



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....

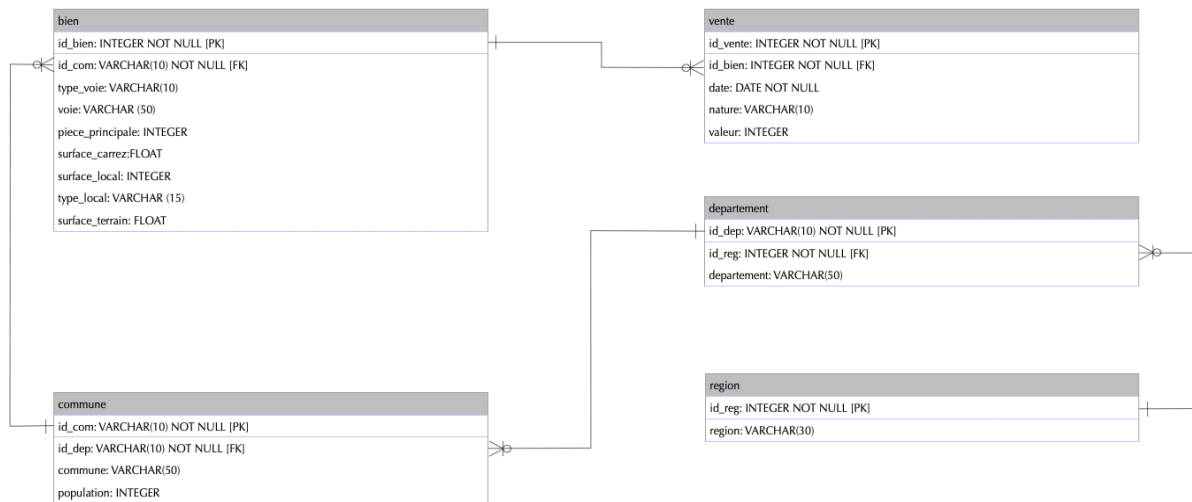
L'extrait du dictionnaire des données

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 ou évaluation déclarée	Float	10	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	No voie	Numéro dans la voie	Float	6	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	8/7/Q	Indice de répétition	Varchar	1	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Code type de voie	Code du type de voie	Integer	2	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Type de voie	Type de voie	Varchar	4	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Code voie	Code de voie Rivoli (répertoire informatisé codifiant les voies par communes)	Varchar	4	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Voie	Libellé de la voie	Varchar	26	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Code ID commune	Identifiant de la commune	Integer	4	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Code postal	Code postal	Float	7	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Commune	Libellé de la commune	Varchar	30	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Code département	Référence cadastrale de la parcelle	Varchar	3	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Code commune	Référence cadastrale de la parcelle	Integer	3	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Préfixe de section	Préfixe de section cadastrale	Float	5	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Section	Section cadastrale	Varchar	2	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	No plan	Numéro de plan cadastral	Integer	4	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	No Volume	Numéro de volume cadastral	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	1er lot	Lot de copropriétés	Varchar	7	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Surface Carrez du 1er lot	Superficie des planchers des locaux dos et couverts hors les murs de hauteur supérieure à 1,8m. Les locaux de superficie inférieure	Float	7	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	2eme lot	Lot de copropriétés	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Surface Carrez du 2eme lot	Superficie des planchers des locaux dos et couverts hors les murs de hauteur supérieure à 1,8m. Les locaux de superficie inférieure	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	3eme lot	Lot de copropriétés	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Surface Carrez du 3eme lot	Superficie des planchers des locaux dos et couverts hors les murs de hauteur supérieure à 1,8m. Les locaux de superficie inférieure	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	4eme lot	Lot de copropriétés	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Surface Carrez du 4eme lot	Superficie des planchers des locaux dos et couverts hors les murs de hauteur supérieure à 1,8m. Les locaux de superficie inférieure	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	5eme lot	Lot de copropriétés	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Surface Carrez du 5eme lot	Superficie des planchers des locaux dos et couverts hors les murs de hauteur supérieure à 1,8m. Les locaux de superficie inférieure	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Nombre de lots	Nombre total de lots par disposition	Integer	2	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Code type local	1: maison, 2: appartement, 3: dépendances isolée, 4: local industriel ou commercial	Integer	1	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Type local	Type de local	Varchar	11	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Identifiant local	Données non restituées	Float	NC	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Surface réelle bâti	Surface mesurée entre les murs ou séparations sans les dépendances arrosées au m2 inférieur	Integer	3	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Nombre pièces principales	Les cuisines, salle d'eau et dépendances ne sont pas prises en compte	Integer	2	Elémentaire	Non nul	
<input type="checkbox"/>	Nature culture	Code faisant référence à une table 'Nature de culture'	Varchar	2	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Nature culture spéciale	Code faisant référence à une table 'Nature de culture spéciale'	Varchar	5	Elémentaire		
<input type="checkbox"/>	Surface terrain	Contenance du terrain	Float	6	Elémentaire		
<input checked="" type="checkbox"/>	Non 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 displays the DATAImmo 2020 application interface. On the left, a tree view shows the database structure with tables like 'bien', 'commune', 'departement', 'region', 'vente', and 'vues'. The 'bien' table is selected, showing its columns: id_bien, id_com, no_voie, btq, type_voie, voie, piece_principale, surface_carrez, surface_local, type_local, and surface_terrain. On the right, the 'Nom de la table : bien' is displayed, and the table structure is shown with columns: Nom, Type de données, Clé primaire, Clé étrangère, Unique, Contrôle, Non NULL, Collecter, and Généré. The table structure is as follows:

	Nom	Type de données	Clé primaire	Clé étrangère	Unique	Contrôle	Non NULL	Collecter	Généré
1	id_bien	INTEGER							NULL
2	id_com	TEXT (10)							NULL
3	no_voie	INTEGER							NULL
4	btq	TEXT (1)							NULL
5	type_voie	TEXT (10)							NULL
6	voie	TEXT (50)							NULL
7	piece_principale	INTEGER							NULL
8	surface_carrez	NUMERIC							NULL
9	surface_local	INTEGER							NULL
10	type_local	TEXT (15)							NULL
11	surface_terrain	NUMERIC							NULL

At the bottom, a status bar shows the following messages:

- [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

projet_3 (SQLite 3)

DATAImmo (SQLite 3)

Tableaux (5)

- bien
- commune
- departement
- region
- vente

Vues (1)

- jointure_vw

Requête Historique

1 SELECT * FROM bien;

Table Formulaire

Nombre de lignes chargées : 34169

	id_bien	id_com	no_voie	btq	type_voie	voie
1	1	0103	347	nan.0	RUE	DU CHATEAU
2	2	064	4	nan.0	BO	EDOUARD BAUDON
3	3	0688	20	B	RUE	MARCEAU

Requête Historique

1 SELECT * FROM vente;

Table Formulaire

Nombre de lignes chargées : 34169

	id_vente	id_bien	date	nature	valeur
1	1	1	2020-01-02	Vente	165000
2	2	2	2020-01-02	Vente	355680
3	3	3	2020-01-02	Vente	229500

projet_3 (SQLite 3)

DATAImmo (SQLite 3)

Tableaux (5)

- bien
- commune
- departement
- region
- vente

Vues (1)

- jointure_vw

Requête Historique

1 SELECT * FROM region;

Table Formulaire

Nombre de lignes chargées : 109

	id_dep	id_reg	departement
1	01	84	AIN
2	02	32	AISNE
3	03	84	ALLIER

Requête Historique

1 SELECT * FROM departement;

Table Formulaire

Nombre de lignes chargées : 19

	id_reg	region
1	0	COLLECTIVITES D'OUTRE-MER
2	1	GUADELOUPE
3	2	MARTINIQUE
4	3	GUYANE
5	4	LA REUNION
6	5	MAYOTTE
7	11	ILE-DE-FRANCE
8	24	CENTRE-VAL DE LOIRE
9	27	BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE
10	28	NORMANDIE
11	32	HAUTS-DE-FRANCE

Requête Historique

1 SELECT * FROM commune;

Table Formulaire

Nombre de lignes chargées : 34091

	id_com	id_dep	commune	population
1	011	01	L'ABERGEMENT-CLÉMENCIAI	798
2	012	01	L'ABERGEMENT-DE-VAREY	257
3	014	01	AMBERIEU-EN-BUGEY	14514



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 ;
```



The screenshot shows a SQL query execution interface. The query is a SELECT statement that retrieves the minimum and maximum dates from the 'vente' table. The results are displayed in a table with two columns: 'date_min' and 'date_max'. The first row of the results shows the dates '2020-01-02' and '2020-06-30'.

	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 ;
```



Nombre de lignes chargées : 1

	nombre_total_appartement_vendu
1	31378

31 378 appartements ont
été vendus au premier
semestre 2020

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
;
```

Table

Formulaire

Nombre de lignes chargées : 17

	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
GUADELOUPE	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
;
```

Table Formulaire

Nombre de lignes chargées : 12

nombre_de_pieces	nombre_de_vente	proportion_pct
2	9783	31.18
3	8966	28.57
1	6739	21.48

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

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 ;
```

	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				
Formulair				
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_foncie	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 %

Table			
Formulaire			
Nombre de lignes chargées : 1			
nombre_vente_1_trimestre	nombre_vente_2_trimestre	evolution_pct	
16776	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_carre
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
4	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

	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 TOULON
157 BORDEAUX	86 PARIS 6E ARRONDISSEMENT	67 LILLE	59 LEVALLOIS-PERRET
146 PARIS 14E ARRONDISSEMENT	81 MARSEILLE 8E ARRONDISSEMENT	66 MARSEILLE 9E ARRONDISSEMENT	56 SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS
127 PARIS 20E ARRONDISSEMENT	81 ASNIÈRES-SUR-SEINE	65 MONTREUIL	54 VERSAILLES
119 NANTES	80 COURBEVOIE	64 ANGERS	54 AJACCIO
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 ;

```

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

<div> <div>Table</div> <div>Formulaire</div> </div>			
<div> <div> <div>🔄</div> <div>✅</div> <div>❌</div> <div>⬅️</div> <div>⬅️</div> <div>1</div> <div>➡️</div> <div>➡️</div> <div>🖨️</div> </div> <div>Nombre de lignes chargées : 1</div> </div>			
	prix_metre_carre_2_piece	prix_metre_carre_3_piece	difference_pct
1	4728	4136	-13

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

	departement	commune	valeur_fonciere_moyenne
1	ALPES-MARITIMES	SAINT-JEAN-CAP-FERRAT	968750
2	ALPES-MARITIMES	EZE	655000
3	ALPES-MARITIMES	MOUANS-SARTOUX	476898

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	CYSOING	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
;
```

Table

Formulaire

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 !