HALLUIN	322250
RHÔNE	VILLE-SUR-JARNIOUX	485300
RHÔNE	LYON 2E ARRONDISSEMENT	455217
RHÔNE	LYON 6E ARRONDISSEMENT	426968

# Requête 12

Les 20 communes avec le plus de transactions pour 1000 habitants pour les communes qui dépassent les 10 000 habitants

```
-- Les 20 communes avec le plus de transactions pour 1000 habitants
-- pour les communes qui dépassent les 10 000 habitants
SELECT c.commune,
       ROUND(COUNT(v.id_vente) * 1000.0 / c.population, 2) AS vente_1000_habitant
FROM commune c
JOIN bien b ON b.id_com = c.id_com
JOIN vente v ON v.id_bien = b.id_bien
WHERE c.population > 10000
GROUP BY c.id_com
ORDER BY vente_1000_habitant DESC
LIMIT 20
;
```



Nombre de lignes chargées : 20

commune	vente_1000_habitant
PARIS 2E ARRONDISSEMENT	5.84
PARIS 1ER ARRONDISSEMENT	4.92
PARIS 3E ARRONDISSEMENT	4.69

commune	vente_1000_habitant
PARIS 2E ARRONDISSEMENT	5.84
PARIS 1ER ARRONDISSEMENT	4.92
PARIS 3E ARRONDISSEMENT	4.69
ARCACHON	4.62
LA BAULE-ESCOUBLAC	4.58
PARIS 4E ARRONDISSEMENT	4.08
ROQUEBRUNE-CAP-MARTIN	3.99
PARIS 8E ARRONDISSEMENT	3.83
SANARY-SUR-MER	3.5
LA LONDE-LES-MAURES	3.43
PARIS 9E ARRONDISSEMENT	3.43
PARIS 6E ARRONDISSEMENT	3.38
SAINT-CYR-SUR-MER	3.24
CHANTILLY	3.13
SAINT-MANDÉ	3.06
PORNICHET	3.06
PARIS 10E ARRONDISSEMENT	3.04
MENTON	2.94
SAINT-HILAIRE-DE-RIEZ	2.87
VINCENNES	2.81



**Merci !**