



Comment utiliser des données OSM dans QGIS



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

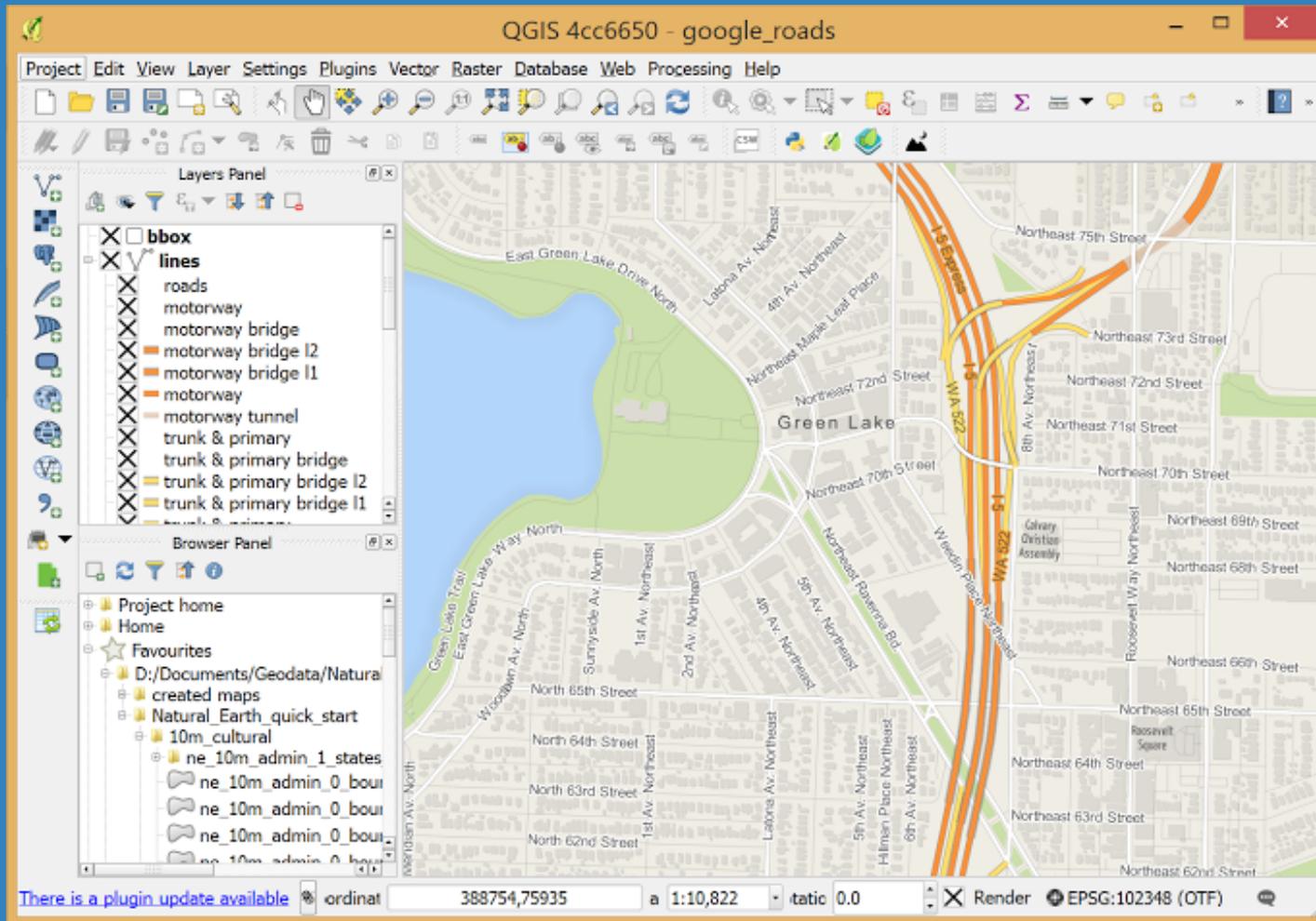
Quoi utiliser ?

Etienne Trimaille





QGIS, l'application bureautique



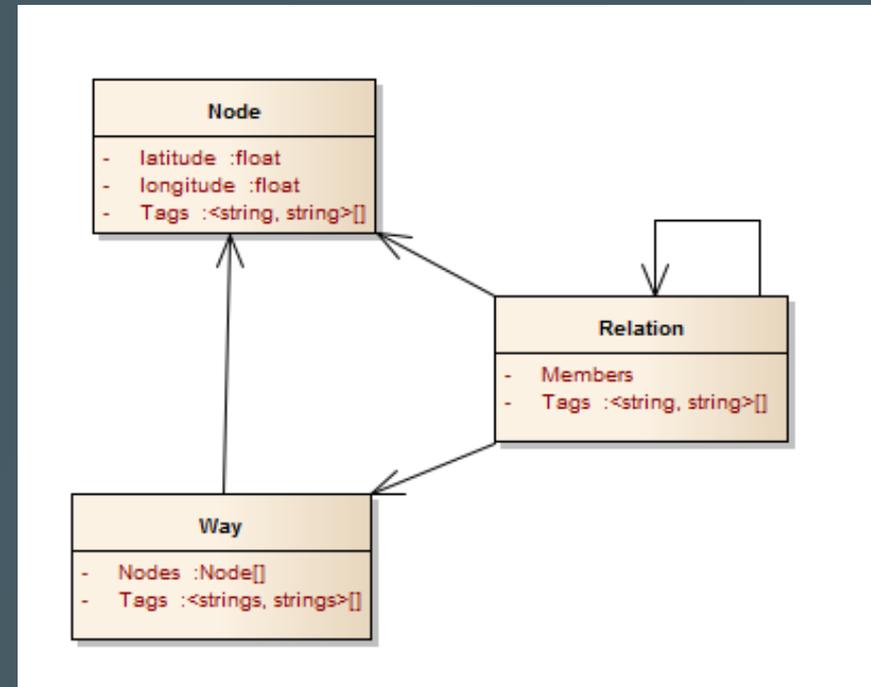


Modèle de données OSM

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

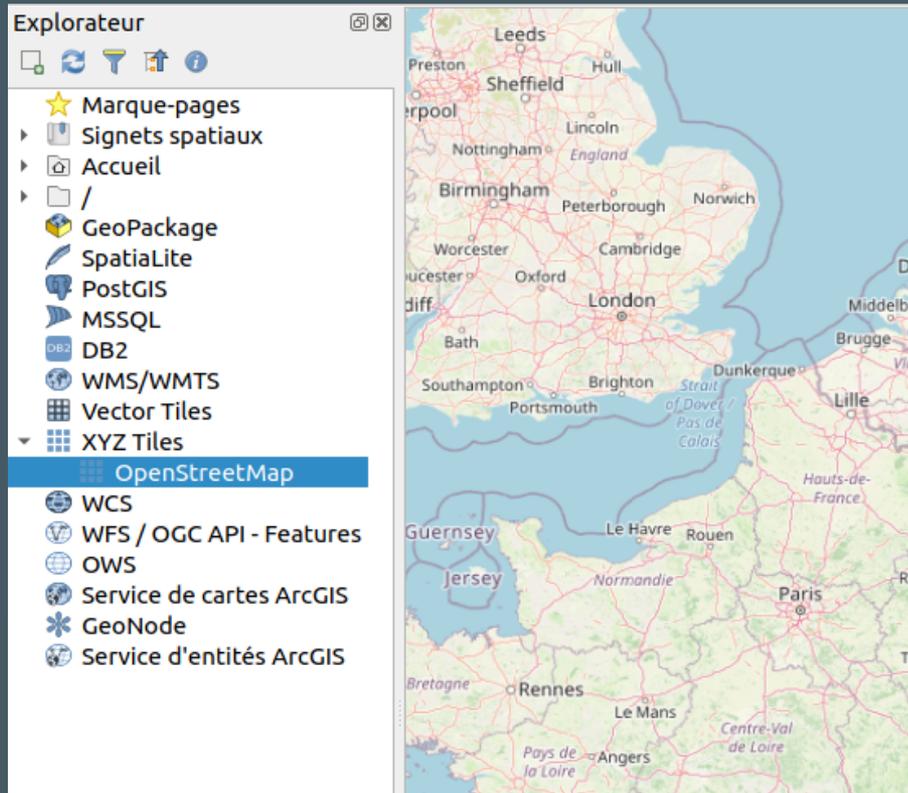


Regardons ce qui est possible



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)

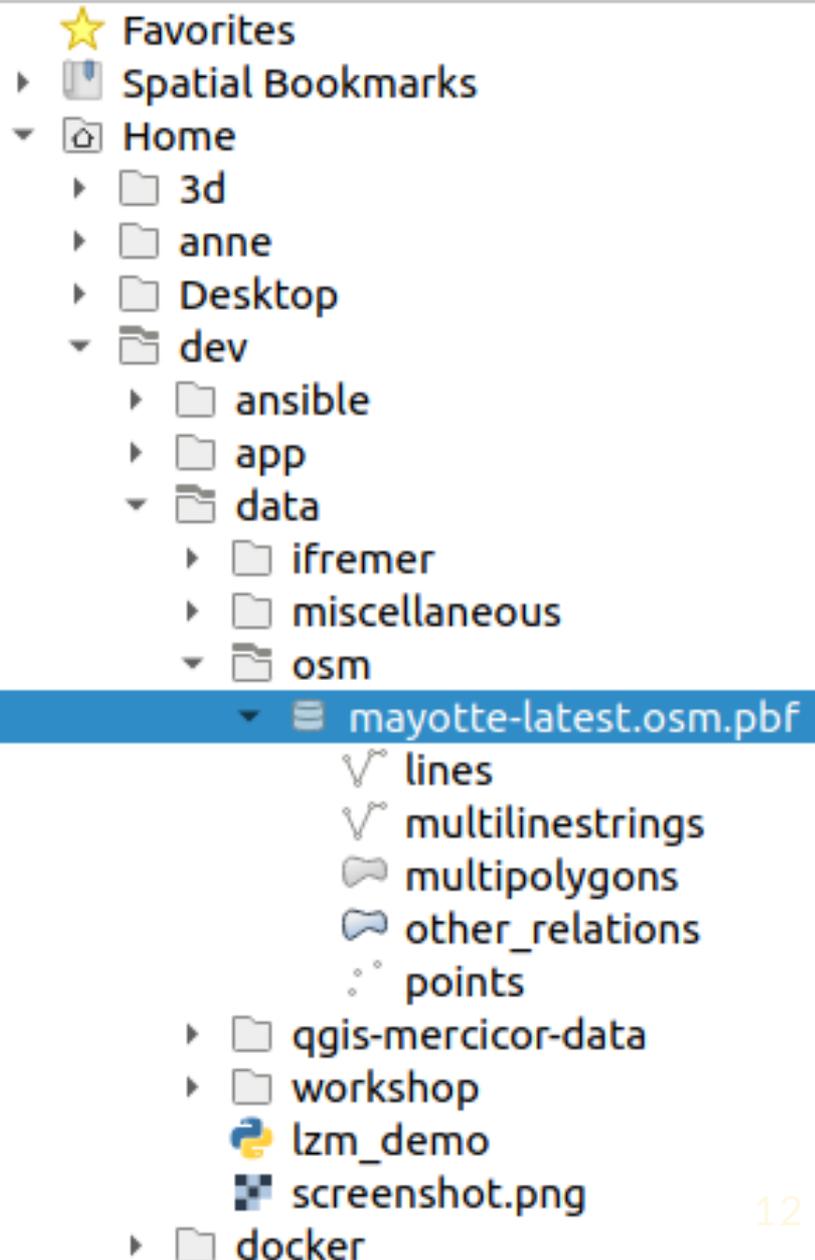




Avec QGIS seulement

- 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





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

	osm_id	name	barrier	highway	ref	address	is_in	place	man_made	other_tags
1	9110804195	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	communica...	"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" => "...								

Show All Features



Utiliser QGIS Processing pour l'explorer

Menu "traitements" → "Boite à outils"

The screenshot shows the 'Explode HStore Field' dialog box in QGIS. The dialog has a title bar with a close button (X) and a 'Log' button. It is divided into two main sections: 'Parameters' and a help section.

Parameters:

- Input layer:** A dropdown menu showing 'points [EPSG:4326]'. To the right are icons for refresh, settings, and a help menu.
- Selected features only
- HStore field:** A dropdown menu showing 'abc osm_id'.
- Expected list of fields separated by a comma [optional]:** An empty text input field.
- Exploded:** A dropdown menu showing '[Create temporary layer]'.
- Open output file after running algorithm

Help section:

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 showing '0%', a 'Cancel' button, and 'Close' and 'Run' buttons.



Ou alors une expression QGIS

points — Select by Expression

Expression Function Editor

hstore_to_map("other_tags")['description']

hstore

Maps

- hstore_to_map
- map_to_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'

Help

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 😎

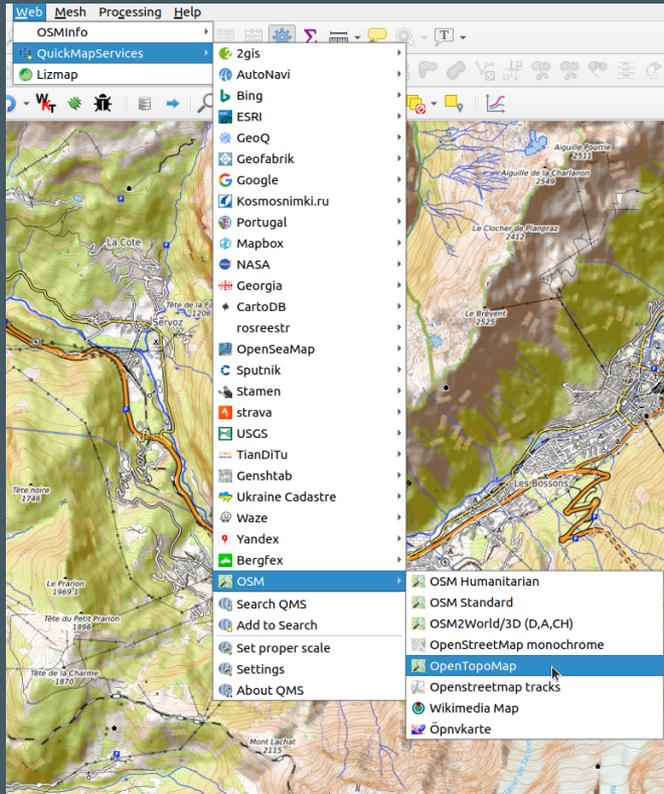
The screenshot shows the QGIS Plugins Manager window titled "Plugins | All (973)". The search bar contains "openstreetmap". The left sidebar shows a list of plugins with checkboxes, and "QuickOSM" is selected and checked. The main panel displays the details for the QuickOSM plugin:

- QuickOSM** (with a magnifying glass icon)
- Description:** 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.**
- Rating:** 227 rating vote(s), 775413 downloads (5 stars)
- 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](#)

At the bottom of the window, there are buttons for "Upgrade All", "Uninstall Plugin", "Downgrade Plugin", "Help", and "Close".



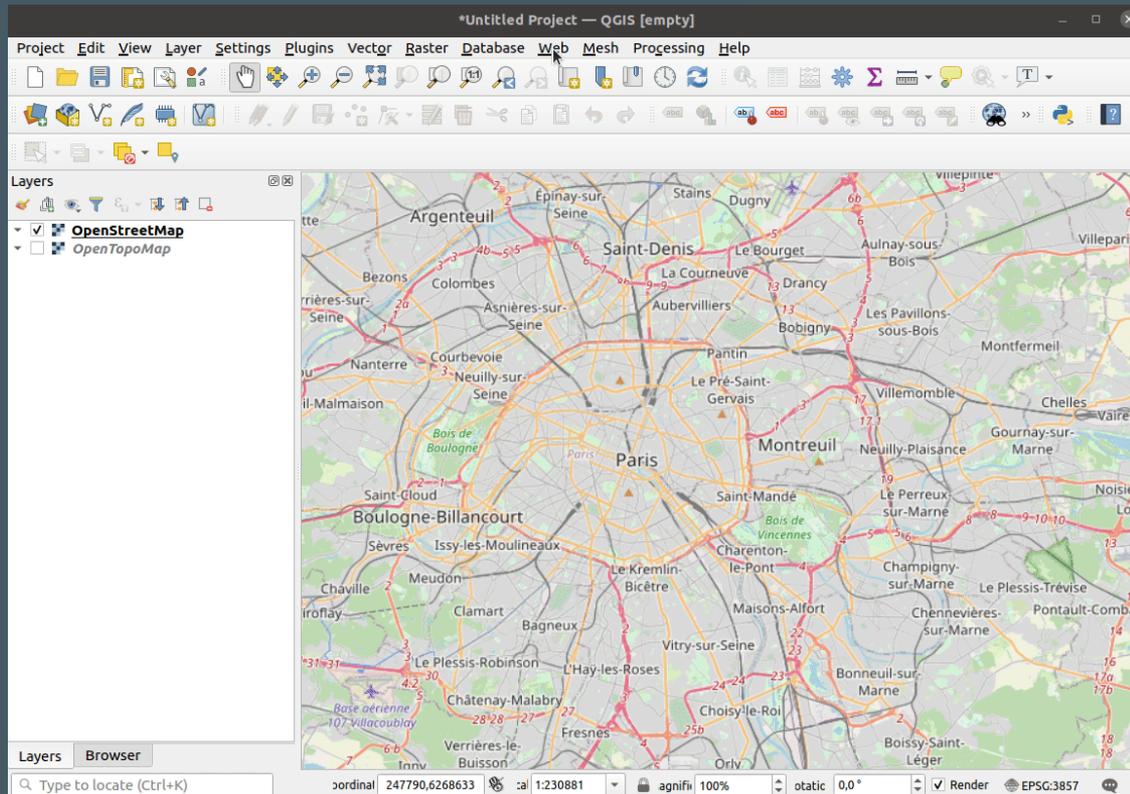
Extension QuickMapServices



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

	Clé	Valeur	Ajouter	Supprimer
1	shop	bakery	+	-

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



Requête rapide

French people love 🍌 and 🧀

The screenshot shows the QuickOSM interface. On the left is a sidebar with navigation options: Thème, Requête rapide (selected), Requête, Fichier OSM, Configuration, and À propos. The main area has a title bar 'QuickOSM' and a 'Réinitialiser' button. Below is a 'Pré-réglage' section with a dropdown menu set to 'Non obligatoire. Ex: boulangerie'. A table with columns 'Clé', 'Valeur', 'Ajouter', and 'Supprimer' contains one row: 'Requête sur toutes les clés' and 'Requête sur toutes les valeurs'. Below the table is a 'Dans' dropdown menu set to 'Un village, une ville...'. A red message states: 'Lieu nommé requis quand la requête est "Dans".'. The 'Historique des requêtes' section shows a recent search for 'shop_bakery_baume les dames' with a description: 'All OSM objects with the key 'shop'='bakery' in baume les dames are going to be downloaded.' and playback controls.

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

Dans: Un village, une ville...

Lieu nommé requis quand la requête est "Dans".

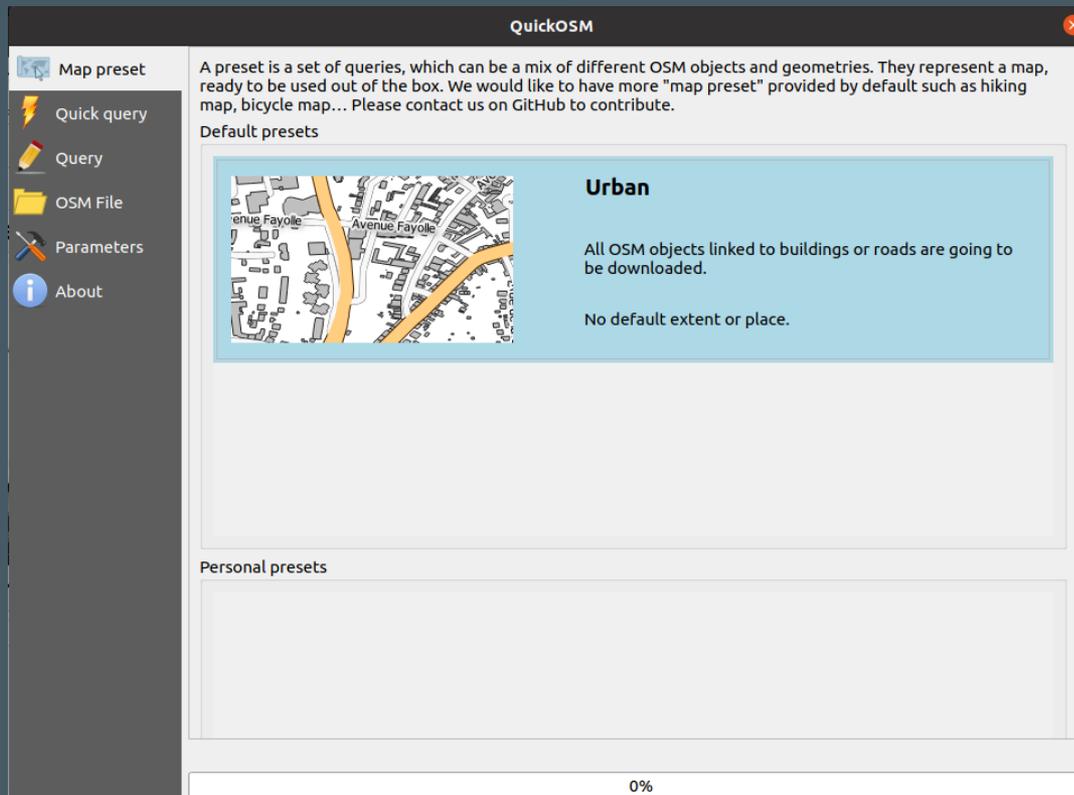
Historique des requêtes

- 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: **1**

Description(s):

Preset type: Basic Advanced

Building **2**
Road

Query parameters

Associate QML style(s) **4**

Layer name:

Query: Preset:

	Key	Value	Add	Delete
3	1	building	Query on all values	<input type="checkbox"/>

Area:

Bbox: ...



Thème de carte



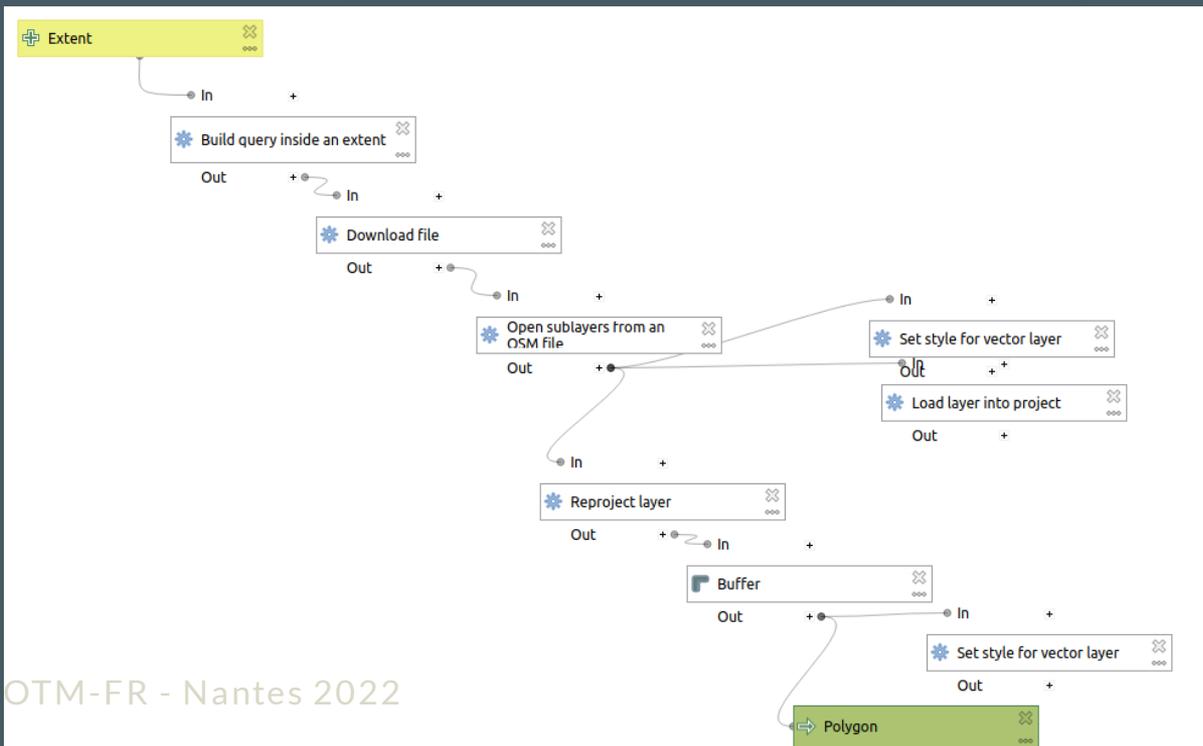
Carte cyclable, occupation du sol, cadastre,...

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



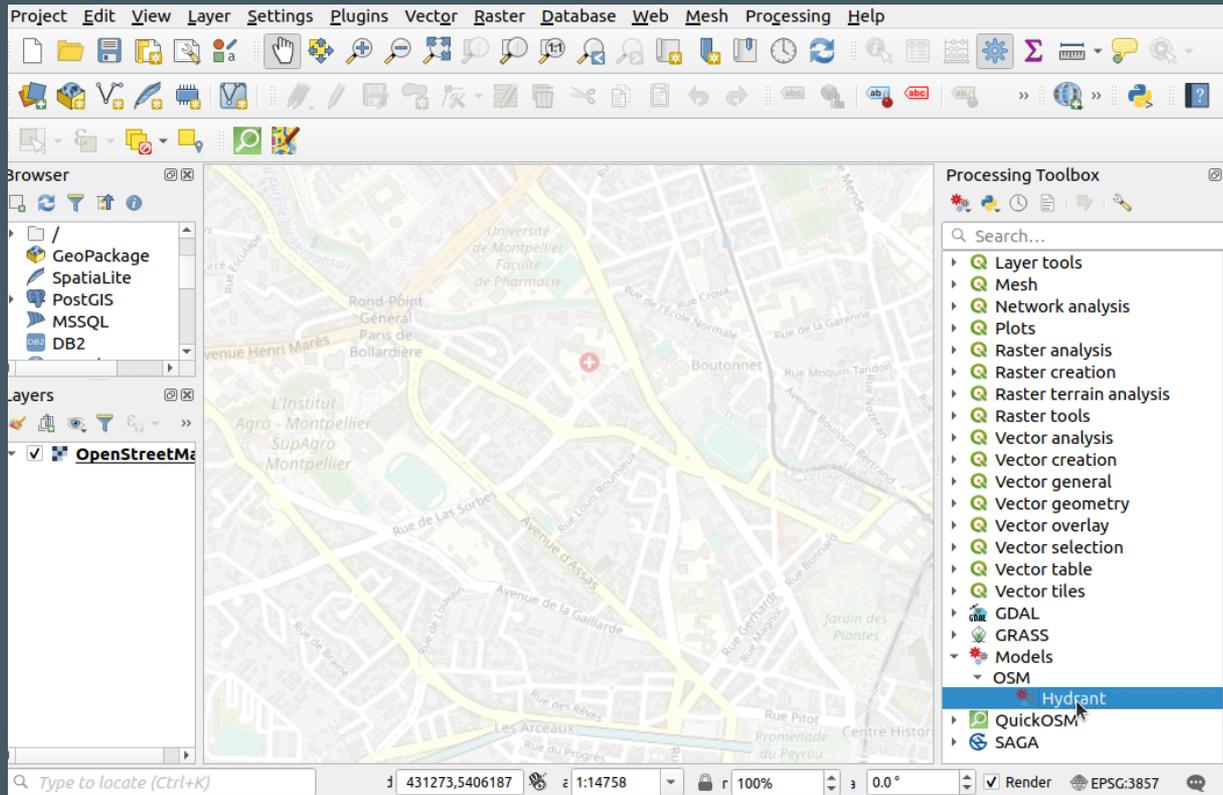
QuickOSM dans Processing

- 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





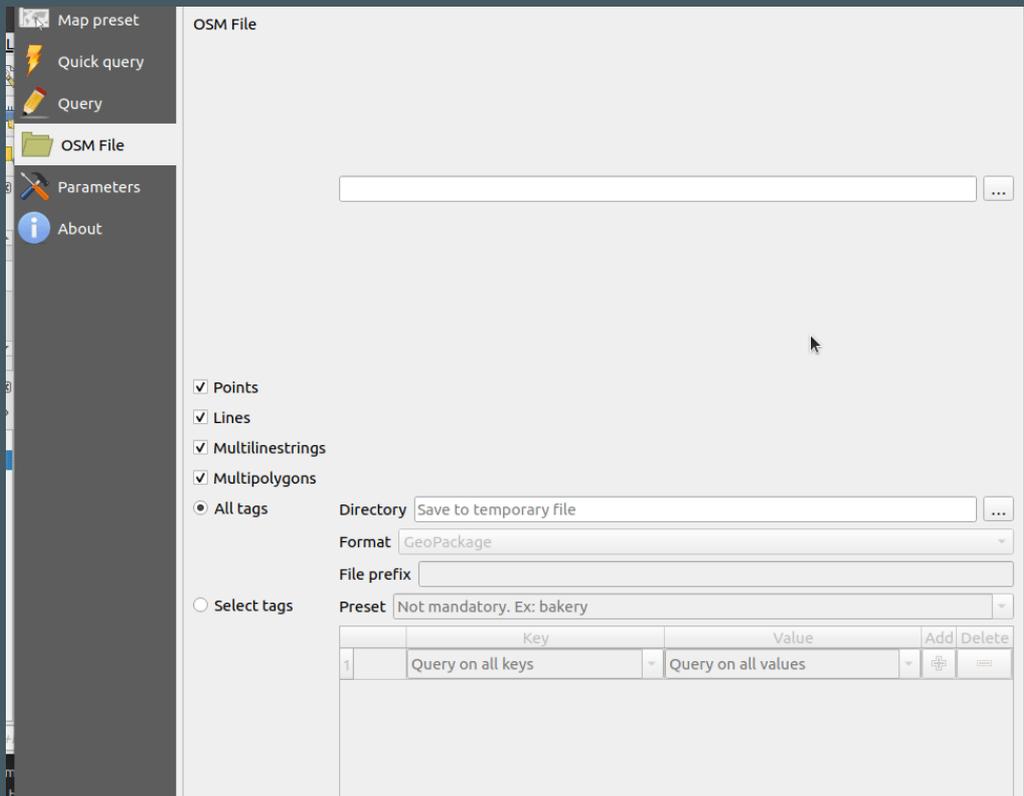
QuickOSM dans Processing





Fichier OSM local

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

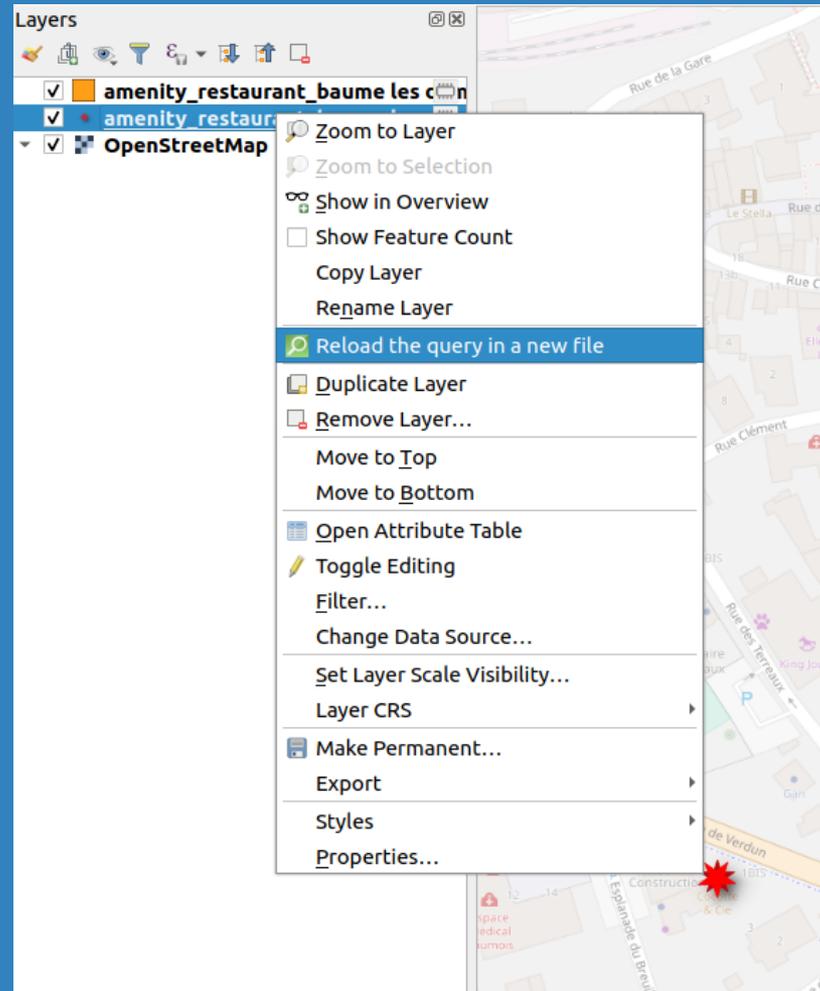




Quelques astuces rapides dans QuickOSM



Recharger une requête pour mettre à jour les données OSM





Faire des requêtes sur plusieurs villes avec ;

In

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



Actions disponibles par défaut

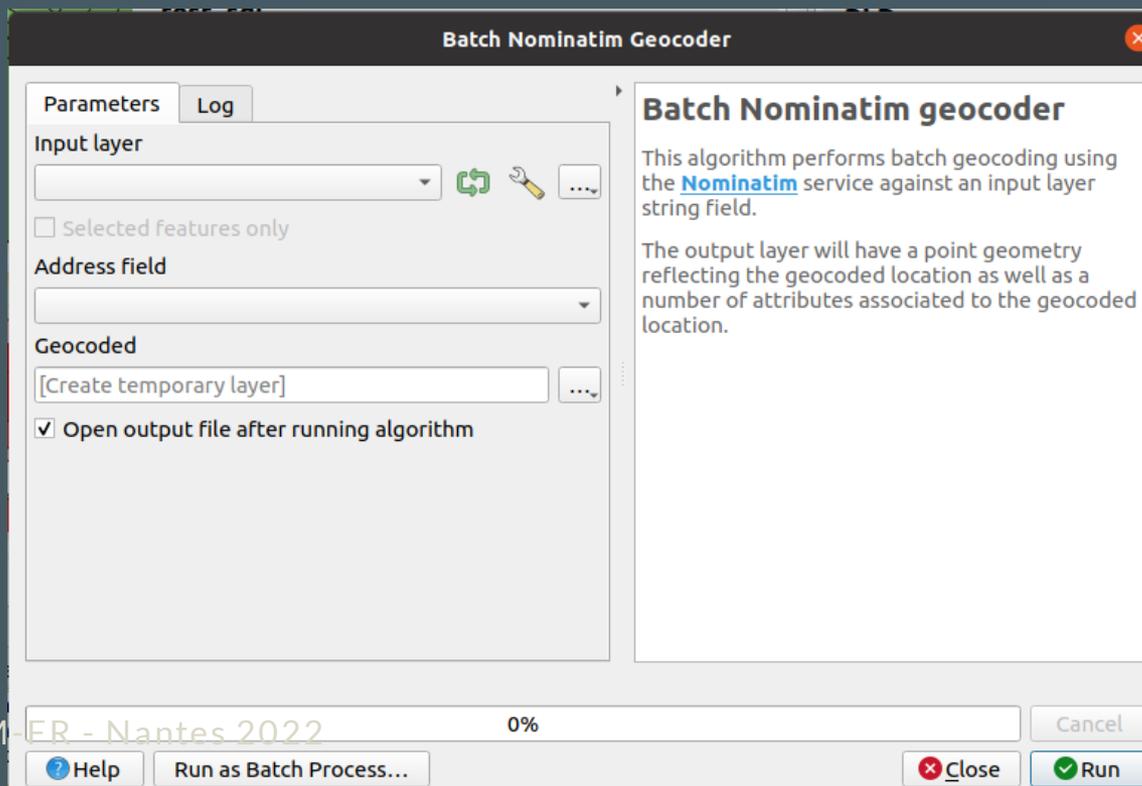
mapillary_guadeloupe — Features Total: 75, Filtered:

	full_id	osm_id	osm_type	map	light:2:seq	k:light
1	n28894627...	2889462701	node	c506C...		
2	n29517567...	2951756716	node	qJEaMHve...	NULL	NULL
3	n29517567...	2951756717	node	Zj2geSuCL...	NULL	NULL



Geocodage

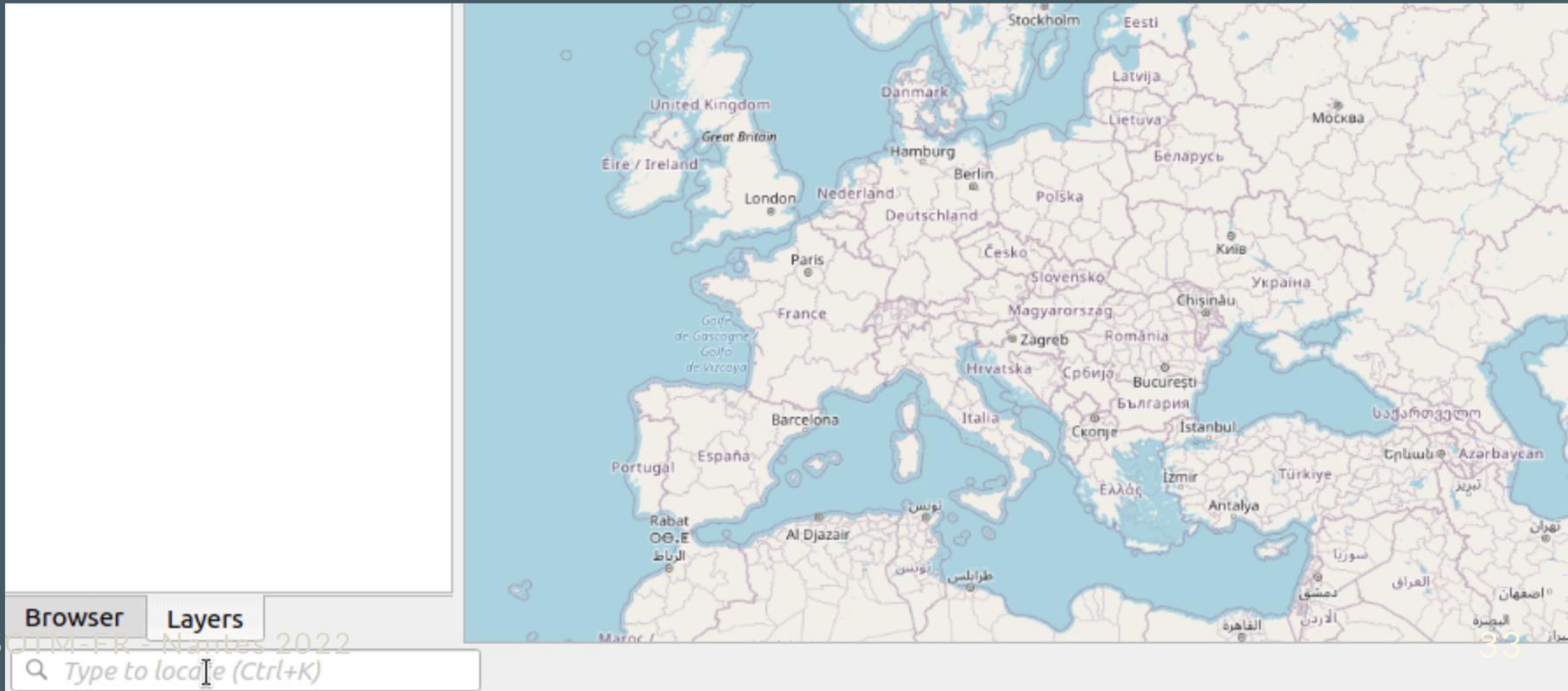
- Nouveau dans QGIS 3.20 🌟
- Plus besoin d'extension
- <https://nominatim.qgis.org>
- Algorithme Processing dans le modeleur ou pour du traitement par lot





Geocodage

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





Routage

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

The screenshot shows the ORS Tools web interface. On the left, a map of Europe displays a red route starting from Hamburg, Germany, and ending in Berlin, with a loop through Cologne, Frankfurt, Stuttgart, Nuremberg, Munich, and Prague. The right panel is titled 'Resources' and includes links for 'Sign Up', 'Dashboard', and 'Forum'. Below these, the 'Provider' is set to 'openrouteservice'. The 'Advanced Directions' tab is active, showing 'Go with' set to 'driving-car' and 'fastest'. A list of 10 points is displayed, with the first point marked with a green plus and the second with a red cross. The 'Advanced Configuration' section is expanded, showing 'Traveling Salesman' selected, with a note that 'All other configuration will be omitted'. Under 'Other Options', 'None' is selected for 'Optimize Start' and 'Optimize End'. There are also checkboxes for 'Avoid tags' and 'Avoid countries'. At the bottom, there are buttons for 'Help', 'About', 'Close', and 'Apply'.



Importer OSM dans une base de données ?

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