

# Performing Table Joins

## QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

<http://google.com/+UjavalGandhi>

Translations by

Sylvain Dorey Allan Stockman Delphine Petit Alexis Athlani Florian Texier  
Quentin Paternoster

# Les Jointures de tables (JOIN)

Tous les jeux de données utiles n'ont pas la forme d'un shapefile ou autre format spatial. Souvent il s'agit d'un simple tableau ou une spreadsheet et il faut alors la relier avec vos données géographiques pour effectuer des analyses. Cette opération s'appelle **Table Join**, ou **Jointure de Table**, et ce tutoriel explique comment les réaliser dans QGIS.

## Description de la tâche

Nous allons utiliser un fichier shapefile comprenant les zones de recensement de Californie et les données de population de l'US Census Bureau pour créer une carte de la population de la Californie.

## Autres compétences abordées

- Créer un fichier ``.csvt`` pour indiquer le type de données des colonnes d'un fichier CSV.
- Chargement de fichiers CSV ne contenant pas de données Geometry dans QGIS.

## Obtenir les données

L'US Census Bureau <<http://www.census.gov/geo/maps-data/data/tiger.html>>

**Americal FactFinder** est un entrepôt des données de recensement pour les Etats-Unis. Vous pouvez utiliser la **Advanced Research** chercher **Topic - Total Population** et **Geographies - All Census Tracts in California** pour créer un fichier CSV et le télécharger. **Ce tutoriel utilise les données Total Population 2010 Census Summary File 1.**

Par soucis de simplicité, les deux jeux de données sont téléchargeables directement aux liens ci-dessous:

[tl\\_2013\\_06\\_tract.zip](#)

[ca\\_tracts\\_pop.csv](#)

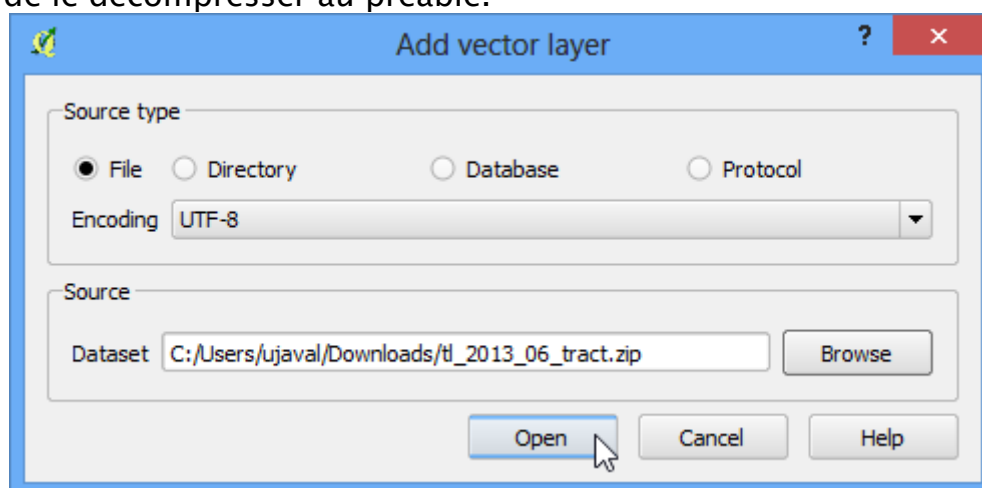
Source [TIGER] [USCENSUS]

## Procédure

1. Nous allons d'abord charger les données des zones de recensement. Aller à Layer › Add Vector Layer.



2. Ouvrez le dossier où se trouve le fichier zip "tl\_2013\_06\_tract.zip" et sélectionnez-le. QGIS peut ouvrir les fichiers zip directement donc vous n'avez pas besoin de le décompresser au préalable.



3. Sélectionnez la couche "tl\_2013\_06\_tract.shp" et cliquez sur OK.



4. Vous allez voir les zones de recensement chargées dans QGIS.



5. Cliquez droit sur la couche et sélectionnez Open Attribute Table.



6. Regardez attentivement les attributs du shapefile "tl\_2013\_06\_tract.shp". Pour effectuer une jointure avec cette table, il nous faut un attribut unique et commun pour chaque élément. Dans notre cas, le champ "GEOID" est un identifiant unique pour chaque élément du fichier "tl\_2013\_06\_tract.shp" et peut être utilisé pour joindre ce shapefile avec n'importe quelle autre table contenant le même identifiant.

Attribute table - tl\_2013\_06\_tract :: Features total: 8057, filtered: 8057, selected: 0

	STATEFP	COUNTYFP	TRACTCE	GEOID	NAME	NAMESAD	MTFCC
0	06	001	442700	06001442700	4427	Census Tract 44...	G5020
1	06	001	442800	06001442800	4428	Census Tract 44...	G5020
2	06	037	204920	06037204920	2049.20	Census Tract 20...	G5020
3	06	037	205110	06037205110	2051.10	Census Tract 20...	G5020
4	06	037	205120	06037205120	2051.20	Census Tract 20...	G5020
5	06	037	206010	06037206010	2060.10	Census Tract 20...	G5020
6	06	037	206020	06037206020	2060.20	Census Tract 20...	G5020
7	06	037	206050	06037206050	2060.50	Census Tract 20...	G5020
8	06	037	207400	06037207400	2074	Census Tract 20...	G5020
9	06	001	442900	06001442900	4429	Census Tract 44...	G5020
10	06	037	192410	06037192410	1924.10	Census Tract 19...	G5020
11	06	037	192510	06037192510	1925.10	Census Tract 19...	G5020
12	06	037	192520	06037192520	1925.20	Census Tract 19...	G5020
13	06	037	192610	06037192610	1926.10	Census Tract 19...	G5020
14	06	037	192700	06037192700	1927	Census Tract 19...	G5020
15	06	037	194500	06037194500	1945	Census Tract 19...	G5020
16	06	037	195100	06037195100	1951	Census Tract 19...	G5020
17	06	037	195300	06037195300	1953	Census Tract 19...	G5020
18	06	001	443001	06001443001	4430.01	Census Tract 44...	G5020
19	06	001	443002	06001443002	4430.02	Census Tract 44...	G5020
20	06	001	443102	06001443102	4431.02	Census Tract 44...	G5020
21	06	001	443301	06001443301	4433.01	Census Tract 44...	G5020

Show All Features

7. Ouvrez le fichier CSV *ca\_tracts\_pop.csv* dans un éditeur de texte. Vous remarquerez que chaque ligne du fichier contient des informations sur une parcelle, ainsi qu'un identifiant unique. Ce champ d'identifiant unique est appelé GEO.id2 dans ce fichier CSV. Remarquez également que la colonne D001 contient les valeurs de la population de chaque parcelle.

```
POPGROUP.id,POPGROUP.display-label,GEO.id,GEO.id2,GEO.display-label,D001
001,Total population,1400000US06001400100,06001400100,"Census Tract 4001, Alameda County, California",2937
001,Total population,1400000US06001400200,06001400200,"Census Tract 4002, Alameda County, California",1974
001,Total population,1400000US06001400300,06001400300,"Census Tract 4003, Alameda County, California",4865
001,Total population,1400000US06001400400,06001400400,"Census Tract 4004, Alameda County, California",3703
001,Total population,1400000US06001400500,06001400500,"Census Tract 4005, Alameda County, California",3517
001,Total population,1400000US06001400600,06001400600,"Census Tract 4006, Alameda County, California",1571
001,Total population,1400000US06001400700,06001400700,"Census Tract 4007, Alameda County, California",4206
001,Total population,1400000US06001400800,06001400800,"Census Tract 4008, Alameda County, California",3594
001,Total population,1400000US06001400900,06001400900,"Census Tract 4009, Alameda County, California",2302
001,Total population,1400000US06001401000,06001401000,"Census Tract 4010, Alameda County, California",5678
001,Total population,1400000US06001401100,06001401100,"Census Tract 4011, Alameda County, California",4156
001,Total population,1400000US06001401200,06001401200,"Census Tract 4012, Alameda County, California",2416
001,Total population,1400000US06001401300,06001401300,"Census Tract 4013, Alameda County, California",3528
001,Total population,1400000US06001401400,06001401400,"Census Tract 4014, Alameda County, California",4314
001,Total population,1400000US06001401500,06001401500,"Census Tract 4015, Alameda County, California",2630
001,Total population,1400000US06001401600,06001401600,"Census Tract 4016, Alameda County, California",2163
001,Total population,1400000US06001401700,06001401700,"Census Tract 4017, Alameda County, California",2667
001,Total population,1400000US06001401800,06001401800,"Census Tract 4018, Alameda County, California",1703
001,Total population,1400000US06001402200,06001402200,"Census Tract 4022, Alameda County, California",2385
001,Total population,1400000US06001402400,06001402400,"Census Tract 4024, Alameda County, California",2351
001,Total population,1400000US06001402500,06001402500,"Census Tract 4025, Alameda County, California",1784
001,Total population,1400000US06001402600,06001402600,"Census Tract 4026, Alameda County, California",1151
001,Total population,1400000US06001402700,06001402700,"Census Tract 4027, Alameda County, California",1569
001,Total population,1400000US06001402800,06001402800,"Census Tract 4028, Alameda County, California",3345
001,Total population,1400000US06001402900,06001402900,"Census Tract 4029, Alameda County, California",1434
001,Total population,1400000US06001403000,06001403000,"Census Tract 4030, Alameda County, California",2788
001,Total population,1400000US06001403100,06001403100,"Census Tract 4031, Alameda County, California",2238
```

8. Il est possible d'importer le fichier CSV sans autre opérations pour que le fichier soit importé. Cependant, par défaut toutes les colonnes seront considérée comme Caractère (texte). Cela convient sauf pour le champs **D001** qui contient les informations de population. Importé comme texte, cela ne nous permettrait pas d'effectuer des opérations mathématiques sur ce champs. Pour demande à Qgis d'importer un champs comme nombre, il est nécessaire de créer un fichier **annexe** comportant l'extension **.csvt**. Ce fichier ne comportera qu'une seule ligne spécifiant le type de données pour chaque colonne. Sauvegardez le fichier comme **ca\_tracts\_pop.csvt** dans le même dossier que le **.csv** original. Vous pouvez aussi télécharger un fichier csvt ici <../..Téléchargements/ca\_tracts\_pop.csvt>`\_



9. Nous sommes désormais prêts à importer le fichier CSV dans QGIS. Cliquez sur Layer › Add Delimited Text Layer.





10. Explorez le dossier contenant le fichier CSV et sélectionnez-le. Assurez-vous d'avoir sélectionné Format de fichier as CSV (comma separated values). Comme nous importons le fichier comme une table, nous devons préciser qu'il n'y a pas de colonne géométrie. Sélectionnez l'option No geometry (Table d'attributs uniquement). Puis, cliquez sur OK.

**Create a Layer from a Delimited Text File**

File Name:

Layer name:  Encoding:

File format: ☒ CSV (comma separated values) ☐ Custom delimiters ☐ Regular expression delimiter

Record options: Number of header lines to discard:  ☒ First record has field names

Field options: ☐ Trim fields ☐ Discard empty fields ☐ Decimal separator is comma

Geometry definition: ☐ Point coordinates ☐ Well known text (WKT) ☒ No geometry (attribute only table)

Layer settings: ☐ Use spatial index ☐ Use subset index ☐ Watch file

	POPGROUP.id	POPGROUP.display-label	GEO.id	GEO.id2	GEO.display-label
1	001	Total population	1400000US06001400100	06001400100	Census Tract 4001, Alameda County
2	001	Total population	1400000US06001400200	06001400200	Census Tract 4002, Alameda County
3	001	Total population	1400000US06001400300	06001400300	Census Tract 4003, Alameda County
4	001	Total population	1400000US06001400400	06001400400	Census Tract 4004, Alameda County
5	001	Total population	1400000US06001400500	06001400500	Census Tract 4005, Alameda County

11. Le fichier CSV va être importer sous forme de table dans QGIS.



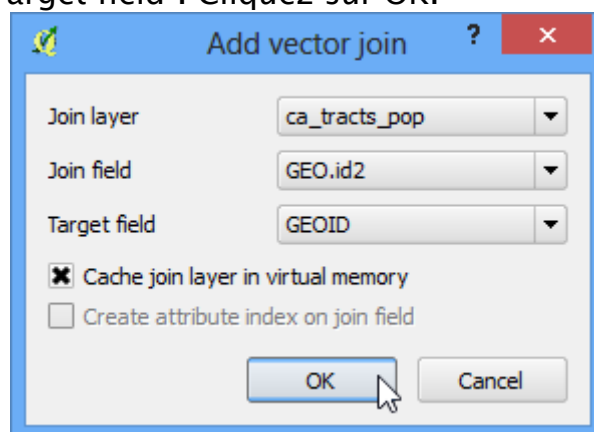
12. Sélectionnez la couche *t1\_2013\_06\_tract*. Faites un clic droit dessus et sélectionnez Properties.



13. Dans la fenêtre:"Layer Properties", sélectionnez l'onglet "Joins". Cliquez sur le bouton "+" situé en bas afin de créer une nouvelle jointure de table.



14. Dans la fenêtre "Add vector join", sélectionnez "ca\_tracts\_pop" en tant que "Join Layer". Ensuite nous devons sélectionner le champ avec un identifiant unique dans le fichier shapefile et dans le fichier CSV. Sélectionnez "GEO.id2" et "GEOID" en tant que "Join field" et "Target field". Cliquez sur OK.



15. Fermez la fenêtre "Layer Properties" et retournez sur la fenêtre principale de QGIS. A ce stade, les champs du fichier CSV sont joints avec le shapefile. Faites un clic droit sur la couche "tl\_2013\_06\_tract" et sélectionnez "Open Attribute Table".



16. Vous pouvez maintenant voir une nouvelle série de champs, notamment le champ "ca\_tracts\_pop\_D001" qui a été ajouté à toutes les lignes de la table. Vous avez maintenant accès à la valeur de la population de chaque polygone grâce à la jointure avec fichier CSV. Fermez la table attributaire et retournez sur la fenêtre principale de QGIS.

Attribute table - tl\_2013\_06\_tract :: Features total: 8057, filtered: 8057, selected: 0

	INTPTLAT	INTPTLON	tracts_pop_POPGRC	op_POPGROURdi	tracts_pop_GEC	pop_GEQdis	ca_tracts_pop_D001
0	+37.5371514	-122.0081094	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2873
1	+37.5293619	-121.9931002	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2816
2	+34.0175004	-118.1974975	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2598
3	+34.0245059	-118.2142985	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3766
4	+34.0187546	-118.2117956	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3618
5	+34.0682177	-118.2320356	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3127
6	+34.0571230	-118.2311021	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	7883
7	+34.0299036	-118.2244531	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2146
8	+34.0561941	-118.2466502	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	1363
9	+37.5184093	-121.9748369	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	7194
10	+34.0798577	-118.3181008	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3628
11	+34.0798690	-118.3068568	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3670
12	+34.0799255	-118.3024972	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	5067
13	+34.0813650	-118.2961539	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	4389
14	+34.0800134	-118.2881064	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3513
15	+34.0781753	-118.3695958	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2037
16	+34.1022274	-118.2669741	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	4717
17	+34.0992506	-118.2836893	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3203
18	+37.5184218	-121.9515237	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2917
19	+37.5168344	-121.9605916	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	5918
20	+37.5071943	-121.9271475	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	4611
21	+37.4707325	-121.9129556	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	4074

Show All Features

17. Faites un clic droit sur la couche "tl\_2013\_06\_tract" et sélectionnez "Properties".





18. Sélectionnez l'onglet "Style". Sélectionnez "Graduated" depuis le menu déroulant. Notre objectif étant de créer une carte de population, il nous faut attribuer différentes couleurs à chacun des polygones (census tract) basées sur la quantité de population. Sélectionnez "ca\_tracts\_pop\_D001" en tant que "Column". Sélectionnez l'échelle de couleur que vous préférez depuis le menu déroulant "Color Ramp". Pour le "Mode", choisissez "Quantile (Equal Count)". Ensuite, cliquez sur "Classify". Vous pouvez voir différentes couleurs attribuées à des classes de populations. Cliquez sur OK.





19. Vous allez maintenant voir une belle représentation de nos données, basée sur le style et les classes de population que nous venons de définir. Utilisez l'outil "Zoom In" pour zoomer sur une petite portion de la carte.



20. Vous avez maintenant une carte détaillée et précise de la population en Californie. Vous pouvez désormais utiliser la même technique pour créer des cartes basées sur diverses données. Il s'agit ici de données états-uniennes, mais le même type de données est disponible en France sur le site de l'Insee.

