



# Création et utilisation de la base de données

Jérémy GUINAULT



Laplace Immo

# Contexte du projet

But de DATAImmo :

- Analyser facilement le marché,
- Prévoir au mieux le prix de vente,
- Aider les agence régionales,
- Accompagner au mieux nos clients,
- Se démarquer de la concurrence.



# La stratégie de sauvegarde et la conformité RGPD

Suppression des données personnelles comme les noms des acquéreurs.

Conservation uniquement des informations pertinentes :

- Ventes : date de la vente, valeur,
- Biens : surface loi Carrez, superficie totale, nombre de pièces, adresse,
- Communes : département, régions, population,
- Régions : nom de la région.

# Les données initiales

3 fichiers :

- Données communes, qui regroupe les communes et leurs habitants,
- Référentiel géographique, contenant des informations sur les communes, les regions, départements...
- Valeurs foncières, contenant une liste de biens vendus avec leur caractéristiques comme l'adresse, la superficie, la valeur...

# L'extrait du dictionnaire des données

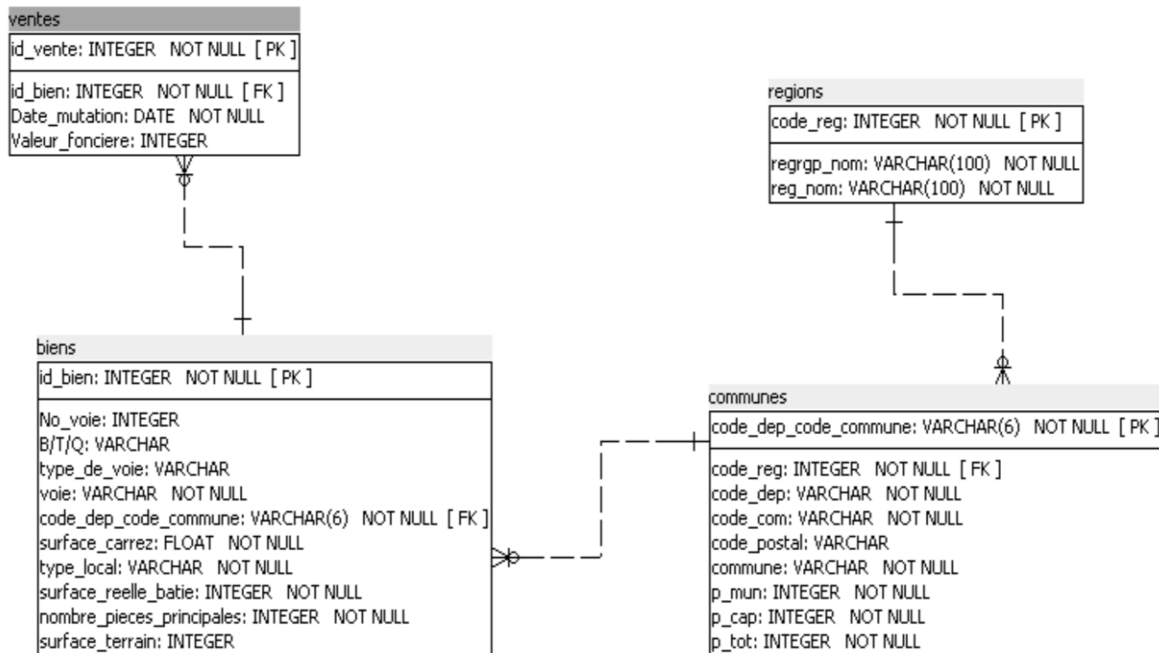
## DICTIONNAIRE DES DONNÉES - Ventes

CODE	SIGNIFICATION	TYPE	LONGUEUR	NATURE	REGLE DE GESTION	REGLE DE CALCUL
id_vente	Identifiant de la transaction	Integer	5	Elémentaire	Ne doit pas être nul	
id_bien	Identifiant du bien	Integer	5	Elémentaire	Ne doit pas être nul	
date_mutation	Date de signature de l'acte de vente	Date	NC	Elémentaire	Format de la date (jj/mm/aaaa)	
valeur	Valeur du bien en euros lors de la vente	Integer	7	Elémentaire		

## DICTIONNAIRE DES DONNÉES - Communes

CODE	SIGNIFICATION	TYPE	LONGUEUR	NATURE	REGLE DE GESTION	REGLE DE CALCUL
code_dep_code_commune	Concaténation du code département et du code commune	Varchar	6	Concaténer	Ne doit pas être nul	Concatenation CODDEP et CODCOM
code_reg	Code de la région	Integer	2	Elémentaire	Ne doit pas être nul	
code_dep	Code du département	Varchar	3	Elémentaire	Ne doit pas être nul	
code_com	Code INSEE de la commune	Integer	3	Elémentaire	Ne doit pas être nul	
code_postal	Code postal de la commune	Varchar	5	Elémentaire		
commune	Nom de la commune	Varchar	NC	Elémentaire	Ne doit pas être nul	
p_mun	Population municipale, étant résidant de la commune	Integer	NC	Elémentaire	Ne doit pas être nul	
p_cap	Population comptée à part (ont une adresse sur la commune mais vivent ailleurs)	Integer	NC	Elémentaire	Ne doit pas être nul	
p_tot	Population totale	Integer	NC	Elémentaire	Ne doit pas être nul	

# Le schéma relationnel normalisé



# La base de données avec les tables « ventes » et « biens »

	id_vente	id_bien	date_mutation	valeur
	Filter	Filter	Filter	Filter
1	1	51	2020-01-02	165000
2	2	546	2020-01-02	355680
3	3	1153	2020-01-02	229500
4	4	1655	2020-01-02	125000
5	5	2594	2020-01-02	90000
6	6	2660	2020-01-02	93000
7	7	3110	2020-01-02	298100
8	8	3323	2020-01-02	163500
9	9	3634	2020-01-02	53000
10	10	3668	2020-01-02	136000
11	11	3913	2020-01-02	125900
12	12	4369	2020-01-02	234000
13	13	5052	2020-01-02	46210
14	14	5069	2020-01-02	129000
15	15	5822	2020-01-02	122500
16	16	6208	2020-01-02	86025
17	17	6209	2020-01-02	79000
18	18	6579	2020-01-02	81795
19	19	7065	2020-01-02	156000
20	20	7491	2020-01-02	139900
21	21	7514	2020-01-02	163870
22	22	7628	2020-01-02	108100
23	23	8309	2020-01-02	205000
24	24	8340	2020-01-02	94000
25	25	8534	2020-01-02	149500
26	26	9327	2020-01-02	111500
27	27	9459	2020-01-02	140000
28	28	10517	2020-01-02	122850
29	29	10654	2020-01-02	135850
30	30	11621	2020-01-02	125500

id_bien	no_voie	B/T/Q	type_de_voie	voie	code_dep_code_commune	surface_carrez	type_local	surface_reelle_batie	nombre_pieces_principales	surface_terrain
Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	1	59	NULL	RUE	ALEXANDRE ...	1004	164,87	Appartement	143	6 NULL
2	2	29	NULL	RUE	REINE CLOTILDE	1004	54,84	Appartement	62	2 NULL
3	3	54	NULL	RUE	MARCEL DEMIA	1004	68,23	Appartement	68	3 NULL
4	4	25	NULL	RUE	DE LA COMMUNE ...	1004	70,1	Maison	68	3 NULL
5	5	60	NULL	ALL	DES FRERES ...	1004	50,64	Appartement	51	2 NULL
6	6	13	NULL	RUE	JEAN MONNET	1004	54,65	Appartement	55	2 NULL
7	7	72	NULL	RUE	DE LA REPUBLIQUE	1004	35,59	Appartement	33	2 NULL
8	8	2	NULL	RUE	DE LA BATISSE	1004	81,15	Appartement	81	3 NULL
9	9	36	NULL	RUE	DES APOTRES	1004	74,72	Appartement	79	2 NULL
10	10	54	B	RUE	ARISTIDE BRIAND	1004	70,45	Appartement	75	3 NULL
11	11	78	NULL	AV	DU GEN SARRAIL	1004	92,47	Appartement	92	5 NULL
12	12	47	NULL	RUE	DU CHANE	1014	48,38	Appartement	48	2 NULL
13	13	172	NULL	RUE	HECTOR BERLIOZ	1030	79,06	Appartement	77	3 NULL
14	14	1	NULL	RUE	GERARD DE ...	1031	70,78	Appartement	68	3 NULL
15	15	86	NULL	RUE	GUSTAVE EIFFEL	1031	46,68	Appartement	46	2 NULL
16	16	39	NULL	RUE	BUFFON	1033	108,65	Appartement	91	4 NULL
17	17	3	NULL	RUE	TURENNE	1033	82,6	Appartement	84	4 NULL
18	18	86	NULL	RUE	DE LA REPUBLIQUE	1033	38	Appartement	39	1 NULL
19	19	24	NULL	RUE	LAMARTINE	1033	47,65	Appartement	62	3 NULL
20	20	60	NULL	RUE	DE SAVOIE	1033	75	Appartement	74	4 NULL
21	21	198	NULL	RTE	DE VOUVRAY	1033	62,38	Appartement	63	3 NULL
22	22	198	NULL	RTE	DE VOUVRAY	1033	92,04	Appartement	100	4 NULL
23	23	54	NULL	RUE	ANTOINE JACQUET	1033	88,83	Appartement	88	4 NULL
24	24	8	NULL	RUE	GEORGES MARIN	1033	69,66	Appartement	69	3 NULL
25	25	392	NULL	RTE	DE VOUVRAY	1033	81,24	Appartement	83	4 NULL
26	26	1	NULL	RUE	JOLIOT CURIE	1033	56,65	Appartement	56	2 NULL
27	27	76	NULL	RUE	COLONEL XAVIER...	1033	54,7	Appartement	54	2 NULL
28	28	35	NULL	RUE	BUFFON	1033	70,15	Appartement	69	3 NULL
29	29	20	NULL	RUE	PARMENTIER	1033	57,23	Appartement	56	2 NULL
30	30	20	B	RUE	INCEPIN MARION	1033	61,08	Appartement	61	2 NULL



# La base de données avec les tables « communes » et « régions »

	code_dep_code_commune	code_reg	dep_code	com_code	code_postal	commune	p_mun	p_cap	p_tot
	Filtre	Filtre	Filtre	Filtre	Filtre	Filtre	Filtre	Filtre	Filtre
1	1001		84 1		1 NULL	L'Abergement-Clemenciat	779	19	798
2	1002		84 1		2 NULL	L'Abergement-de-Varey	256	1	257
3	1004		84 1		4 1500	Amberieu-en-Bugey	14134	380	14514
4	1005		84 1		5 NULL	Amberieux-en-Dombes	1751	25	1776
5	1006		84 1		6 NULL	Ambleon	112	6	118
6	1007		84 1		7 NULL	Ambronay	2800	115	2915
7	1008		84 1		8 NULL	Ambutrix	762	15	777
8	1009		84 1		9 NULL	Andert-et-Condon	326	9	335
9	1010		84 1		10 NULL	Anglefort	1105	17	1122
10	1011		84 1		11 NULL	Apremont	368	11	379
11	1012		84 1		12 NULL	Aranc	329	4	333
12	1013		84 1		13 NULL	Arandas	143	4	147
13	1014		84 1		14 1100	Arbent	3349	93	3442
14	1015		84 1		15 NULL	Arboys en Bugey	650	17	667
15	1016		84 1		16 NULL	Arbigny	460	9	469
16	1017		84 1		17 NULL	Argis	457	16	473
17	1019		84 1		19 NULL	Armix	27	4	31
18	1021		84 1		21 NULL	Ars-sur-Formans	1457	28	1485
19	1022		84 1		22 NULL	Artemare	1249	18	1267
20	1023		84 1		23 NULL	Asnieres-sur-Saone	76	0	76
21	1024		84 1		24 NULL	Attignat	3251	65	3316
22	1025		84 1		25 NULL	Bage-Dommartin	4065	106	4171
23	1026		84 1		26 NULL	Bage-le-Chatel	973	68	1041
24	1027		84 1		27 NULL	Balan	2563	52	2615
25	1028		84 1		28 NULL	Baneins	617	17	634
26	1029		84 1		29 NULL	Beaupont	685	8	693
27	1030		84 1		30 1480	Beauregard	829	15	844
28	1031		84 1		31 1100	Bellignat	3652	234	3886
29	1032		84 1		32 NULL	Belligneux	3376	29	3405
30	1033		84 1		33 1200	Bellegarde	16278	350	16728

	reggrp_nom	reg_nom	code_reg
	Filtre	Filtre	Filtre
1	DROM-COM	Collectivites d'outre-mer	0
2	DROM-COM	Guadeloupe	1
3	DROM-COM	Martinique	2
4	DROM-COM	Guyane	3
5	DROM-COM	La Reunion	4
6	DROM-COM	Mayotte	6
7	Ile-de-France	Ile-de-France	11
8	Province	Centre-Val de Loire	24
9	Province	Bourgogne-Franche-Comte	27
10	Province	Normandie	28
11	Province	Hauts-de-France	32
12	Province	Grand Est	44
13	Province	Pays de la Loire	52
14	Province	Bretagne	53
15	Province	Nouvelle-Aquitaine	75
16	Province	Occitanie	76
17	Province	Auvergne-Rhone-Alpes	84
18	Province	Provence-Alpes-Cote d'Azur	93
19	Province	Corse	94





## Requêtes SQL et résultats

# Requête 1

Nombre total d'appartements vendus au 1<sup>er</sup> semestre 2020.

```
1 SELECT
2 type_local,
3 COUNT(id_vente) AS nombre_de_ventes
4 FROM
5 ventes
6 JOIN
7 biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien
8 WHERE
9 type_local LIKE '%appartement%'
10 AND
11 date_mutation BETWEEN '2020-01-01' AND '2020-06-30';
```

	type_local	nombre_de_ventes
1	Appartement	31378

# Requête 2

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

```
1 SELECT
2   reg_nom,
3   COUNT(id_vente) AS nombre_de_ventes
4 FROM
5   ventes
6 JOIN
7   biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien
8 JOIN
9   communes ON biens.code_dep_code_commune = communes.code_dep_code_commune
10 JOIN
11   regions ON communes.code_reg = regions.code_reg
12 WHERE
13   type_local LIKE '%appartement%'
14 AND
15   date_mutation BETWEEN '2020-01-01' AND '2020-06-30'
16 GROUP BY
17   reg_nom
18 ORDER BY
19   nombre_de_ventes DESC;
```

	reg_nom	nombre_de_ventes
1	Ile-de-France	13995
2	Provence-Alpes-Cote d'Azur	3649
3	Auvergne-Rhone-Alpes	3253
4	Nouvelle-Aquitaine	1932
5	Occitanie	1640
6	Pays de la Loire	1357
7	Hauts-de-France	1254
8	Grand Est	984
9	Bretagne	983
10	Normandie	862
11	Centre-Val de Loire	696
12	Bourgogne-Franche-Comte	376
13	Corse	223
14	Martinique	94
15	La Reunion	44
16	Guyane	34
17	Guadeloupe	2

# Requête 3

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

```
1 SELECT
2 nombre_pieces_principales,
3 ROUND(COUNT(id_vente) * 100.0 / total, 2) AS 'proportion_de_ventes_en_%'
4 FROM
5 ventes
6 JOIN
7 biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien
8 JOIN
9 (SELECT COUNT(*) AS total
10 FROM ventes
11 JOIN biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien
12 WHERE type_local LIKE '%appartement%')
13 WHERE
14 type_local LIKE '%appartement%'
15 GROUP BY
16 nombre_pieces_principales;
17
```

	nombre_pieces_principales	proportion_de_ventes_en_%
1	0	0.1
2	1	21.48
3	2	31.18
4	3	28.57
5	4	14.21
6	5	3.55
7	6	0.65
8	7	0.17
9	8	0.05
10	9	0.03
11	10	0.01
12	11	0.0

# Requête 4

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

```
1 SELECT
2   dep_code AS departement,
3   ROUND(AVG(valeur / surface_carrez), 2) AS prix_m2
4 FROM
5   ventes
6 JOIN
7   biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien
8 JOIN
9   communes ON biens.code_dep_code_commune = communes.code_dep_code_commune
10 GROUP BY
11   departement
12 ORDER BY
13   prix_m2 DESC
14 LIMIT 10;
```

	departement	prix_m2
1	75	12091.15
2	92	7300.21
3	94	5430.24
4	74	4780.96
5	6	4758.62
6	93	4393.47
7	78	4275.12
8	69	4099.82
9	2A	4079.06
10	33	3806.8

# Requête 5

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

```
1 SELECT
2   reg_nom,
3   ROUND(AVG(valeur / surface_carrez), 2) AS prix_moyen_m2_maison
4 FROM
5   ventes
6 JOIN
7   biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien
8 JOIN
9   communes ON biens.code_dep_code_commune = communes.code_dep_code_commune
10 JOIN
11   regions ON communes.code_reg = regions.code_reg
12 WHERE
13   type_local LIKE '%maison%'
14   AND reg_nom LIKE '%Ile%de%France%';
```

reg_nom	prix_moyen_m2_maison
1 Ile-de-France	3764.39

# Requête 6

Liste des 10 appartements les plus chers avec la région et le nombre de mètres carrés.

```
1 SELECT
2 biens.id_bien,
3 reg_nom,
4 valeur AS valeur_en_€,
5 surface_carrez AS surface_en_m2
6 FROM
7 ventes
8 JOIN
9 biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien
10 JOIN
11 communes ON biens.code_dep_code_commune = communes.code_dep_code_commune
12 JOIN
13 regions ON communes.code_reg = regions.code_reg
14 WHERE
15 type_local LIKE '%appartement%'
16 ORDER BY
17 valeur DESC
18 LIMIT 10;
```

	id_bien	reg_nom	valeur_en_€	surface_en_m2
1	19408	Ile-de-France	9000000	9,1
2	26876	Ile-de-France	8600000	64
3	16945	Ile-de-France	8577713	20,55
4	19569	Ile-de-France	7620000	42,77
5	16842	Ile-de-France	7600000	253,3
6	16215	Ile-de-France	7535000	139,9
7	19073	Ile-de-France	7420000	360,95
8	19232	Ile-de-France	7200000	595
9	16184	Ile-de-France	7050000	122,56
10	16219	Ile-de-France	6600000	79,38



# Requête 7

Taux d'évolution du nombre de ventes entre le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>nd</sup> trimestre de 2020.

```
1 WITH t1 AS (  
2   SELECT  
3     COUNT(id_vente) AS total_t1  
4   FROM  
5     ventes  
6   WHERE  
7     date_mutation BETWEEN '2020-01-01' AND '2020-03-31'),  
8 t2 AS (  
9   SELECT  
10    COUNT(id_vente) AS total_t2  
11  FROM  
12    ventes  
13  WHERE  
14    date_mutation BETWEEN '2020-04-01' AND '2020-06-30')  
15 SELECT  
16   ROUND(((total_t2 - total_t1) * 100.0 / total_t1), 2) AS 'evolution_entre_t1_et_t2_en_%'  
17 FROM  
18   t1,  
19   t2;
```

	evolution_entre_t1_et_t2_en_%
1	3.68

# Requête 8

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

```
1 SELECT
2   reg_nom,
3   ROUND(AVG(valeur / surface_carrez), 2) AS prix_moyen_m2
4 FROM
5   ventes
6 JOIN
7   biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien
8 JOIN
9   communes ON biens.code_dep_code_commune = communes.code_dep_code_commune
10 JOIN
11   regions ON communes.code_reg = regions.code_reg
12 WHERE
13   type_local LIKE '%appartement%'
14 AND nombre_pieces_principales > 4
15 GROUP BY
16   reg_nom
17 ORDER BY
18   prix_moyen_m2 DESC;
```

	reg_nom	prix_moyen_m2
1	Ile-de-France	8819.07
2	La Reunion	3659.0
3	Provence-Alpes-Cote d'Azur	3616.21
4	Corse	3117.2
5	Auvergne-Rhone-Alpes	2903.36
6	Nouvelle-Aquitaine	2476.01
7	Bretagne	2426.7
8	Pays de la Loire	2328.7
9	Hauts-de-France	2199.43
10	Occitanie	2106.77
11	Normandie	2025.88
12	Grand Est	1560.43
13	Centre-Val de Loire	1459.52
14	Bourgogne-Franche-Comte	1260.42
15	Martinique	574.0

# Requête 9

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

	commune	nombre_de_ventes		commune	nombre_de_ventes
1	Paris 17e Arrondissement	228	28	Marseille 1er Arrondissement	71
2	Paris 15e Arrondissement	215	29	Vincennes	68
3	Paris 18e Arrondissement	209	30	Rueil-Malmaison	68
4	Nice	173	31	Lille	67
5	Paris 11e Arrondissement	169	32	Marseille 9e Arrondissement	66
6	Paris 16e Arrondissement	165	33	Montreuil	65
7	Bordeaux	157	34	Angers	64
8	Paris 14e Arrondissement	146	35	Nîmes	63
9	Paris 20e Arrondissement	127	36	Sete	62
10	Nantes	119	37	Paris 8e Arrondissement	62
11	Paris 19e Arrondissement	116	38	La Ciotat	62
12	Paris 12e Arrondissement	110	39	Rennes	61
13	Paris 10e Arrondissement	109	40	Paris 2e Arrondissement	61
14	Paris 9e Arrondissement	106	41	Paris 4e Arrondissement	60
15	Grenoble	106	42	Toulon	59
16	Boulogne-Billancourt	99	43	Levallois-Perret	59
17	Paris 13e Arrondissement	94	44	Saint-Maur-des-Fosses	56
18	Paris 7e Arrondissement	87	45	Versailles	54
19	Paris 6e Arrondissement	86	46	Ajaccio	54
20	Marseille 8e Arrondissement	81	47	Puteaux	53
21	Asnieres-sur-Seine	81	48	Issy-les-Moulineaux	50
22	Courbevoie	80			
23	Paris 5e Arrondissement	79			
24	Paris 3e Arrondissement	79			
25	Toulouse	78			
26	Antibes	77			
27	Marseille 4e Arrondissement	72			

```
1 SELECT
2 commune,
3 COUNT(id_vente) AS nombre_de_ventes
4 FROM
5 ventes
6 JOIN
7 biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien
8 JOIN
9 communes ON biens.code_dep_code_commune = communes.code_dep_code_commune
10 WHERE
11 date_mutation BETWEEN '2020-01-01' AND '2020-03-31'
12 GROUP BY
13 commune
14 HAVING
15 COUNT(id_vente) >= 50
16 ORDER BY
17 nombre_de_ventes DESC;
```

# Requête 10

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

```
1 WITH t2 AS (  
2 SELECT  
3 ROUND(AVG(valeur / surface_carrez), 2) AS prix_m2_t2  
4 FROM  
5 ventes  
6 JOIN  
7 biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien  
8 WHERE  
9 type_local LIKE '%appartement%'  
10 AND nombre_pieces_principales = 2),  
11 t3 AS (  
12 SELECT  
13 ROUND(AVG(valeur / surface_carrez), 2) AS prix_m2_t3  
14 FROM  
15 ventes  
16 JOIN  
17 biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien  
18 WHERE  
19 type_local LIKE '%appartement%'  
20 AND nombre_pieces_principales = 3)  
21 SELECT  
22 ROUND(((prix_m2_t3 - prix_m2_t2) * 100.0 / prix_m2_t2), 2) AS 'difference_prix_m2_t2_t3_en_%'  
23 FROM  
24 t2,  
25 t3;  
26
```

difference_prix_m2_t2_t3_en_%	
1	-12.77

# Requête 11

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

```
1 WITH prix_par_commune AS (  
2   SELECT  
3     commune,  
4     dep_code,  
5     ROUND(AVG(valeur), 2) AS prix_moyen  
6   FROM  
7     ventes  
8   JOIN  
9     biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien  
10  JOIN  
11    communes ON biens.code_dep_code_commune = communes.code_dep_code_commune  
12  WHERE  
13    dep_code IN (6, 13, 33, 59, 69)  
14  GROUP BY  
15    commune,  
16    dep_code),  
17  classement_communes AS (  
18    SELECT  
19      commune,  
20      dep_code,  
21      prix_moyen,  
22      ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY dep_code ORDER BY prix_moyen DESC) AS rang  
23    FROM  
24      prix_par_commune)  
25  SELECT  
26    commune,  
27    dep_code,  
28    prix_moyen  
29  FROM  
30    classement_communes  
31  WHERE  
32    rang <= 3  
33  ORDER BY  
34    dep_code,  
35    rang;
```

	dep_code	commune	prix_moyen
1	13	Gignac-la-Nerthe	330000.0
2	13	Saint-Savournin	314425.0
3	13	Cassis	313416.88
4	33	Lege-Cap-Ferret	549500.64
5	33	Vayres	335000.0
6	33	Arcachon	307435.93
7	59	Bersee	433202.0
8	59	Cysoing	408550.0
9	59	Halluin	322250.0
10	6	Saint-Jean-Cap-Ferrat	968750.0
11	6	Eze	655000.0
12	6	Mouans-Sartoux	476898.13
13	69	Ville-sur-Jarniou	485300.0
14	69	Lyon 2e Arrondissement	455217.26
15	69	Lyon 6e Arrondissement	426968.25

# Requête 12

Les 20 communes avec le plus de transactions pour 1000 habitants pour les communes qui dépassent les 10000 habitants.

```
1 WITH transactions_par_commune AS (  
2 SELECT  
3 commune,  
4 p_tot,  
5 COUNT(id_vente) AS nombre_de_transactions  
6 FROM  
7 ventes  
8 JOIN  
9 biens ON ventes.id_bien = biens.id_bien  
10 JOIN  
11 communes ON biens.code_dep_code_commune = communes.code_dep_code_commune  
12 WHERE  
13 p_tot > 10000  
14 GROUP BY  
15 commune)  
16 SELECT  
17 commune,  
18 ROUND((nombre_de_transactions *1000.0 /p_tot), 2) AS transactions_pour_1000_habitants  
19 FROM  
20 transactions_par_commune  
21 ORDER BY  
22 transactions_pour_1000_habitants DESC  
23 LIMIT 20;
```

	commune	transactions_pour_1000_habitants
1	Paris 2e Arrondissement	5.84
2	Paris 1er Arrondissement	4.92
3	Paris 3e Arrondissement	4.69
4	Arcachon	4.62
5	La Baule-Escoublac	4.58
6	Paris 4e Arrondissement	4.08
7	Roquebrune-Cap-Martin	3.99
8	Paris 8e Arrondissement	3.83
9	Sanary-sur-Mer	3.5
10	La Londe-les-Maures	3.43
11	Paris 9e Arrondissement	3.43
12	Paris 6e Arrondissement	3.38
13	Saint-Cyr-sur-Mer	3.24
14	Chantilly	3.13
15	Pornichet	3.06
16	Saint-Mande	3.06
17	Paris 10e Arrondissement	3.04
18	Menton	2.94
19	Saint-Hilaire-de-Riez	2.87
20	Vincennes	2.81



**Merci !**