

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.**

Les deux jeux de données sont téléchargeables directement aux liens ci-dessous:

[tl_2013_06_tract.zip](#)

[ca_tracts_pop.csv](#)

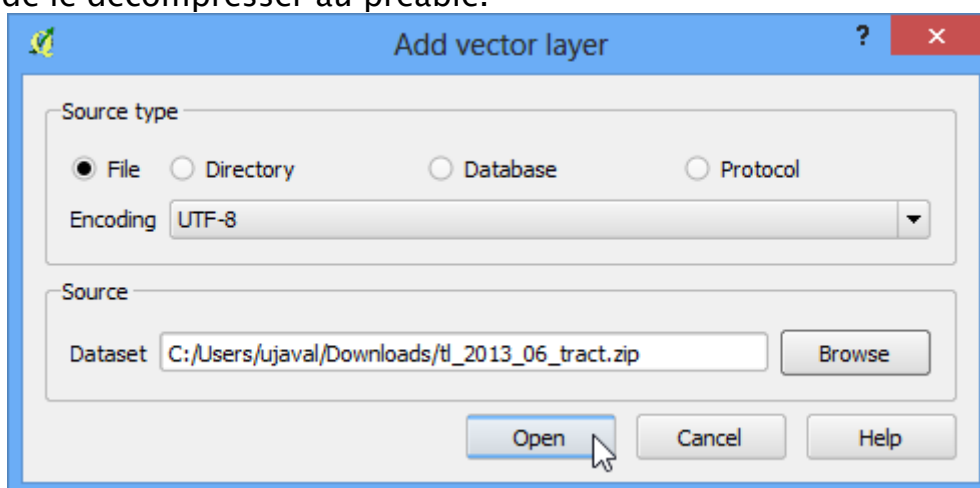
Source [TIGER] [USCENSUS]

Procédure

1. Nous allons d'abord charger les données des zones de recensement. Aller à Couche ›Ajouter une couche › Ajouter une couche vecteur.



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 Ouvrir la table d'attributs.



6. Regardez attentivement les attributs du shapefile. 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 *t1_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. Vous pourriez vous arrêter là pour importer un fichier CSV. Cependant, par défaut toutes les colonnes seront considérée comme Caractère (texte). Cela convient sauf pour le champ D001 qui contient les informations de population. Importé comme texte, cela ne nous permettrait pas d'effectuer des opérations mathématiques sur ce champs. Pour demander à Qgis d'importer un champs sous forme de 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 en le nommant **ca_tracts_pop.csvt** dans le même dossier que le **.csv** original. Vous pouvez aussi télécharger un fichier csvt <../..Téléchargements/ca_tracts_pop.csvt>`_



9. Nous sommes désormais prêts à importer le fichier CSV dans QGIS. Cliquez sur :menuselection: `Couche --> Ajouter une couche -> Ajouter une couche de texte délimité `.



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 à QGIS qu'il ne comporte pas de colonne géométrie. Sélectionnez l'option Pas de géométrie (juste la table). 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 importé sous forme de table dans QGIS.



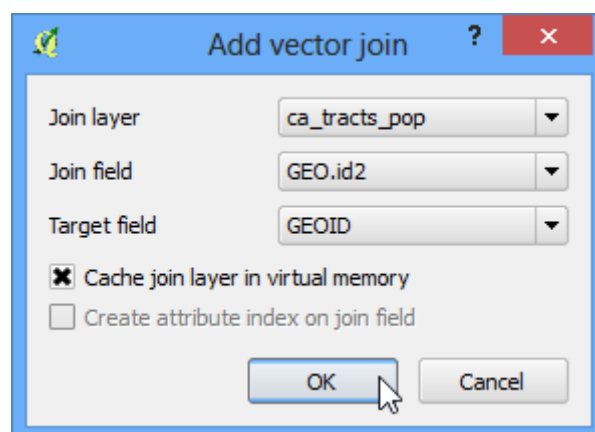
12. Sélectionnez la couche *t1_2013_06_tract*. Faites un clic droit dessus et sélectionnez Propriétés.



13. Dans la fenêtre **Propriétés de la couche**, sélectionnez l'onglet **Jointure** . Cliquez sur le bouton + situé en bas de la fenêtre afin de créer une nouvelle jointure de table.



14. Dans la fenêtre Ajouter une jointure vectorielle, sélectionnez **ca_tracts_pop** dans le menu déroulant Joindre la couche. 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 Couche jointe et Couche cible. Cliquez sur OK.



15. Fermez la fenêtre Propriétés de la couche 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 Ouvrir la table d'attributs.



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 le 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 **Propriétés**.



18. Sélectionnez l'onglet Style. Sélectionnez Gradué 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) en fonction de la quantité de population. Sélectionnez ca_tracts_pop_D001 en tant que Colonne. Sélectionnez l'échelle de couleur que vous préférez depuis le menu déroulant Palette de couleurs. Dans le menu déroulant Mode, sélectionnez Quantiles (Effectifs égaux). Ensuite, cliquez sur Classer. 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 + 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.

