



Comment utiliser des données OSM dans QGIS



Vecteur, raster, base de données, docker, Overpass, tuile raster,
tuile vecteur...

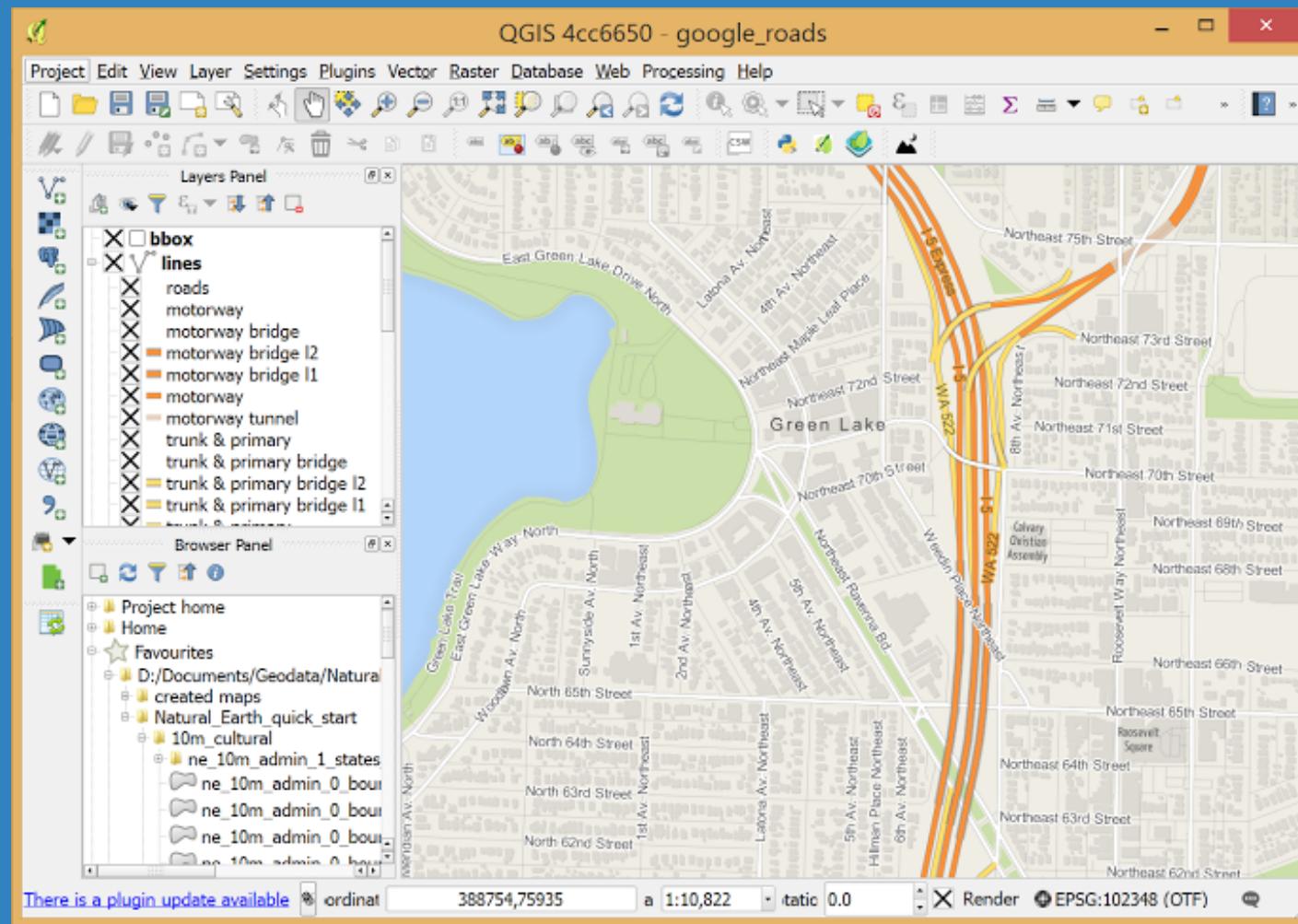
Quoi utiliser ?

Etienne Trimaille





QGIS, l'application bureautique



Données OSM vecteur

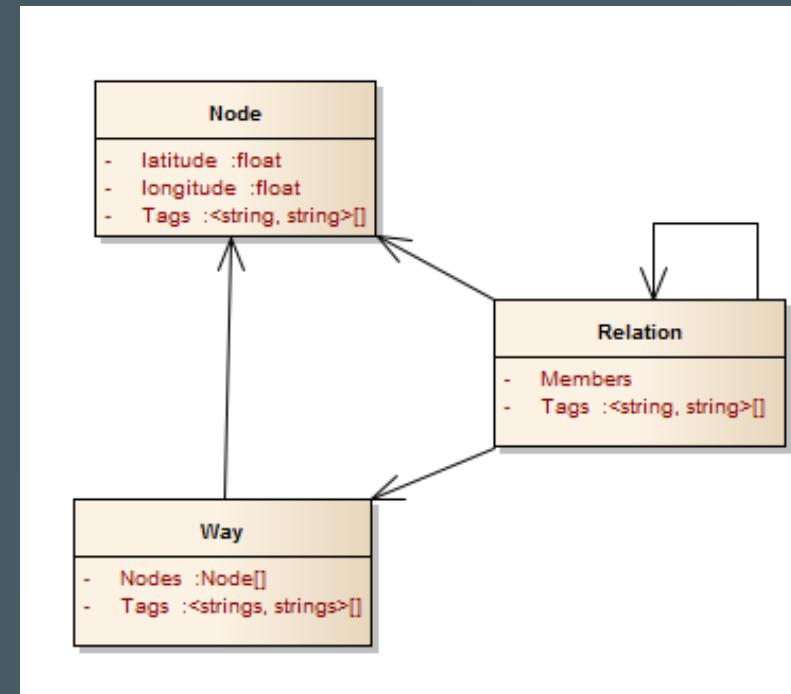




Modèle de données OSM

OSM	SIG
Node	Point
Way	Ligne
Relation	Polygone

- Un way OSM peut soit être une ligne en SIG ou alors un polygone. selon ses tags (clé/valeur)
- Une relation OSM peut être soit un point, une ligne, un polygone, une multiligne, un multipolygone, géométrie générique





Modèle de données OSM

Une autre différence → **les attributs**

- En SIG, la **couche** a un ou plusieurs **champs**, définissant **toutes** les entités de cette couche
- Dans OSM, la **couche n'existe pas**. Chaque entité est individuelle et possède ses propres champs.





Et donc

les données OSM dans QGIS ne seront jamais à l'identique que
les données OSM brutes





De plus, il faut se poser quelques questions





Est-ce que vous avez besoin...

- d'avoir des données OSM très à jour ?
- de travailler sur une petite emprise ou alors une grande emprise ?
 - À propos, qu'est-ce qu'une petite ou une grande emprise ? (pour une API en ligne)
 - Densité de données dans les différentes parties du monde
- d'avoir les métadonnées OSM comme le contributeur, le numéro du changeset, la date et l'heure, numéro de version etc ?
- données pour l'affichage d'une carte, de l'analyse spatiale, du calcul d'itinéraire, du géocodage ou ... ?
- toutes les clés et les valeurs d'OSM ou un sous-ensemble ?





Il n'y a pas qu'une seule réponse





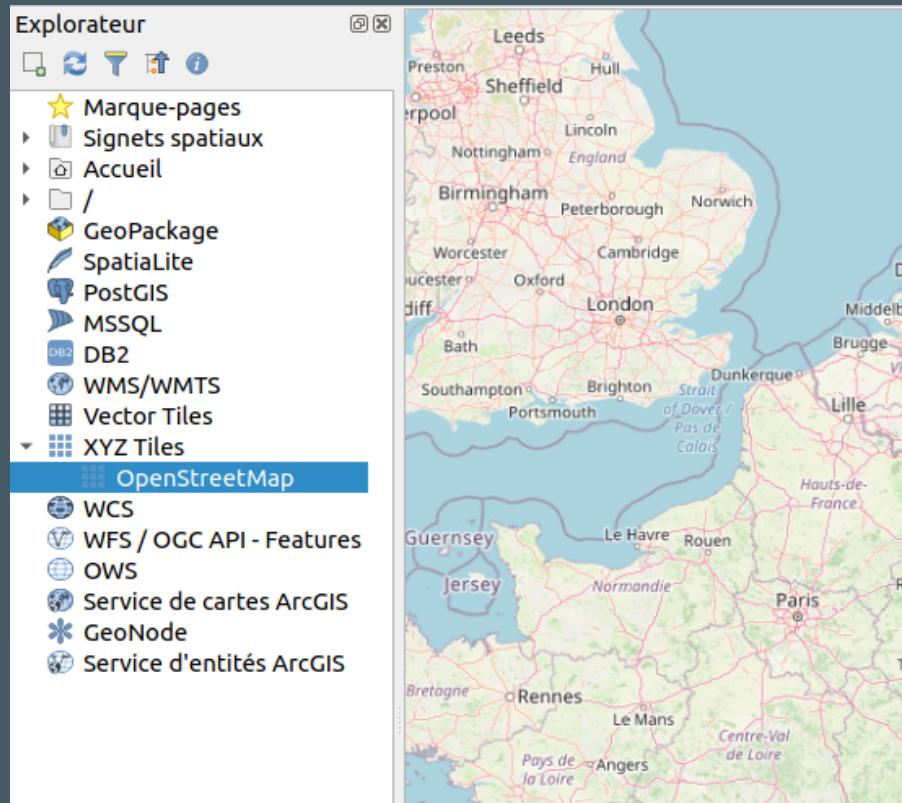
Regardons ce qui est possible





Avec QGIS seulement

- Avoir le thème **mapnik** comme un raster, depuis *l'explorateur*





Avec QGIS seulement

- Des outils en ligne existent pour transformer les données en format SIG (SHP, Geopackage, ...)
- <https://download.geofabrik.de/>
- <https://www.data.data-wax.com/> France et autres pays, symbologie QGIS, GitHub (➡ capture ci-dessus)
- Portail data.gouv
<https://www.data.gouv.fr>
(présentation Région Sud par ex)





Avec QGIS seulement

- Charger un fichier OSM XML ou PBF
 - Grâce à GDAL/OGR en fond
- Plusieurs sites pour télécharger ces fichiers :
 - <http://download.openstreetmap.fr/extracts/>
 - <https://download.geofabrik.de/>
 - ...

Browser

The screenshot shows the QGIS Browser window with a hierarchical file structure. The root folder is 'Home'. Inside 'Home' are '3d', 'anne', 'Desktop', 'dev', 'data', 'ifremer', 'miscellaneous', and 'osm'. The 'osm' folder is currently selected, highlighted in blue. Inside 'osm' are 'mayotte-latest.osm.pbf' and several vector layer types: 'lines', 'multilinestrings', 'multipolygons', 'other_relations', and 'points'. Below 'osm' are 'qgis-mercicor-data', 'workshop', 'lzm_demo', 'screenshot.png', and 'docker'. The top bar of the browser has icons for search, refresh, and help.

- ★ Favorites
- ▶ Spatial Bookmarks
- ▶ Home
 - ▶ 3d
 - ▶ anne
 - ▶ Desktop
 - ▶ dev
 - ▶ ansible
 - ▶ app
 - ▶ data
 - ▶ ifremer
 - ▶ miscellaneous
 - ▶ osm
 - ▶ mayotte-latest.osm.pbf
 - ▶ lines
 - ▶ multilinestrings
 - ▶ multipolygons
 - ▶ other_relations
 - ▶ points
 - ▶ qgis-mercicor-data
 - ▶ workshop
 - ▶ lzm_demo
 - ▶ screenshot.png
 - ▶ docker





Avec QGIS seulement

- Si on souhaite certains champ précis, cela se complique légèrement
- Ce champ `other_tags` est de type **HStore**

points — Features Total: 99, Filtered: 99, Selected: 0

The screenshot shows the QGIS attribute table for a layer named 'points'. The table has 99 features. The columns are: osm_id, name, barrier, highway, ref, address, is_in, place, man_made, and other_tags. The 'other_tags' column is highlighted with a red border and a red arrow points to it from the text 'Ce champ other_tags est de type HStore'. The first row (osm_id 9110804195) has its 'name' field highlighted with a green border.

	osm_id	name	barrier	highway	ref	address	is_in	place	man_made	other_tags
1	9110804195	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	communic...	"material"=>"metal", "tower:type"=>"co...
2	9110874825	Baobab	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"denotation"=>"landmark", "genus"=>"...
3	9110887917	NULL	gate	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"material"=>"metal"
4	9110917251	Baobab	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"denotation"=>"landmark", "genus"=>"...
5	9110917252	Baobab	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"denotation"=>"landmark", "genus"=>"...
6	9110917253	Baobab	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"denotation"=>"landmark", "genus"=>"...
7	9110917254	Baobab	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"denotation"=>"landmark", "genus"=>"...
8	9110917...									"denotation"=>"landmark", "genus"=>"Adansonia", "leaf_cycle"=>"deciduous", "leaf_type"=>"broadleaved", "natural"=>"tree", "species"=>"A. digitata", "genus"=>"...





Utiliser QGIS Processing pour l'explorer

Menu "traitements" → "Boite à outils"

The screenshot shows the QGIS Processing Toolbox interface. A dialog box for the 'Explode HStore Field' algorithm is open. The left panel contains the algorithm's parameters:

- Input layer:** points [EPSG:4326] (with a dropdown arrow, a green double arrow icon, a magnifying glass icon, and a '...' button).
- Selected features only
- HStore field:** osm_id (with a dropdown arrow).
- Expected list of fields separated by a comma [optional]:** An empty input field.
- Exploded:** [Create temporary layer] (with a dropdown arrow).
- Open output file after running algorithm

The right panel displays the algorithm's documentation:

Explode HStore Field

This algorithm creates a copy of the input layer and adds a new field for every unique key in the HStore field. The expected field list is an optional comma separated list. By default, all unique keys are added. If this list is specified, only these fields are added and the HStore field is updated.

At the bottom of the dialog, there is a progress bar at 0%, a 'Cancel' button, and two buttons: 'Close' (red X) and 'Run' (green checkmark).

At the very bottom left, there is a small circular logo for 'STATE OF THE MAP FR' and a 'Help' button. Next to it is a button labeled 'Run as Batch Process...'. The bottom right corner of the slide has the number '14'.



Ou alors une expression QGIS

The screenshot shows the 'points — Select by Expression' dialog. On the left, the 'Expression' tab is active, displaying the expression `hstore_to_map("other_tags")['description']`. A red arrow points from the word 'Feature' in the 'Feature' dropdown below the expression to the 'hstore_to_map' function in the search results. The search results window shows a list of functions under the 'Maps' category, with 'hstore_to_map' highlighted. To the right, the 'function hstore_to_map' documentation is displayed, including its syntax (`hstore_to_map(string)`), arguments (string: the input string), and examples.

points — Select by Expression

Expression Function Editor

hstore_to_map("other_tags")['description']

hstore

function hstore_to_map

Creates a map from a hstore-formatted string.

Syntax

hstore_to_map(string)

Arguments

string the input string

Examples

- `hstore_to_map('qgis=>rocks')`
→ { 'qgis': 'rocks' }

Feature

Preview: 'DEMBENI C'

Zoom to Features Select Features Close

pour faire de la sélection, de l'étiquetage ...





Avec des extensions QGIS

Certaines extensions concernent OSM parmi les 973 extensions disponibles dans le gestionnaire de QGIS 😊

Plugins | All (973)

All

Installed

Not installed

Upgradeable

Install from ZIP

Settings

openstreetmap

- 3D City Builder
- Animate OSM
- Catchment
- FlexiGIS
- Go2NextFeaturePlus
- HCMGIS
- Lat Lon Tools
- MapTiler
- Open Aerial Map (OAM) for QGIS3, Express Edition
- OpenLayers Plugin
- ORS Tools
- OSM Data Sync
- OSMDownloader
- OSMInfo
- osmpoly_export
- Pelias Geocoding
- QuickMapServices
- QuickOSM
- SPARQLing Unicorn QGIS Plugin
- Valhalla

QuickOSM

Download OSM data thanks to the Overpass API. You can also open local OSM or PBF files. A special parser, on top of OGR, is used to let you see all OSM keys available.

Execute customs Overpass queries in QGIS to get OSM data.

★★★★★ 227 rating vote(s), 775413 downloads

Tags osm, openstreetmap, overpass, download, osmdownload, josm, remote, pbf, processing, modeler

More info homepage bug tracker code repository

Author Etienne Trimaille

Installed version MASTER

Available version (stable) 2.0.0 updated at jeu. juin 24 00:00:00 2021

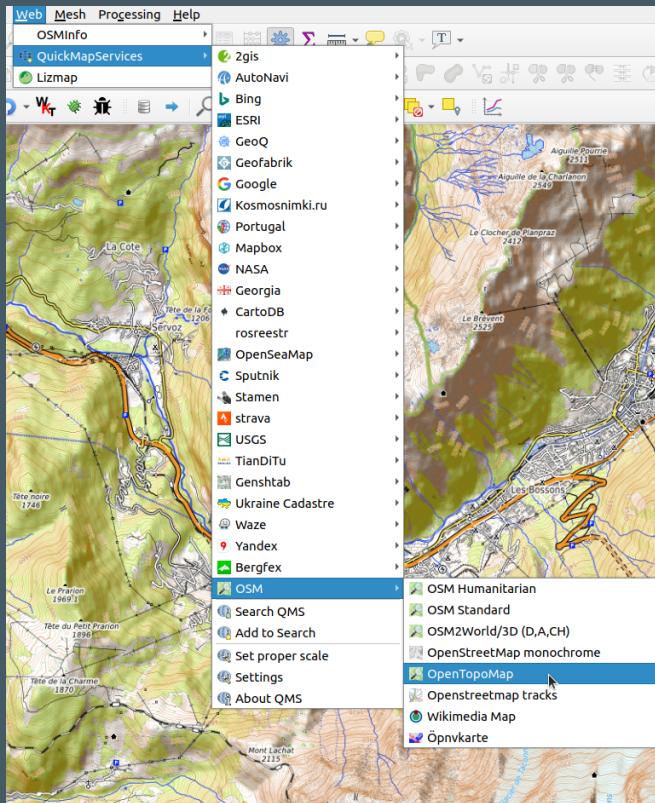
Changelog changelog

Upgrade All Uninstall Plugin Downgrade Plugin Close





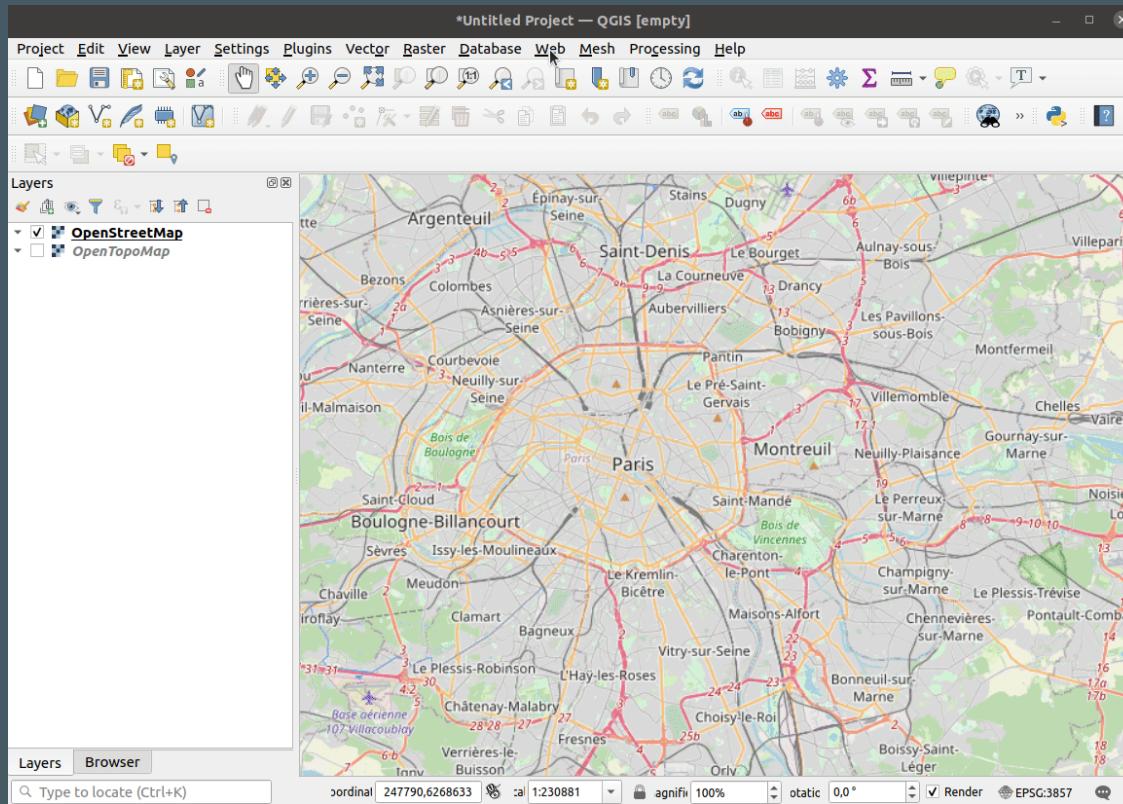
Extension QuickMapServices



OpenTopoMap en fond, basé sur OSM, destiné à la randonnée



Extension QuickMapServices



Dans *QuickMapServices*, aller dans *Settings* → *More services* →
Get contributed pack pour activer **plusieurs** fonds de carte 🚀.





Extension QuickOSM

- Télécharger les données à la volée
- Permet de faire des requêtes à Overpass, similaire à Overpass-Turbo
 - Serveur pour récupérer les données OSM brutes en utilisant un langage de requête OQL
- QuickOSM 2.1.0 arrive **très prochainement**
- L'extension cible
 - les non contributeurs OSM, qui ne connaissent pas forcément les clés/valeurs
 - et aussi les experts de l'Overpass
- Suppression du champ HStore `other_tags` en l'explosant
- Cela utilise une API, donc limite sur la quantité de donnée





Requête rapide

- Recherche dans la langue native de l'utilisateur
 - Bakery
 - Bäckerei
 - Boulangerie
 - shop=bakery dans OSM
- Plusieurs clés/valeurs sont désormais possibles avec les opérateurs AND / OR

Aide sur les clés/valeurs Réinitialiser

Pré-réglage Boulangerie

	Clé	Valeur	Ajouter	Supprimer
1	shop	bakery		

- *Merci aux communautés JOSM et Vespucci pour le dépôt GitHub*





Requête rapide

French people love  and 

QuickOSM

Aide sur les clés/valeurs

Pré-réglage Non obligatoire. Ex: boulangerie

	Clé	Valeur	Ajouter	Supprimer
1	Requête sur toutes les clés	Requête sur toutes les valeurs		

Dans

Lieu nommé requis quand la requête est "Dans".

▼ Historique des requêtes

shop_bakery_baume les dames  

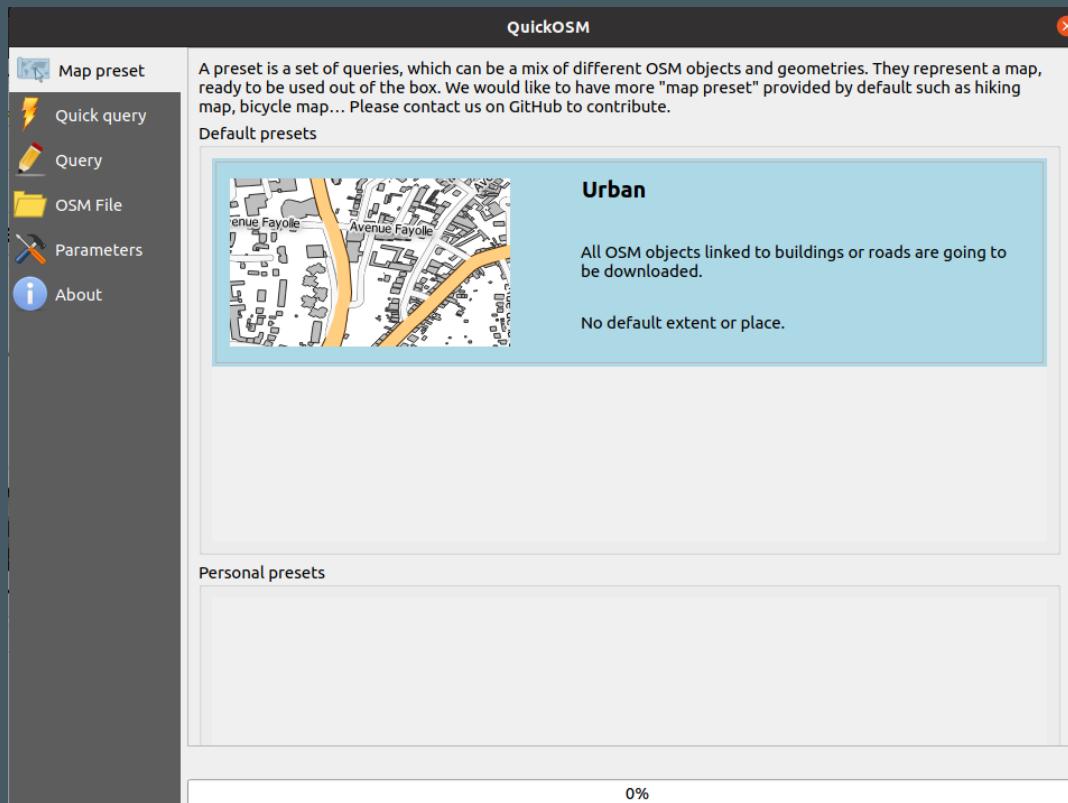
All OSM objects with the key 'shop'='bakery' in baume les dames are going to be downloaded.





Thème de carte

- Permet le téléchargement de **plusieurs** couches, plusieurs types d'objets, avec une symbologie QGIS en **2 clics**





Thème de carte

Edit preset

General parameters

Preset name: Urban
Description(s): All OSM objects linked to buildings or roads are going to be downloaded.\nNo default extent or place.

Preset type: Basic (radio button selected)

Building (selected) 2
Road

Query parameters

Layer name: building
Query Preset: Not mandatory. Ex: bakery

Table:

	Key	Value	Add	Delete
1	building	Query on all values	+ [green]	- [red]

Associate QML style(s) 4

Area:

Bbox: 0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000 [EPSG:4326] ...

Add a new query

Validate Cancel





Thème de carte



Carte cyclable, occupation du sol, cadastre,...

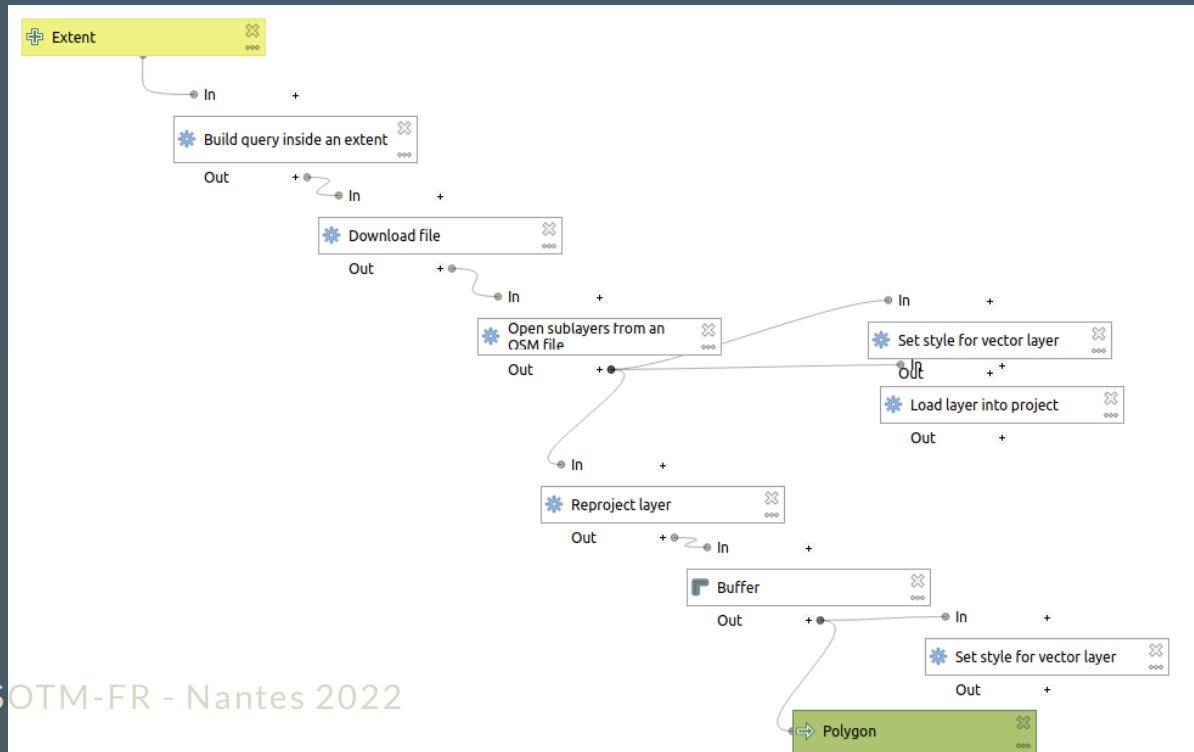
<https://docs.3liz.org/QuickOSM/user-guide/map-preset/>





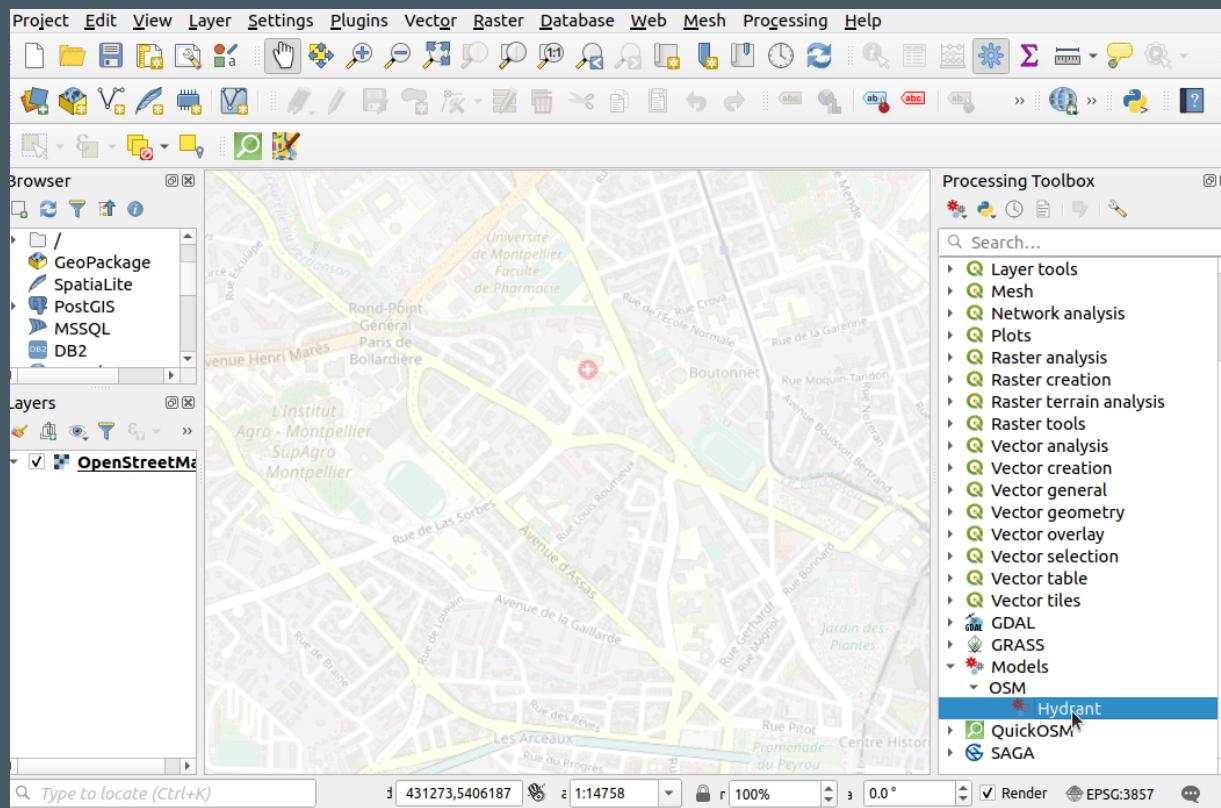
QuickOSM dans Processing

- Disponible dans la **boîte à outils** et dans le modeleur Processing
- Traitement par lot possible dans Processing
- Exemple : téléchargement des bornes incendies, reprojection en 2154, zone tampon, application d'une symbologie, import dans une base de données PostGIS





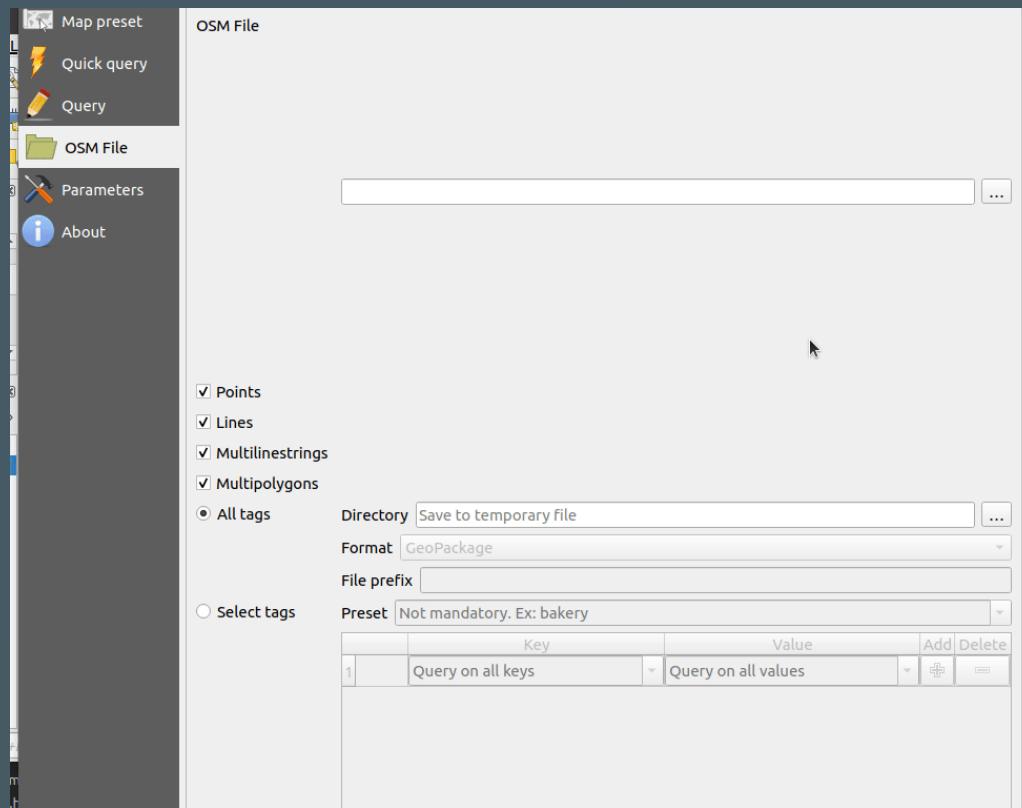
QuickOSM dans Processing





Fichier OSM local

- Lire un fichier OSM XML/PBG local, filtrage sur clé/valeur



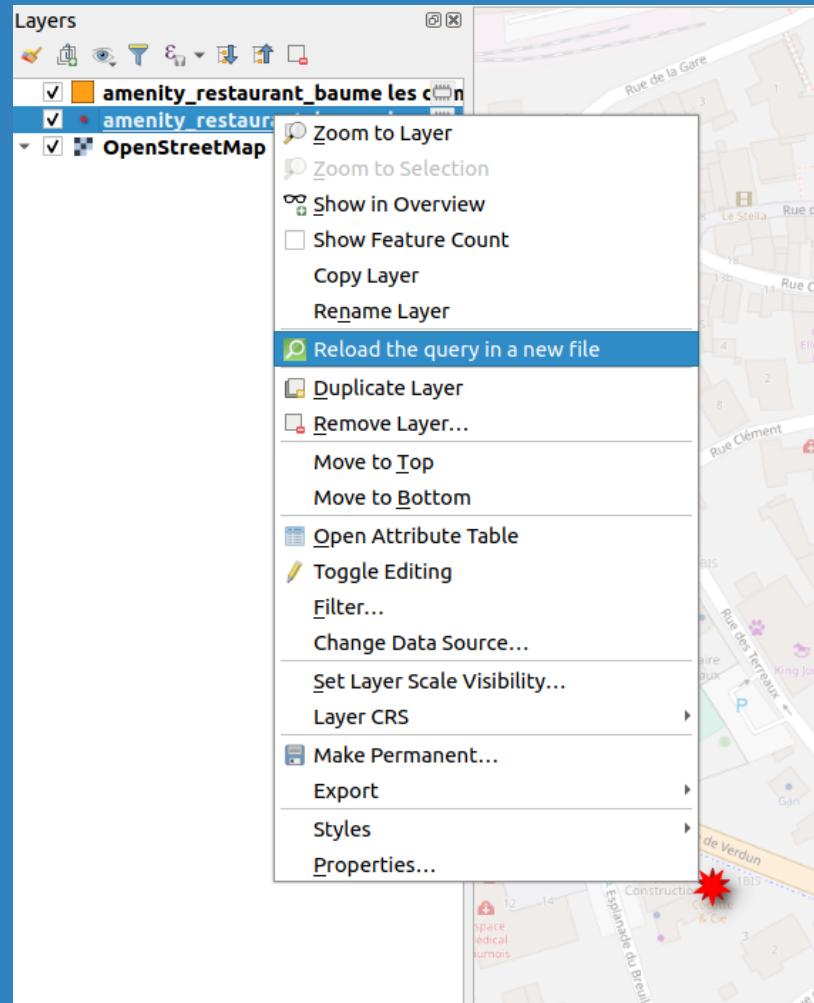


Quelques astuces rapides dans QuickOSM





Recharger une requête pour mettre à jour les données OSM





Faire des requêtes sur plusieurs villes avec ;

In montpellier ; paris

All OSM objects with the key 'amenity'='restaurant' in montpellier and paris are going to be downloaded.





Actions disponibles par défaut

mapillary_guadeloupe — Features Total: 75, Filtered:

	full_id	osm_id	osm_type	map			
1	n28894627...	2889462701	node	c5O6C			
2	n29517567...	2951756716	node	qJEaMHve...	NULL	NULL	NULL
3	n29517567...	2951756717	node	Zj2geSuCL...	NULL	NULL	NULL

website

wikidata

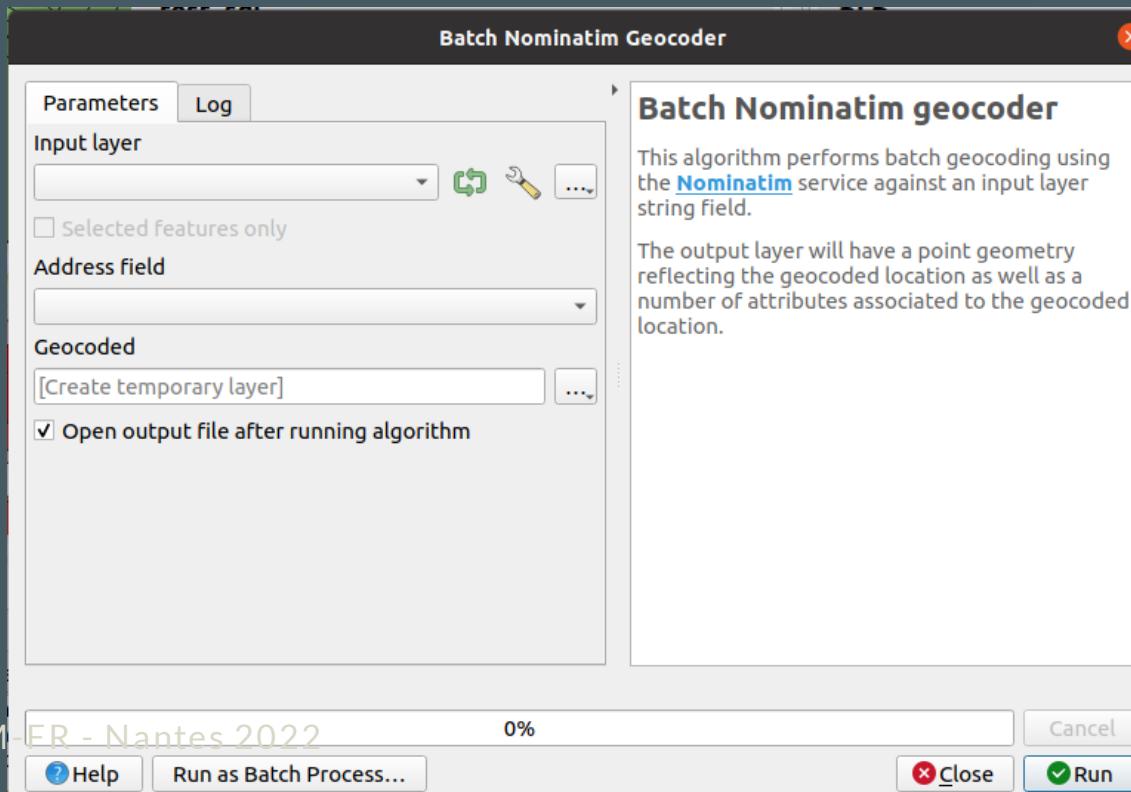
Open Form...





Geocodage

- Nouveau dans QGIS 3.20 ⭐
- Plus besoin d'extension
- <https://nominatim.qgis.org>
- Algorithme Processing dans le modeleur ou pour du traitement par lot





Geocodage

- Nouveau dans QGIS 3.20 ⭐
- Plus besoin d'extension
- <https://nominatim.qgis.org>
- Intégration dans le localiseur

The screenshot shows the QGIS application window. At the top, there's a toolbar with various icons. Below the toolbar is a menu bar with options like 'File', 'Edit', 'View', etc. The main area of the window is a map of Europe and the Mediterranean region, showing country boundaries and place names in multiple languages (e.g., United Kingdom, Eire / Ireland, France, Portugal, Spain, Italy, Greece, Turkey, Russia, etc.). The map uses a light blue color scheme for water bodies. At the bottom left, there's a search bar with the placeholder text 'Type to locate (Ctrl+K)'. Below the search bar, there are tabs for 'Browser' and 'Layers'. In the bottom right corner, there's a small 'STATE OF THE MAP' logo.



Routage

- ORS Tools
- API avec les données OSM
- Isochrones, matrice de distances

The screenshot shows the ORS Tools application interface. On the left is a map of Europe with a red line representing a route from Hamburg to Prague. The map includes labels for Denmark, Germany, Czechia, Austria, Switzerland, and Italy. On the right is a window titled "ORS Tools" with the following details:

Resources
Sign Up Dashboard Forum
Provider: openrouteservice

Advanced Directions Batch Jobs
Go with: driving-car fastest

Points
+ Point 0: 13.389705, 52.537907
X Point 1: 11.585935, 50.909092
X Point 2: 10.018172, 53.551318
Point 3: 14.451738, 50.083400
Point 4: 8.669559, 50.105029
Point 5: 12.159096, 49.022635
Point 6: 11.602793, 48.130398
Point 7: 6.983792, 50.930347
Point 8: 16.322939, 48.209098
Point 9: 8.838136, 53.077982

Advanced Configuration
Traveling Salesman
All other configuration will be omitted
Other Options
None Optimize Start Optimize End
Avoid tags Avoid countries

Log
Help About Close Apply





Importer OSM dans une base de données ?

[https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Databases and data access APIs#Database Schemas](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Databases_and_data_access_APIs#Database_Schemas)

Schema name	Created with	Used by	Primary use case	Updatable	Geometries (PostGIS)	Lossless	hstore columns	Database
osm2pgsql	osm2pgsql	Mapnik, Kothic JS	Rendering	yes	yes	no	optional	PostgreSQL
apidb	osmosis	API	Mirroring	yes	no	yes	no	PostgreSQL, MySQL
pgsnapshot	osmosis	jXAPI	Analysis	yes	optional	yes	yes	PostgreSQL
imposm	Imposm		Rendering	no	yes	no	imposm2: no, imposm3: yes	PostgreSQL
nominatim	osm2pgsql	Nominatim	Search, Geocoding	yes	yes	yes	?	PostgreSQL
ogr2ogr	ogr2ogr		Analysis	no	yes	no	optional	various
osmsharp	OsmSharp		Routing	yes	no	?	?	Oracle
overpass	Overpass API		Analysis	yes	?	yes	?	custom
mongosm	MongOSM		Analysis	maybe	?	?	?	MongoDB
node-mongosm	Mongoosejs		Analysis	yes	yes	yes	NA	MongoDB
osmium	Osmium		Analysis	no	yes	no	yes	PostgreSQL

- Principalement **osm2pgsql**, utilisé pour du rendu, projet assez vieux mais très utilisé
- Imposm, version **3** peut-être mise à jour. Chaque couche PostGIS possède sa propre configuration : clé/valeur, généralisation etc



Base de données avec docker

- 🐘 and 🐳
- <https://github.com/kartoza/docker-osm>
- Projet docker-compose :
 - Conteneur PostgreSQL
 - Conteneur Imposm
 - Conteneur OSMUpdate : pour télécharger les diff régulièrement
- Méthodologie
 - Un fichier PBF dans le dossier
 - Zone d'intérêt pour le découpage
 - Copier la configuration d'exemple `.example.env` en `.env` pour les paramètres locaux par défaut
 - `make run`





et voilà !

Possible de personnaliser la configuration :

- Le **mapping**
- Généralisation pour différentes échelles
- Mise à jour toutes les 2 minutes par défaut
- Fichier SQL pour trigger, vues
- Symbologie dans la table `layer_styles`, propre à QGIS

▼	Tables (25)
>	layer_styles
>	osm_admin
>	osm_aeroways
>	osm_amenities
>	osm_barrierpoints
>	osm_barrierways
>	osm_buildings
>	osm_housenumbers
>	osm_housenumbers_interpolated
>	osm_landusages
>	osm_landusages_gen0
>	osm_landusages_gen1
>	osm_places
>	osm_roads
>	osm_roads_gen0
>	osm_roads_gen1
>	osm_transport_areas
>	osm_transport_points
>	osm_waterareas
>	osm_waterareas_gen0
>	osm_waterareas_gen1
>	osm_waterways
>	osm_waterways_gen0
>	osm_waterways_gen1
>	spatial_ref_sys
>	Trigger Functions
>	Types
>	Views





Tuile vecteurs

- Support des tuiles vecteurs, nouveau dans QGIS 3.14 🌟
- MapTiler / OpenMapTiles <https://openmaptiles.org/>
- Présentations du vendredi après-midi





Questions

Ceci est juste un aperçu des possibilités.
Il existe encore d'autres extensions, etc

Etienne

 @etrimaille

