

MAJ : Tuto Geoclimate

(Gabriel Delaunay, 13/10/2021)

Présentation

GeoClimate est une boîte à outils géospatiale open source permettant de calculer un ensemble de paramètres liés au climat décrivant un territoire (indicateurs morphologiques tels que le Sky View Factor, classifications urbaines telles que le Local Climate Zones, etc.).

GeoClimate utilise des entrées vectorielles. Des flux de travail spécifiques ont été développés pour utiliser automatiquement OpenStreetMap et les bases de données françaises BD Topo v2.2. (<https://github.com/orbisgis/geoclimate/wiki>)

Il y a deux manières d'utiliser Geoclimate, soit en passant par une interface de ligne de commande, soit en passant par une console Groovy.

(<https://github.com/orbisgis/geoclimate/wiki/Default-case-with-OSM>)

J'ai choisi d'utiliser la deuxième option car il n'y a pas besoin de télécharger Geoclimate sur son PC et de le placer dans le bon répertoire. Néanmoins il faut installer Groovy, ce qui me semble plus simple. Ce tuto permet d'utiliser Geoclimate sur Windows.

Pré-requis: Installation de Groovy 3.0.7

- 1) Télécharger Groovy 3.0.7

<https://groovy.jfrog.io/artifactory/dist-release-local/groovy-windows-installer/groovy-3.0.7/>

- 2) Installer Groovy 3.0.7

OSM

Fichier de configuration

Ici on utilise les données Open Street Map en entrée.

Attention: au folder en output : ici "F:/GEOCLIMATE/output", il faut créer le répertoire avant "output" avant de faire tourner le code.

Copier le script ci-dessous dans un bloc note. Et l'enregistrer en .json. Ici il se nomme vitre_config_file_osm.json. (en gras: à changer en fonction de la ville d'étude et fichier de sortie)

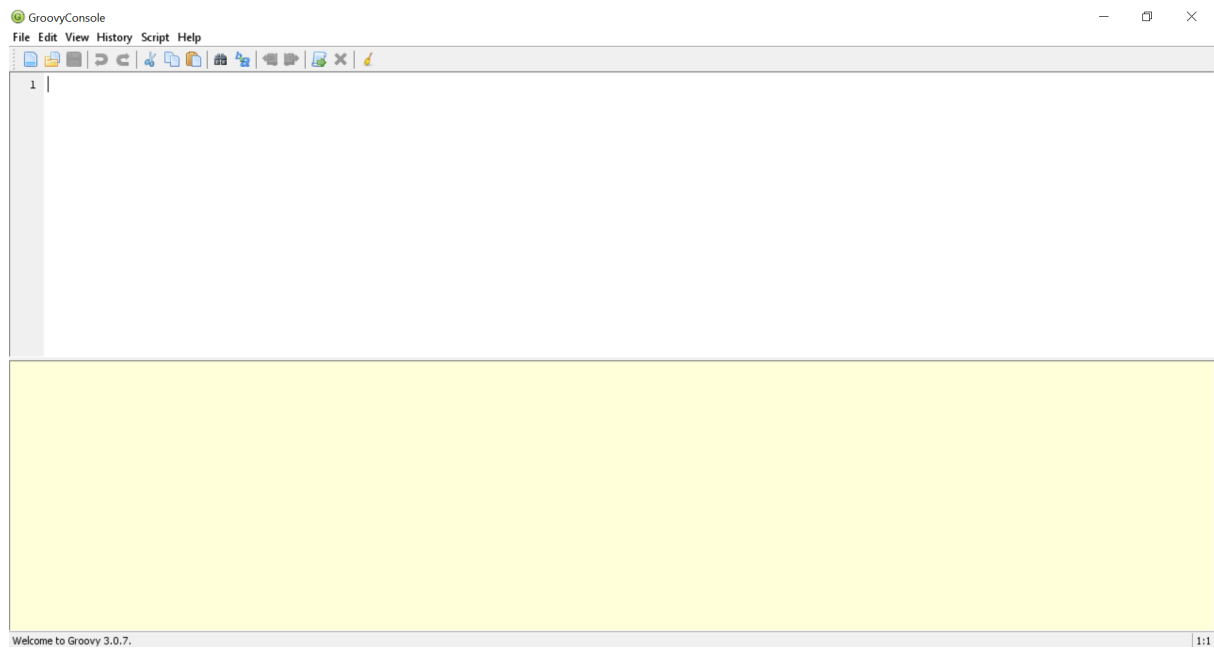
```

{
  "description": "Processing OSM data",
  "geoclimatedb": {
    "folder": "F:/GEOCLIMATE",
    "name": "geoclimate_db_test;AUTO_SERVER=TRUE",
    "delete": true
  },
  "input": {
    "osm": [
      "Vitré"
    ]
  },
  "output": {
    "folder": "F:/GEOCLIMATE/output"
  },
  "parameters": {
    "rsu_indicators": {
      "indicatorUse": [
        "LCZ",
        "TEB",
        "URBAN TYPOLOGY"
      ],
      "svfSimplified": true,
      "estimateHeight": true
    }
  }
}

```

<https://github.com/orbisgis/geoclimate/wiki/Default-case-with-OSM-%5BL%5D>

Lancer la console Groovy



Attention : Bien vérifier en bas à droite la version de Groovy : 3.0.7 sinon geoclimate ne fonctionne pas.

Entrer le code suivant :

```
@GrabResolver(name='orbisgis', root='https://nexus.orbisgis.org/repository/orbisgis/')
@Grab(group='org.orbisgis.orbisprocess', module='geoclimate', version='1.0.0-SNAPSHOT')
```

```
import org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.Geoclimate
```

```
def process = Geoclimate.OSM.workflow
process.execute(configurationFile:'F:/GEOCLIMATE/vitre_config_file_osm.json')
```

Attention : Bien entrer le chemin d'accès du fichier de configuration

```

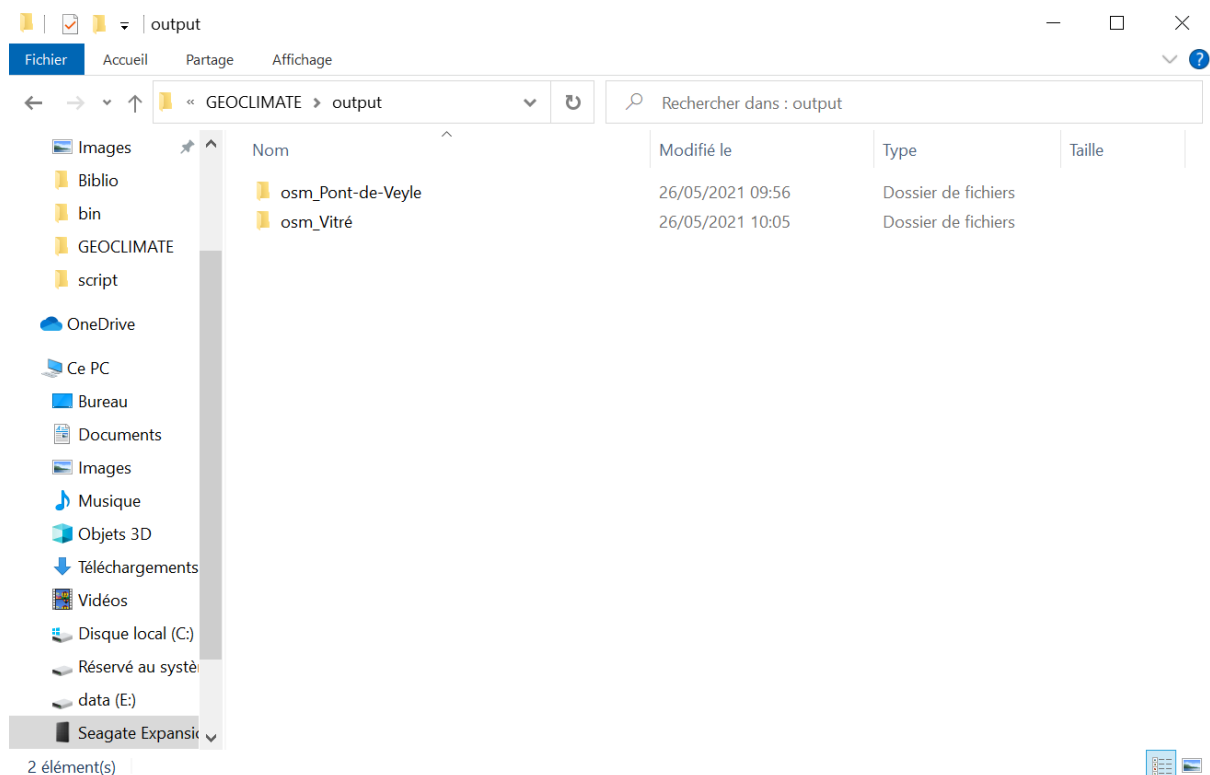
GroovyConsole
File Edit View History Script Help

1 @GrabResolver(name='orbisgis', root='https://nexus.orbisgis.org/repository/orbisgis/')
2 @Grab(group='org.orbisgis.orbisprocess', module='geoclimate', version='1.0.0-SNAPSHOT')
3
4 import org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.Geoclimate
5
6 def process = Geoclimate.OSM.workflow
7 process.execute(configurationFile: 'F:/GEOCLIMATE/vitre_config_file_osm.json')

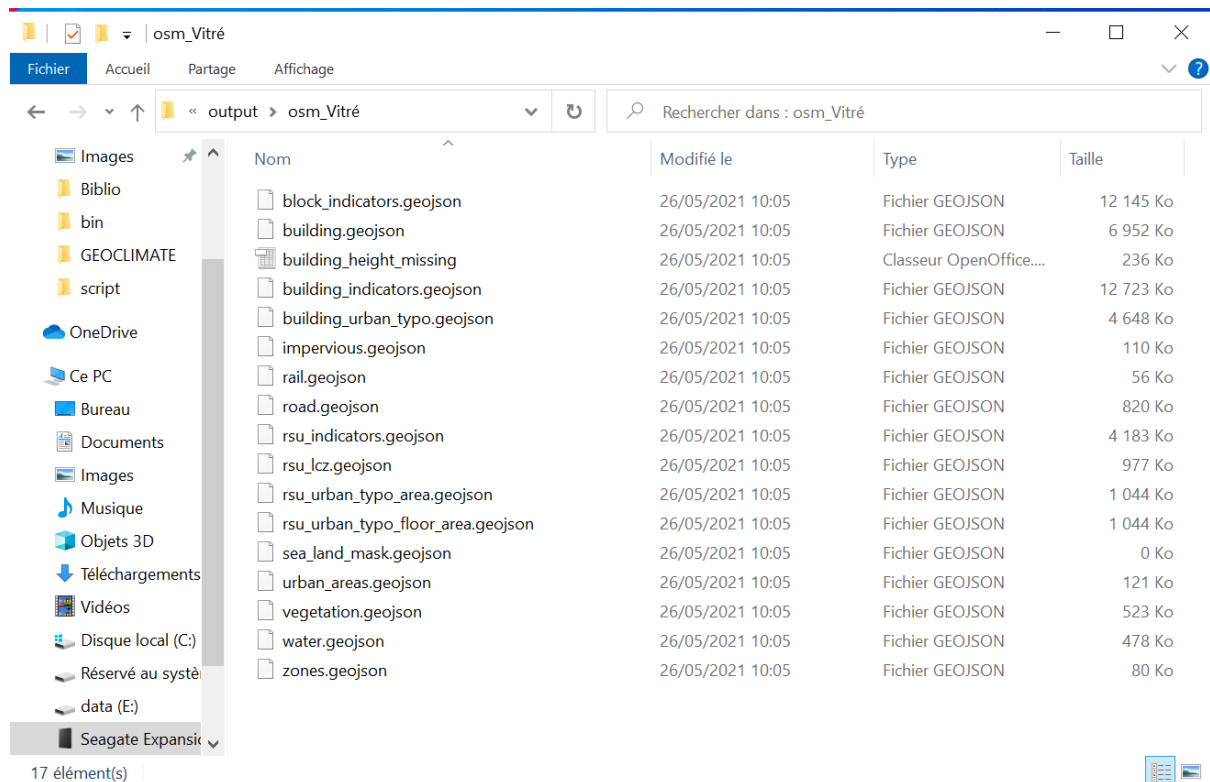
F:\GEOCLIMATE\output\osm_Vitré\water.geojson.
[Thread-7] INFO org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.osm.OSM_Utils - INPUT_VEGET_1791e3af_3521_4286_9d55_201952e1ee31 has been saved in
F:\GEOCLIMATE\output\osm_Vitré\vegetation.geojson.
[Thread-7] INFO org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.osm.OSM_Utils - INPUT_IMPERVIOUS_95d4a853_27b5_4089_8ed6_d1bb52ae25d1 has been saved in
F:\GEOCLIMATE\output\osm_Vitré\impervious.geojson.
[Thread-7] INFO org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.osm.OSM_Utils - INPUT_URBAN_AREAS_70d4d4c7_e1f1_477b_b454_1eb59234993c has been saved in
F:\GEOCLIMATE\output\osm_Vitré\urban_areas.geojson.
[Thread-7] INFO org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.osm.OSM_Utils - URBAN_TYPO_PSU_AREA has been saved in F:\GEOCLIMATE\output\osm_Vitré\rsu_urban_ttypo_area.geojson.
[Thread-7] INFO org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.osm.OSM_Utils - URBAN_TYPO_PSU_FLOOR_AREA has been saved in F:\GEOCLIMATE\output\osm_Vitré\rsu_urban_ttypo_floor_area.geojson.
[Thread-7] INFO org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.osm.OSM_Utils - URBAN_TYPO_BUILDING has been saved in F:\GEOCLIMATE\output\osm_Vitré\building_urban_ttypo.geojson.
[Thread-7] INFO org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.osm.OSM_Utils - INPUT_SEA_LAND_MASK__29d287c2_d436_4863_8ec4_0648cec254ca has been saved in
F:\GEOCLIMATE\output\osm_Vitré\sea_land_mask.geojson.
[Thread-7] INFO org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.osm.OSM_Utils - EST_INPUT_BUILDING_abab2c72_d94c_4157_a821_a31437ebffdd has been saved in
F:\GEOCLIMATE\output\osm_Vitré\building_height_missing.csv.
[Thread-7] INFO org.orbisgis.orbisprocess.geoclimate.osm.OSM_Utils - Number of areas processed 1 on 1
Result: true

```

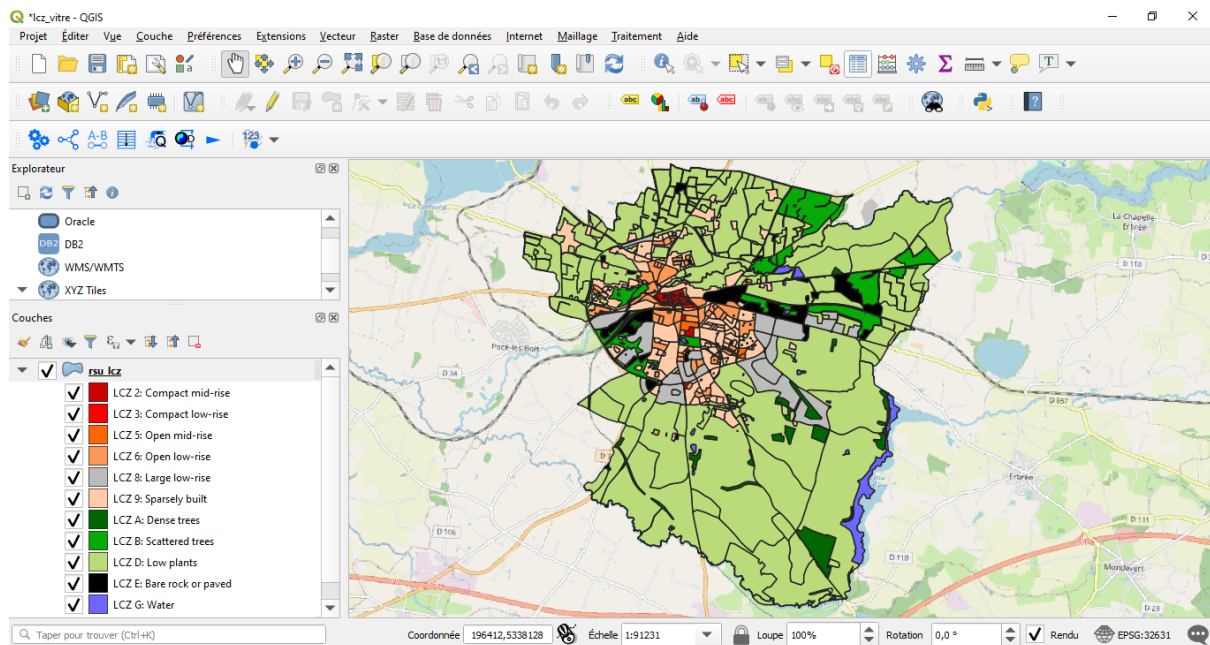
Résultats



Création automatique d'un fichier `osm_zoneétude` où sont les résultats



Ci-dessus, les couches en sortie de geoclimate. On peut ensuite les mettre sous QGIS. Ici, le fichier `rsu_lcz.geojson`



Pour la typologie voir : <https://github.com/orbisgis/geoclimate/wiki/LCZ-classification>

BD TOPO

Pour utiliser geoclimate avec la BD TOPO il est nécessaire de sélectionner certains fichiers de celle-ci.

lien de téléchargement de la bd topo v2-2 :

<http://files.opendataarchives.fr/professionnels.ign.fr/bdtopo/>

liste des fichiers nécessaires :

https://github.com/orbisgis/geoclimate/tree/master/bdtopo_v2/src/test/resources/org/orbisgis/geoclimate/bdtopo_v2/sample_12174

J'ai téléchargé et "nettoyé" la bd_topo sur l'Ille-et-Vilaine, vous pouvez la retrouver dans mon zip. (BD_TOPO_35). Le choix de la zone d'intérêtsse fait dans le fichier de configuration.

Fichier de configuration

Copier le script ci-dessous dans un bloc note. Et l'enregistrer en .json. Ici il se nomme rennes_config_file_bd_topo_v2.json. (en gras: à changer en fonction de la ville d'étude et fichier de sortie):

```
{
  "description": "Processing BD Topo v2 data",
  "input": {"bdtopo_v2": {
    "folder": {
      "path": "C:/Geoclimate/BD_TOPO_35",
      "id_zones": ["35238"]
    }
  }
},
  "output": {
    "folder": "C:/Geoclimate/output"
  },
  "parameters": {
    "rsu_indicators": {
      "indicatorUse": [
        "LCZ",
        "TEB",
        "URBAN TYPOLOGY"
      ],
      "svfSimplified": true
    },
    "grid_indicators": {
      "x_size": 100,
      "y_size": 100,
      "rowCol": false,
```

```

    "output" : "geojson",
    "indicators" :[
        "BUILDING_FRACTION",
        "BUILDING_HEIGHT",
        "WATER_FRACTION",
        "VEGETATION_FRACTION",
        "ROAD_FRACTION",
        "IMPERVIOUS_FRACTION",
        "LCZ_FRACTION"
    ]
}
}
}

```

"C:/Geoclimate/BD_TOPO_35" : chemin d'accès de la BD_TOPO_35

"id_zones": ["35238"] : code INSEE de Rennes (possible de mettre plusieurs codes INSEE ou de faire une bounding box)

C:/Geoclimate/output : chemin d'accès où s'enregistre les fichiers de sortie

Lancer la console Groovy

```

@GrabResolver(name='orbisgis', root='https://nexus.orbisgis.org/repository/orbisgis/')
@Grab(group='org.orbisgis.geoclimate', module='geoclimate', version='1.0.0-SNAPSHOT')

```

```
import org.orbisgis.geoclimate.Geoclimate
```

```

def process = Geoclimate.BDTopo_V2.workflow
process.execute(configurationFile:'F:/GEOCLIMATE/GEOCLIMATE_10_2021/rennes/BD_TOPO_V2/rennes_config_file_bd_topo_v2.json')

```

'F:/GEOCLIMATE/GEOCLIMATE_10_2021/rennes/BD_TOPO_V2/rennes_config_file_bd_topo_v2.json' : chemin d'accès au fichier de configuration

```

GroovyConsole
File Edit View History Script Help

1 @GrabResolver(name='orbisgis', root='https://nexus.orbisgis.org/repository/orbisgis/')
2 @Grab(group='org.orbisgis.geoclimate', module='geoclimate', version='1.0.0-SNAPSHOT')
3
4 import org.orbisgis.geoclimate.Geoclimate
5
6 def process = Geoclimate.BDTopo_V2.Workflow
7 process.execute(configurationFile: 'F:/GEOCLIMATE/GEOCLIMATE_10_2021/rennes/BD_TOPO_V2/rennes_config_file_bd_topo_v2.json')
8
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.Geoindicators - Processing LCZ surface fraction indicators calculation
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.Geoindicators - Geoindicators calculation time: 156.27 s
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.Geoindicators - All geoindicators have been computed
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.Geoindicators - The LCZ classification is performed
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - building_indicators has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\building_indicators.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - rsu_indicators has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\rsu_indicators.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - RSU_LCZ has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\rsu_lcz.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - ZONE_d2673aa0_9017_4d71_9eac_44d2430f3350 has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\zones.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - BUILDING has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\building.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - ROAD has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\road.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - RAIL has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\rail.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - HYDRO has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\water.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - VEGET has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\vegetation.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - IMPERVIOUS has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\impervious.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - grid_indicators has been saved in C:\Geoclimate\output\bdtopo_v2_35238\grid_indicators.geojson.
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - 35238 has been processed
[Thread-41] INFO org.orbisgis.geoclimate.bdtopo_v2.BDTopo_V2 - Number of areas processed 1 on 1
Result: true
Execution complete.

```

Résultats

« Seagate Expansion Drive (F:) » GEOCLIMATE » GEOCLIMATE_10_2021 » rennes » BD_TOPO_V2 » output

Rechercher dans : output

Nom	Modifié le	Type	Taille
building.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	17 640 Ko
building_indicators.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	21 738 Ko
grid_indicators.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	6 500 Ko
impervious.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	129 Ko
rail.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	43 Ko
road.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	5 225 Ko
rsu_indicators.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	35 669 Ko
rsu_lcz.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	6 763 Ko
vegetation.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	8 729 Ko
water.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	424 Ko
zones.geojson	13/10/2021 12:36	Fichier GEOJSON	37 Ko

Comparaison des résultats avec en input la BD TOPO et OSM

J'ai comparé les résultats sur Vitré et Rennes.

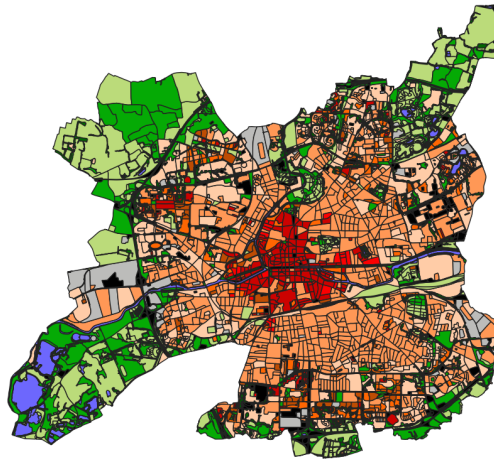
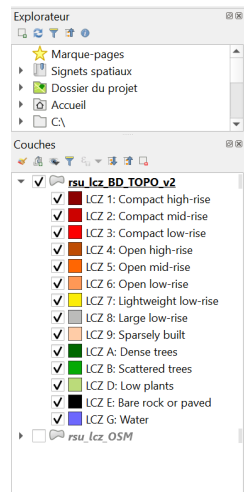
Vous trouverez

dans mon zip :

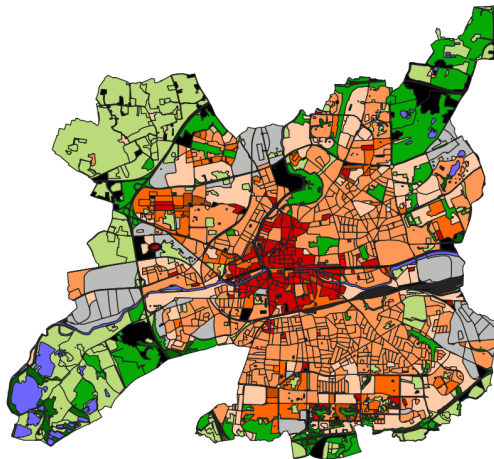
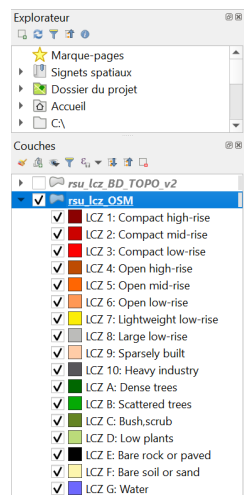
- deux cartes (OSM et BD_TOPO) en pdf sur vitré
- un projet qgis avec les deux couches sur Rennes

ci dessous :

deux captures d'écrans sur Rennes (BD_TOPO et OSM)



BD_TOPO



OSM