



CARTOGRAPHIE :

ACQUISITION DE DONNÉES

- Référencement de données en ligne
- Mise en forme de couches
- Mise en forme attributaire
- Cartes de chaleur
- Polygones de Voronoï

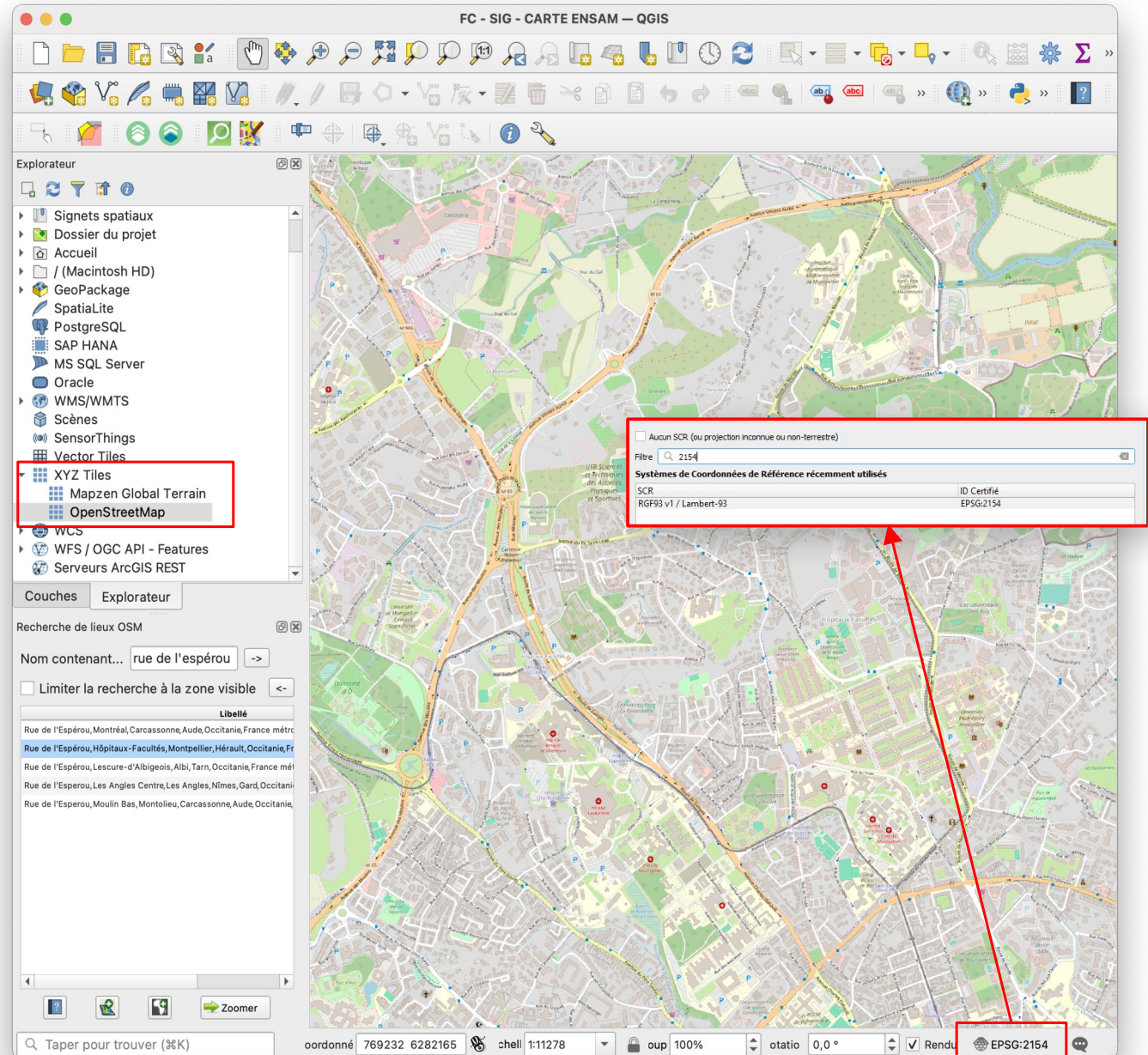
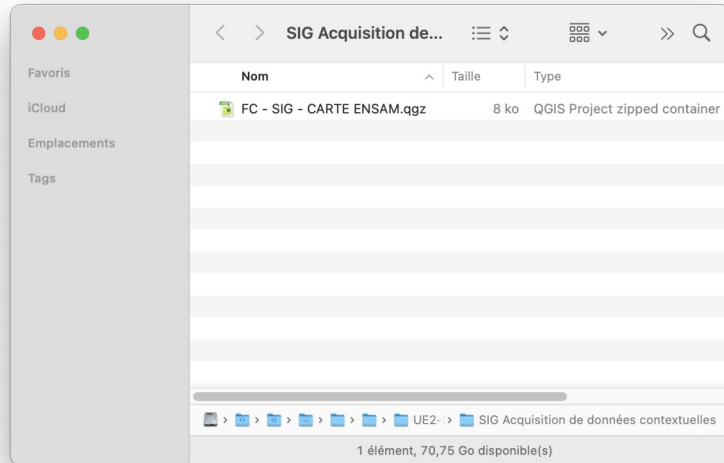


Préparer un environnement de travail

Créez un dossier « **INITIALES – SIG – CARTE ETUDE MTP** »

Ouvrez QGIS, et créez un nouveau fichier

- > Enregistrez-le dans le dossier précédemment créé « **INITIALES – CARTE ETUDE MTP.qgz** »
- > **Réglez le SCR**, pour qu'il corresponde aux coordonnées du pays ou de la région
- > Affichez la **couche OpenStreetMap** et allez voir Montpellier





Données BDTOPO en WFS

Explorez les différentes données disponibles en WFS sur le [site des GeoServices](#)

> Ici, on va se concentrer sur les **données BDTOPO**

ACCUEIL - SERVICES WEB - Services web experts - Parcelaire

SERVICES WEB EXPERTS - PARCELLAIRE

La thématique "parcelaire" des services web experts comprend des données Parcelaire Express (PCI), BD PARCELLAIRE010, Délimitations parcelaires ADC viticoles.

Les services présentés dans cette page sont utilisables via les URL indiquées ci-dessous pour chaque protocole ou en utilisant la clé **parcelaire** dans la construction de vos requêtes.

Données "parcelaire" en WMTS

URL d'accès aux données :

<https://data.geoport.fr/annexes/ressources/wmts/parcelaire.xml>

Liste des données :

Donnée	Nom technique
Parcelaire Express (PCI)	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS
BD PARCELLAIRE@ MAJ2018 (Normal, Orange, Noir, Blanc)	CADASTRALPARCELS.PARCELS
Déclassement de la représentation cadastrale	CADASTRALPARCELS.HEATMAP
Délimitations parcelaires ADC viticoles (NAD)	Aire-Parcelaire
Parcelles cadastrales historiques (2008-2013)	CADASTRALPARCELS.HISTO.2008-2013.PARCELS

Données "parcelaire" en tuiles vectorielles

URL d'accès aux données via le protocole TMS:

<https://data.geoport.fr/tms/1.0.0/PCI/retadata.json/>

Liste des données :

Donnée	Nom technique
Parcelaire Express (PCI)	PCI

Vous pouvez accéder à la documentation des tuiles vectorielles et aux fichiers de style associés.

Données "parcelaire" en WMS Raster

URL d'accès aux données :

<https://data.geoport.fr/annexes/ressources/wms-r/parcelaire.xml>

Liste des données :

Donnée	Nom technique
Parcelaire Express (PCI)	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS
BD PARCELLAIRE@ MAJ2018 (Normal, Orange, Noir, Blanc)	CADASTRALPARCELS.PARCELS
Déclassement de la représentation cadastrale	CADASTRALPARCELS.HEATMAP
Délimitations parcelaires ADC viticoles (NAD)	Aire-Parcelaire
Parcelles cadastrales historiques (2008-2013)	CADASTRALPARCELS.HISTO.2008-2013.PARCELS

Données "parcelaire" en WMS Vecteur

URL d'accès aux données :

<https://data.geoport.fr/annexes/ressources/wms-v/parcelaire.xml>

Liste des données :

Donnée	Nom technique
Parcelaire Express (PCI) arrondissement	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:arrondissement
Parcelaire Express (PCI) batiment	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:batiment
Parcelaire Express (PCI) borne limite propriete	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:borne_limite_propriete
Parcelaire Express (PCI) borne parcelle	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:borne_parcelle
Parcelaire Express (PCI) commune	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:commune
Parcelaire Express (PCI) feuille	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:feuille
Parcelaire Express (PCI) localisant	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:localisant
Parcelaire Express (PCI) parcelle	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:parcelle
Parcelaire Express (PCI) subdivision fiscale	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:subdivision_fiscale
ARRONDISSEMENT	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:arrondissement
BATIMENT	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:batiment
COMMUNE	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:commune
DIVCAD	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:divcad
LOCALISANT	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:localisant
PARCELLE	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:parcelle
Déclassement de la représentation cadastrale	DEVIATION_BDP_PCI_BDD_SYMBO.WLD_WM_20200428:parcelle_wld
Délimitations parcelaires ADC viticoles (NAD)	ADC-VITICOLES:aire-parcellaire

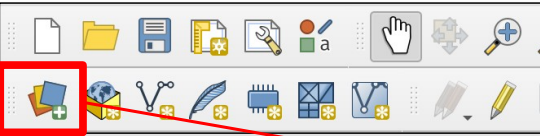
Données "parcelaire" en WFS

URL d'accès aux données :

<https://data.geoport.fr/annexes/ressources/wfs/parcelaire.xml>

Liste des données :

Donnée	Nom technique
Parcelaire Express (PCI) arrondissement	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:arrondissement
Parcelaire Express (PCI) batiment	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:batiment
Parcelaire Express (PCI) borne limite propriete	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:borne_limite_propriete
Parcelaire Express (PCI) borne parcelle	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:borne_parcelle
Parcelaire Express (PCI) commune	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:commune
Parcelaire Express (PCI) feuille	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:feuille
Parcelaire Express (PCI) localisant	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:localisant
Parcelaire Express (PCI) parcelle	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:parcelle
Parcelaire Express (PCI) subdivision fiscale	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:subdivision_fiscale
ARRONDISSEMENT	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:arrondissement
BATIMENT	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:batiment
COMMUNE	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:commune
DIVCAD	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:divcad
LOCALISANT	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:localisant
PARCELLE	BDPARCELLAIRE-VECTEUR.WLD_BDD_WCS84C:parcelle
Déclassement de la représentation cadastrale	DEVIATION_BDP_PCI_BDD_SYMBO.WLD_WM_20200428:parcelle_wld
Délimitations parcelaires ADC viticoles (NAD)	ADC-VITICOLES:aire-parcellaire



Ajoutez une couche de données WFS que vous pouvez renseigner comme ci-contre

Chargez au moins les couches suivantes :

- Bâtiments
- Tronçons de route

Une fois la base chargée, vous pouvez choisir une couche, et l'« Ajouter » à votre liste de couches



Matérialiser un cadrage

Pour **manipuler ces données** ; il est nécessaire de télécharger une partie des données sur votre disque dur : vous allez donc **dessiner une forme** permettant de **cadrer la zone souhaitée** sur votre carte.

Un clic droit sur la barre d'outil vous permet d'ajouter la barre d'outils de dessin de formes de base

The screenshot illustrates the workflow for creating a shapefile layer in QGIS. It shows the 'Nouvelle couche Shapefile' dialog with 'Type de géométrie' set to 'Polygone'. A right-click on the toolbar opens a context menu where 'Numérisation de formes' is selected. A file explorer shows the 'COUCHES' folder containing files like 'FC - Cadrage.shp'. An 'Attributs d'entités' dialog is also visible, showing the 'id' field set to 'Peu importe'.

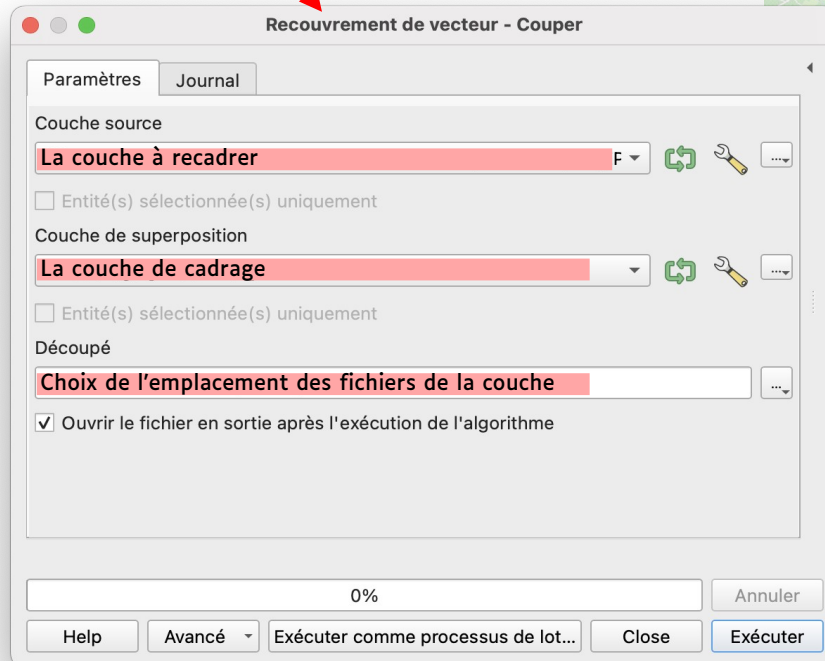
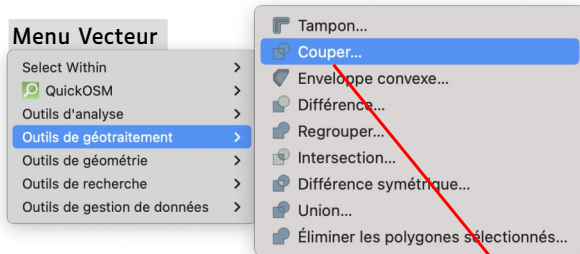
Remarquez tous **les fichiers apparus dans votre dossier COUCHES** : c'est **dans ces fichiers que sont stockées les données** de ce rectangle (et non pas sur Qgis!)



Cadrer (limiter) des données Web

On a pour l'instant les données de **toute la France**, ce qui n'est pas très « délicat » pour une mise en forme spécifique

- > On va se servir de notre **couche de cadrage pour « découper »** les couches WFS à retravailler



Chaque **couche est dupliquée**.

Vous avez donc : **l'ancienne** toujours en lien avec internet, et **la nouvelle** avec les seules données qui nous intéressent

- > **Vous pouvez supprimer l'ancienne pour alléger le travail**



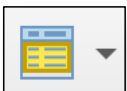
CARTE DE DATATION DU BÂTI

- Mise en forme « graduée »
- Mise en forme « catégorisée »
- Modes de fusion de couches
- Données ponctuelles



Exploration de la table d'attributs

Sélectionnez quelques éléments pour explorer les données présentes avec nos emprises de bâtis



BDTOPO-Batiments-MTP-Datation — Total des entités: 83479, Filtrées: 2582, Sélectionnées: 0

	nature	usage_1	usage_2	constructi	etat_de_l_	date_creat	date_modif	date_d_app
1	Indifférenciée	Annexe	NULL	0	En service	2015/11/04 11...	2019/04/08 1...	01/01/1930
2	Indifférenciée	Commercial e...	Résidentiel	0	En service	2016/11/10 15...	2023/03/22 ...	01/01/1900
3	Indifférenciée	Résidentiel	NULL	0	En service	2016/11/10 15...	2023/03/22 ...	01/01/2010
4	Indifférenciée	Résidentiel	NULL	0	En service	2016/11/10 15...	2023/03/22 ...	01/01/2010
5	Indifférenciée	Résidentiel	Annexe	0	En service	2016/11/10 15...	2019/04/08 1...	01/01/2014
6	Indifférenciée	Résidentiel	Annexe	0	En service	2016/11/10 15...	2023/03/22 ...	01/01/2014
7	Indifférenciée	Résidentiel	NULL	0	En service	2016/11/10 15...	2023/03/22 ...	01/01/2013
8	Indifférenciée	Résidentiel	NULL	0	En service	2016/11/10 15...	2023/03/22 ...	01/01/2015
9	Indifférenciée	Résidentiel	Annexe	0	En service	2016/11/10 15...	2023/03/22 ...	01/01/2009
10	Indifférenciée	Commercial e...	NULL	0	En service	2016/11/10 15...	2023/03/22 ...	01/01/2013
11	Indifférenciée	Commercial e...	NULL	0	En service	2016/11/10 15...	2019/04/08 1...	01/01/2015
12	Indifférenciée	Résidentiel	Annexe	0	En service	2016/11/10 15...	2019/04/08 1...	01/01/2009
13	Indifférenciée	Résidentiel	Annexe	0	En service	2017/08/30 1...	2023/03/22 ...	01/01/2016
14	Indifférenciée	Résidentiel	Annexe	0	En service	2006/12/12 11...	2019/04/08 1...	01/01/1990
15	Indifférenciée	Résidentiel	Annexe	0	En service	2006/12/12 11...	2019/04/08 1...	01/01/1975
16	Château	Résidentiel	Annexe	0	En service	2006/12/12 11...	2019/04/08 1...	01/01/1900

Ne montrer que les entités visibles sur la carte

Le **type de cette donnée** est « Date » : elle contient le jour, le mois, et l'année, difficile à manipuler donc

> Pour l'utiliser il faudra **demander à QGIS de ne prendre en compte que l'année de la date**

> Dans les champs, cela se traduit par :

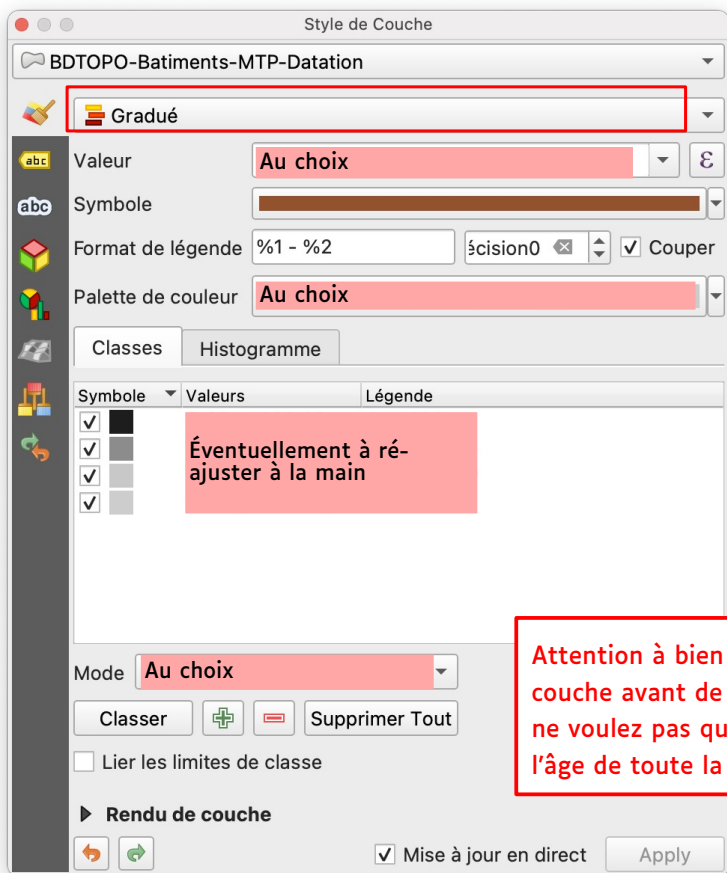
```
year("date_d_app")
```



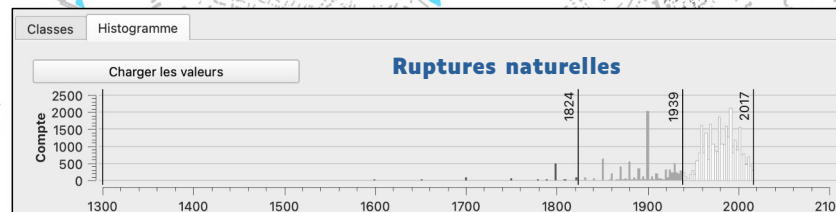
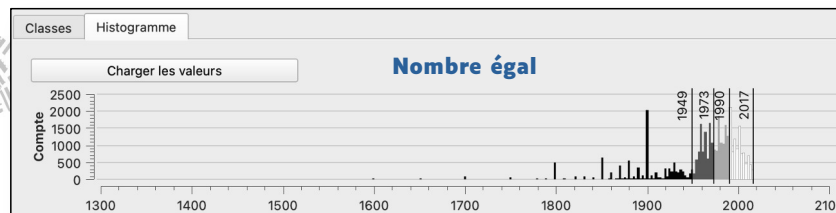
Carte de datation du bâti

Demandez à la couleur de chaque élément de la couche
« **Bâtiments** » de dépendre d'une donnée attributive

- > Réglez le style du symbole sur « **Gradué** »
- > Renseignez la colonne « **Valeur** » en fonction du nom de la colonne souhaitée dans la table d'attributs



Attention à bien avoir recadré la couche avant de régler cela : vous ne voulez pas que QGIS calcule l'âge de toute la France...

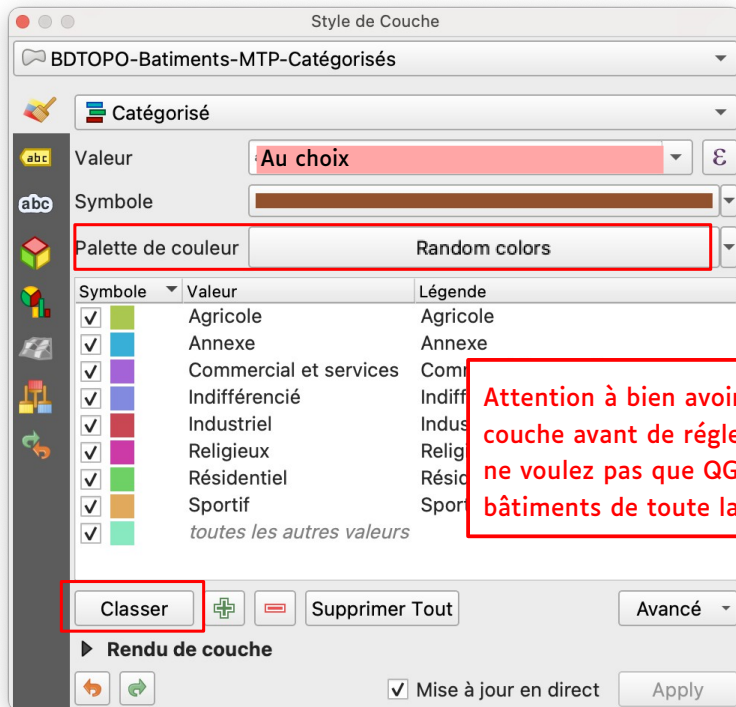




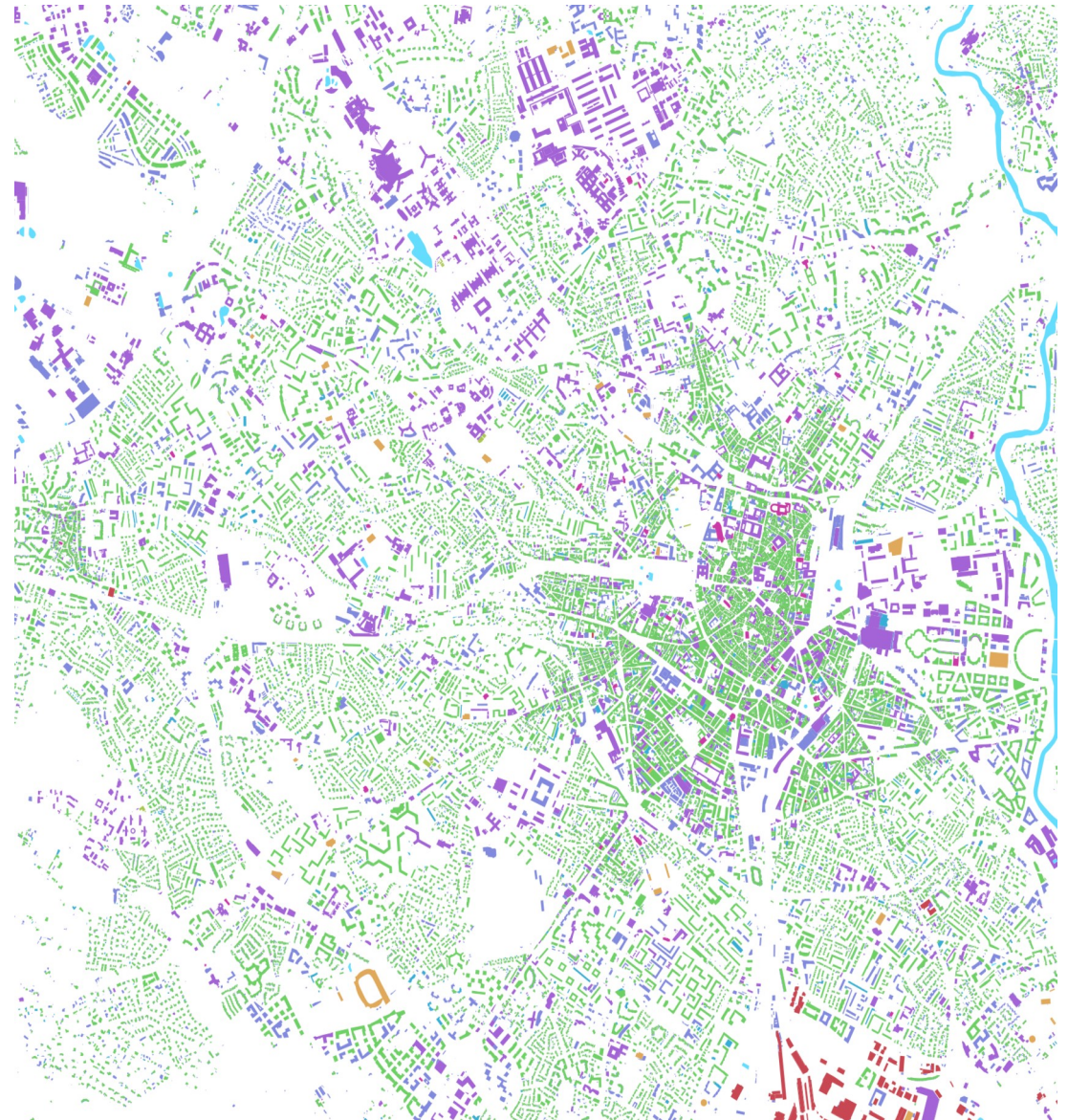
Carte catégorisée des usages

Dupliquez la couche recadrée « Bâtiments »

- > Réglez le symbole de cette copie sur « **Catégorisé** »
- > Demander à QGIS de catégoriser au choix l'**un des champs attributaire**
- > Ajustez éventuellement les couleurs des catégories



Attention à bien avoir recadré la couche avant de régler cela : vous ne voulez pas que QGIS classe les bâtiments de toute la France...

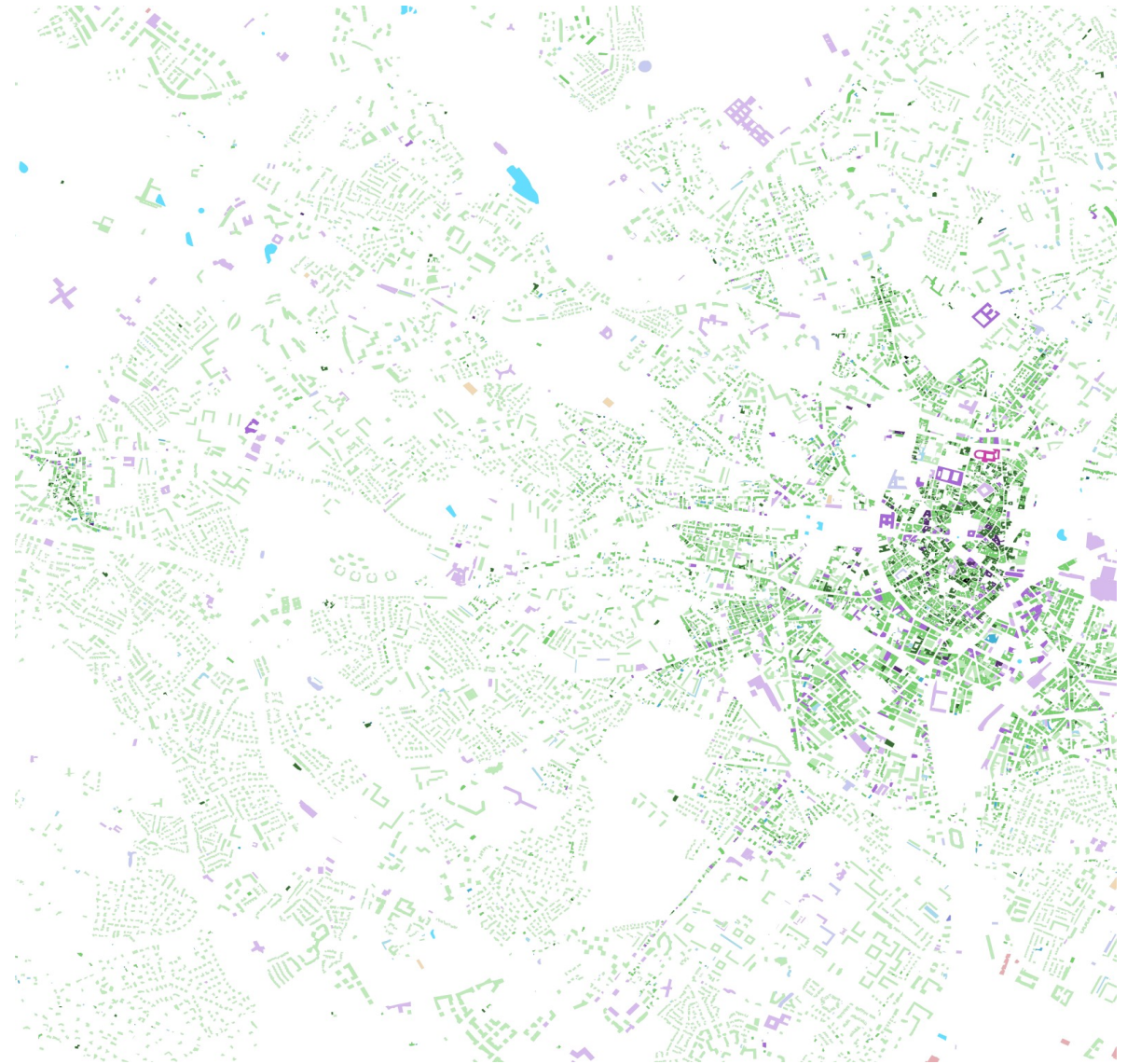
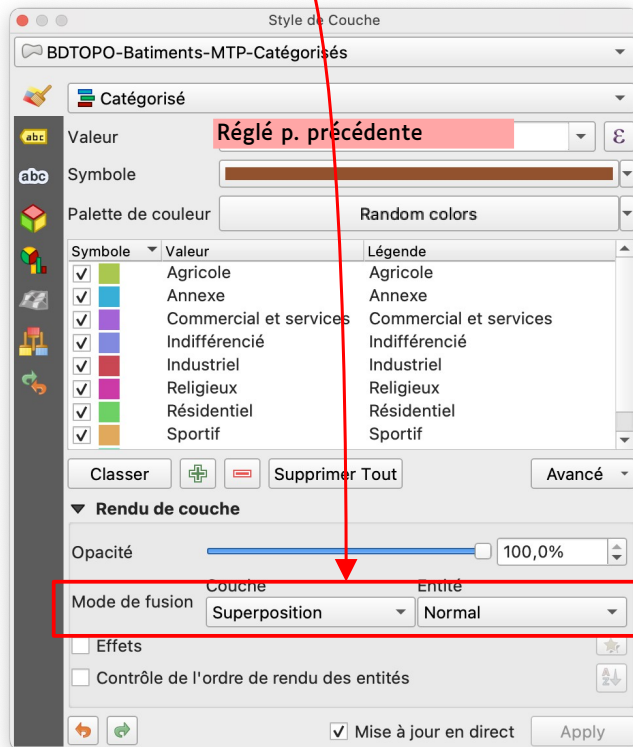




Combinaison de données

En réglant la **couche du dessous sur un dégradé de gris**,
et en attribuant un **mode de fusion « Superposition »** à la
couche du dessus, vous pouvez combiner les deux données

> Vous faites ainsi ressortir des caractéristiques de la ville :
cette carte devient un outil d'analyse



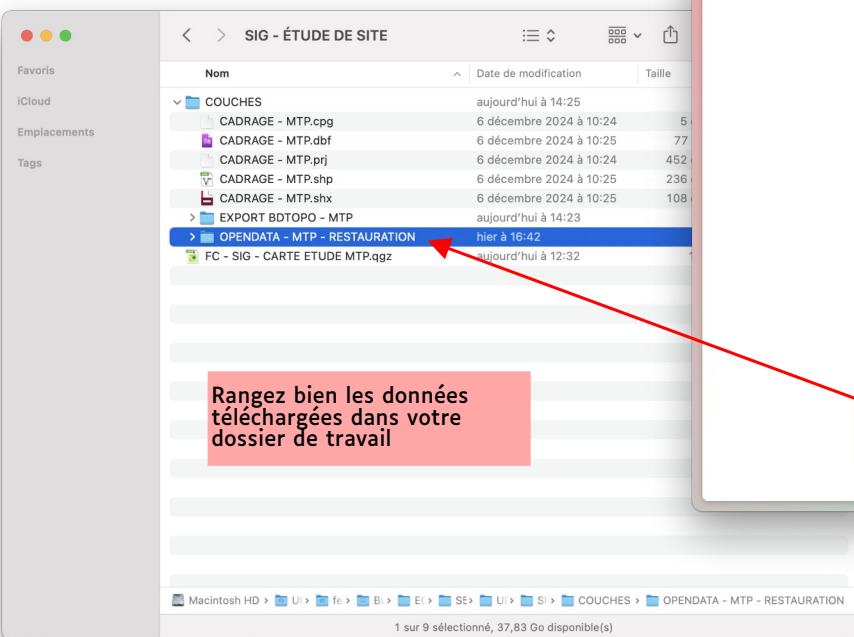


Autres sources de données

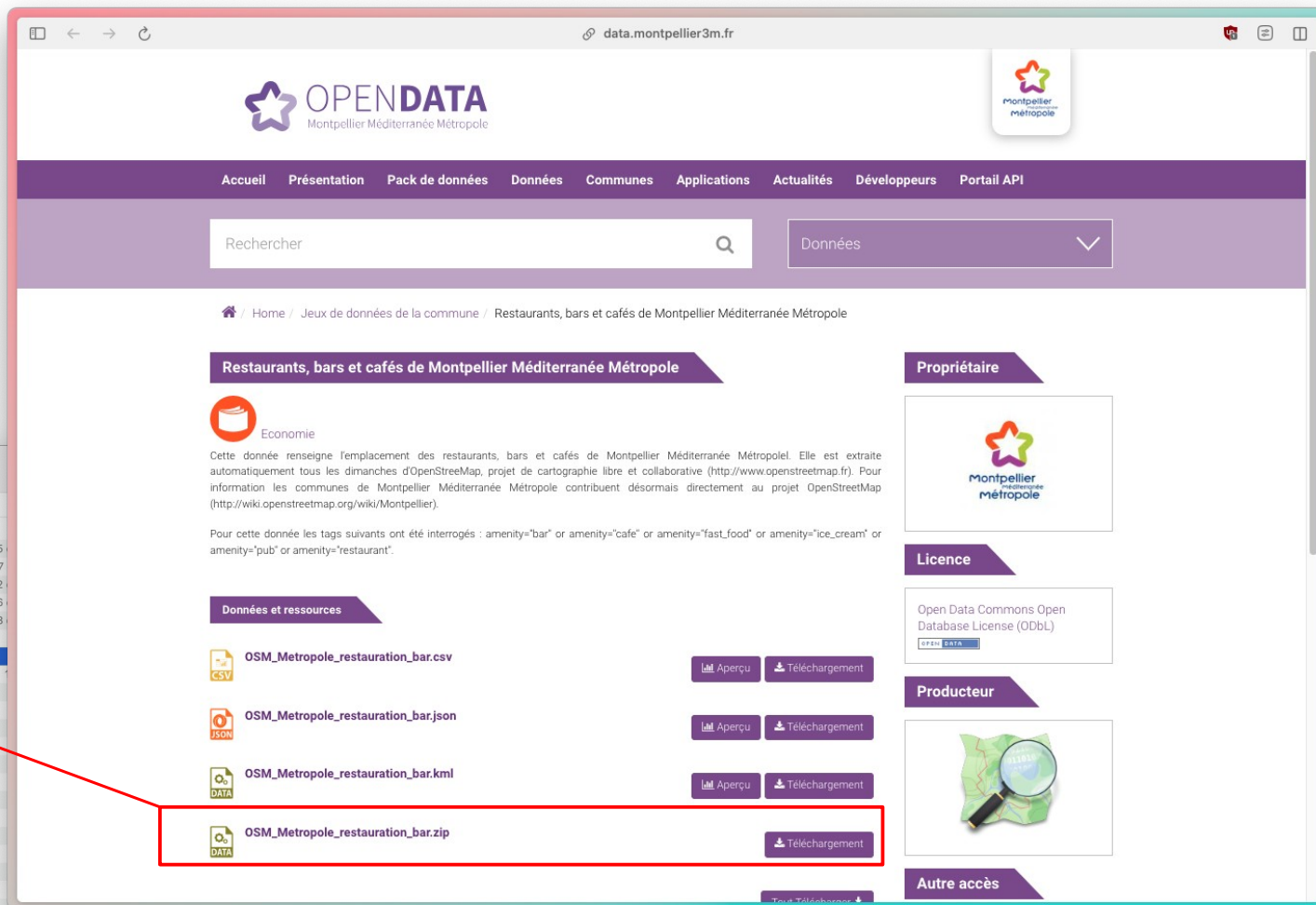
La métropole de Montpellier met beaucoup de **données accessibles en ligne**.

- > Cherchez celle que vous souhaitez ajouter pour enrichir cette carte
- > Ici, pour l'exemple, on s'appuiera sur les **emplacements des bars et restaurants**

[Lien sur le site de MMM](#)



Rangez bien les données téléchargées dans votre dossier de travail





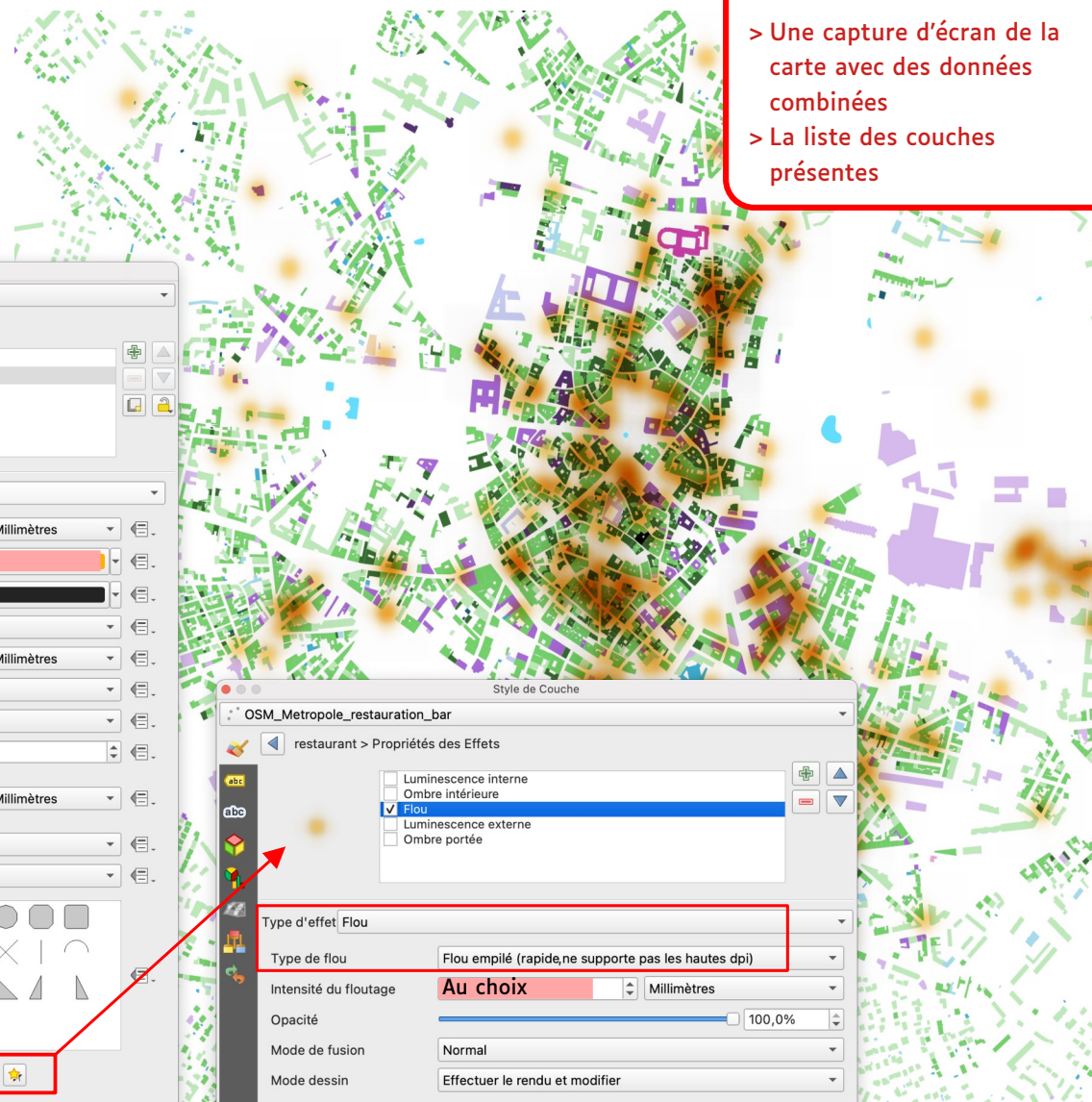
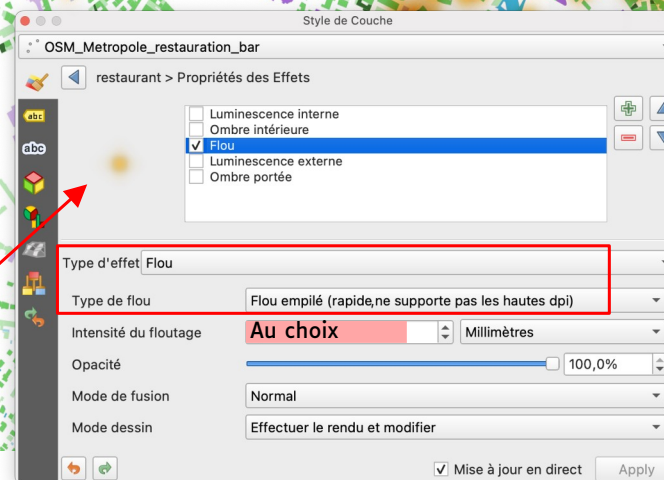
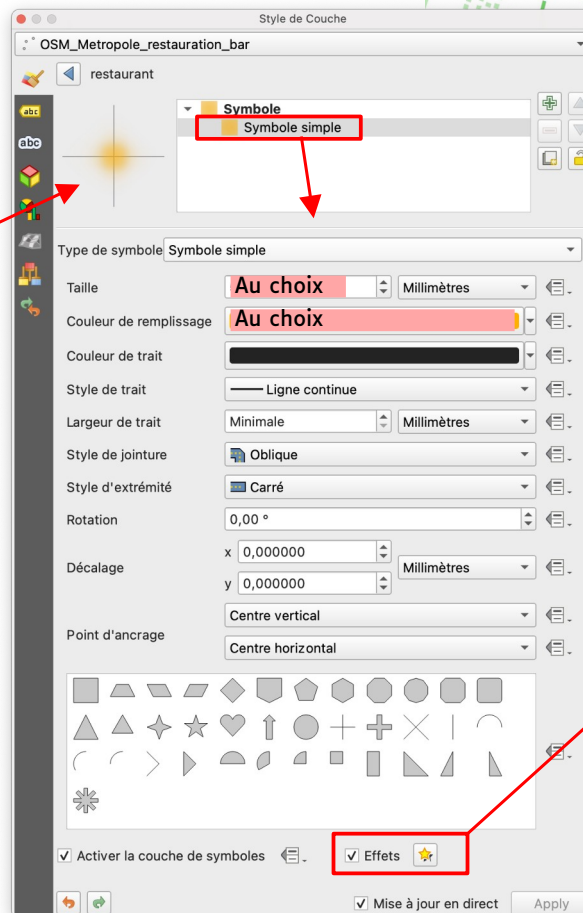
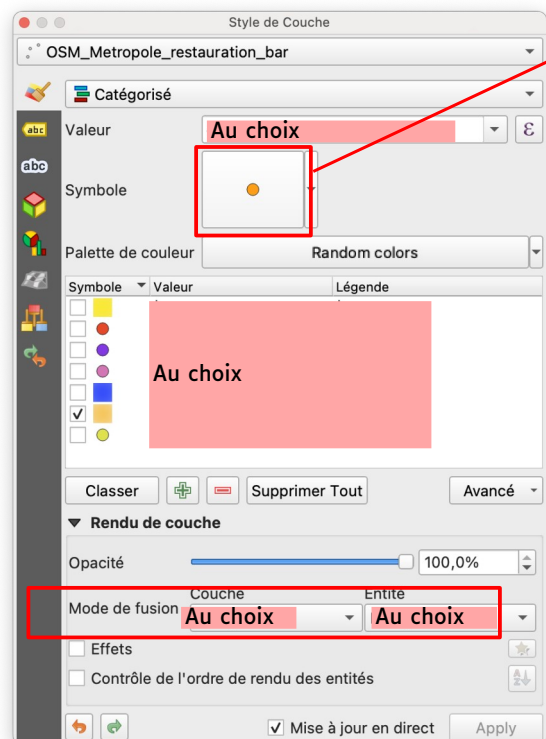
Déposez sur Moodle vos captures d'écran COMPILÉES DANS UN PDF MULTIPAGE

Liste des captures :

- > Une capture d'écran de la carte avec des données combinées
- > La liste des couches présentes

Carte des restaurants à Montpellier

- > Commencez par catégoriser les différentes données présentes pour **choisir les éléments à afficher**
- > Réglez ensuite la couleur et la taille du symbole
- > Activez l'utilisation des **effets**, puis réglez l'effet sur **« Flou »**
- > Réglez le flou
- > Ajustez les **modes de fusion de l'ensemble de la couche**





CARTE DES TRANSPORTS

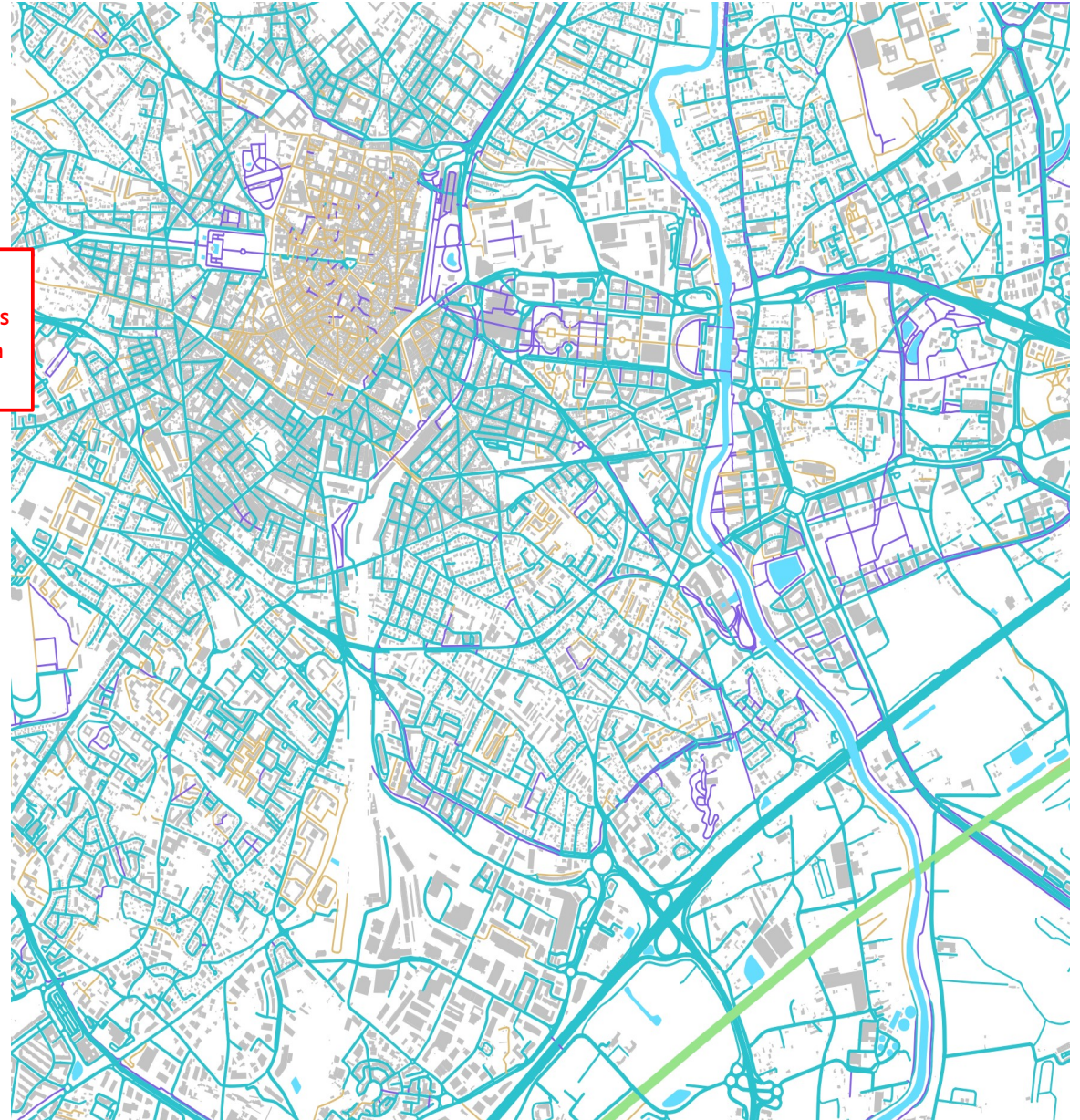
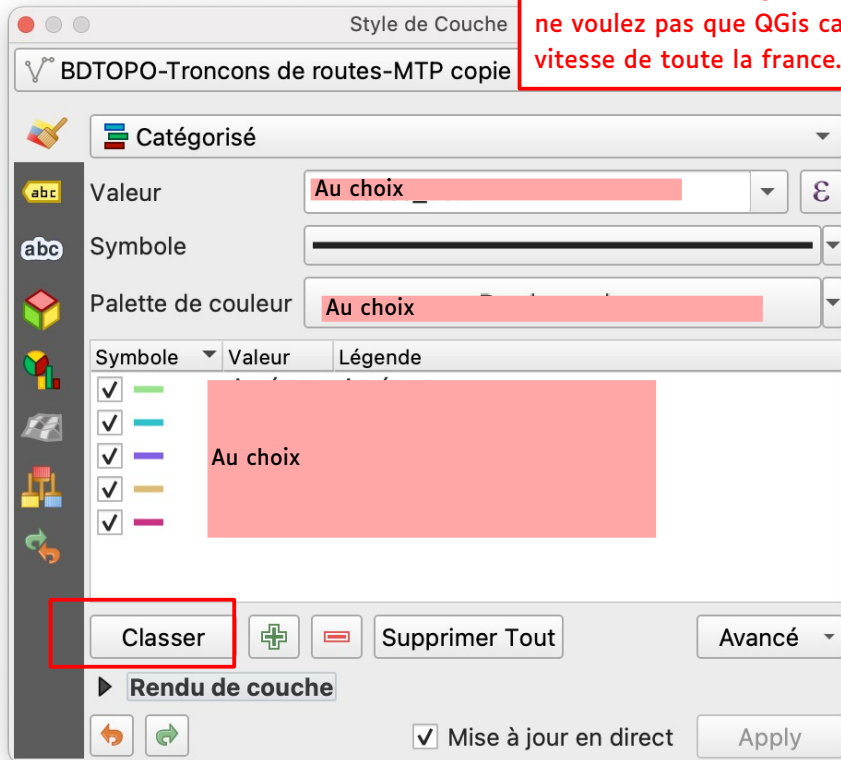
- Mise en forme « graduée »
- Mise en forme « catégorisée »
- Modes de fusion de couches
- Polygones de Voronoï
- Cartes de chaleur



Catégorisation des routes

À partir de la couche « **Tronçons de routes** » de la base BDTOPO, réglez l'affichage de la couche en « **Catégorisé** » pour que la couleur des tracés dépende de paramètres de la table attributaire (ici on utilise les différents accès aux véhicules pour exemple)

Attention à bien avoir recadré la couche avant de régler cela : vous ne voulez pas que QGIS calcule la vitesse de toute la france...





Carte des vitesses de routes

Vous pouvez aussi faire dépendre la taille de chaque ligne de valeurs attributaire

Style de Couche

BDOPO-Tronçons de routes-MTP

Gradué

Valeur: Réglé p. précédente

Symbole: [Barre noire]

Format de légende: %1 - %2

Méthode: Couleur

Palette de couleur: Réglé p. précédente

Style de Couche

BDOPO-Tronçons de routes-MTP

Paramètres du symbole

Ligne

Ligne simple

Couleur: [Barre noire]

Opacité: 100,0%

Largeur: Sera remplacé par l'expression

Au choix

Constructeur d'expression

Expression: `scale_linear("vitesse_mo", 0, 130, 0.5, 2)`

Éditeur de fonction

Min et Max de vitesse

Min et Max d'épaisseur

feature geometry id

Agrégats

Chaîne de caractères

Champs et Valeurs

feature geometry id NULL abc cleabs abc nature abc nom_collab abc nom_coll_1 abc importance 123 fictif abc position_p abc etat_de_ abc date_creat abc date_modif abc date_d_app abc date_de_co abc sources abc identifiant abc methode_d_ 1.2 precision_ abc methode_1 1.2 precisio_1 123 nombre_de_ 1.2 largeur_de 123 itineraire 123 prive

Format attendu: double [≥ 0.0]

Entité

Prévisualisation:

Help

Cancel OK

Valeur définie par des données

Description...

Stocker les données dans le projet

Champs d'attribut

Type de champ: entier, double, string

Expression

Variable

Éditer...

Coller

Assistant...

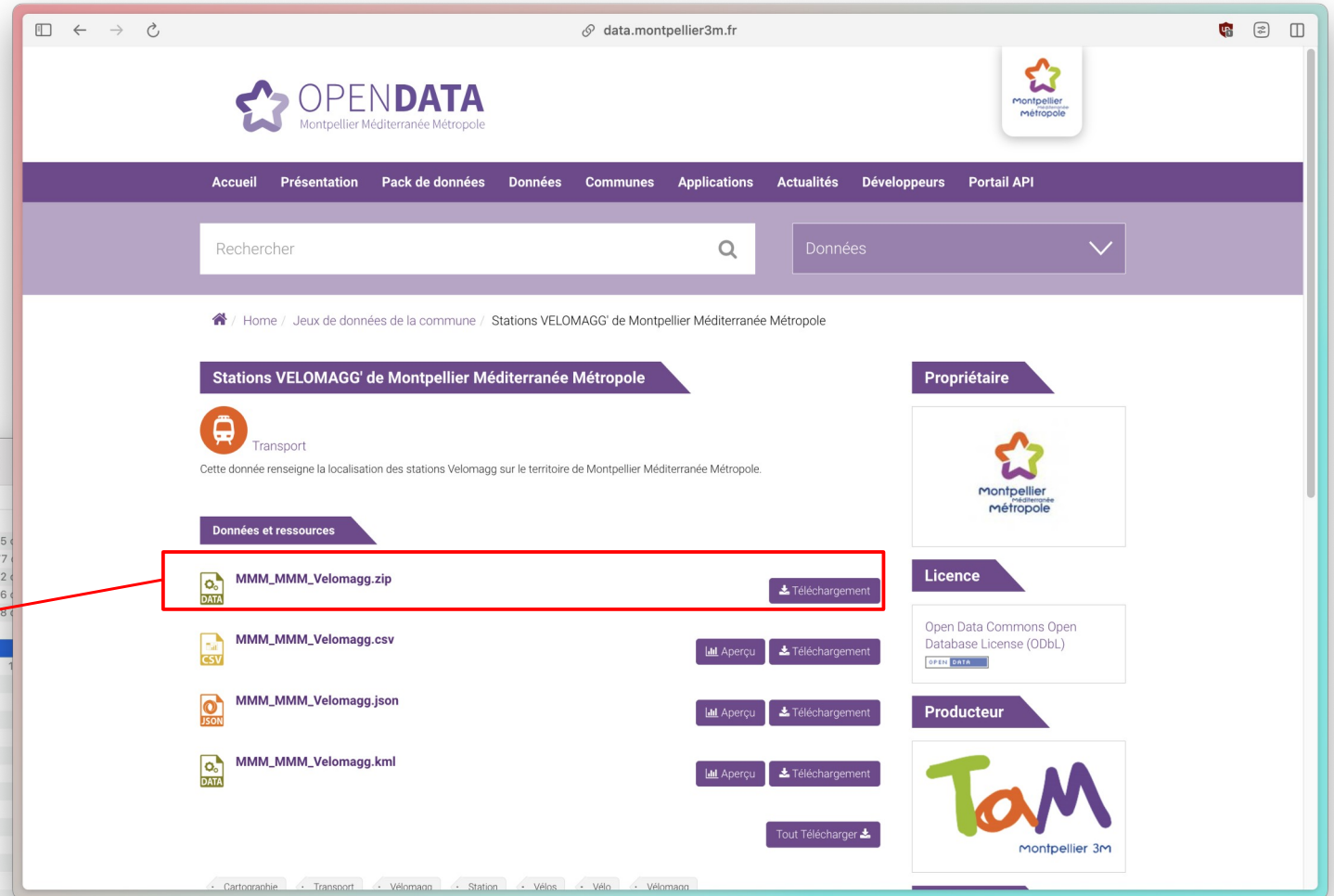
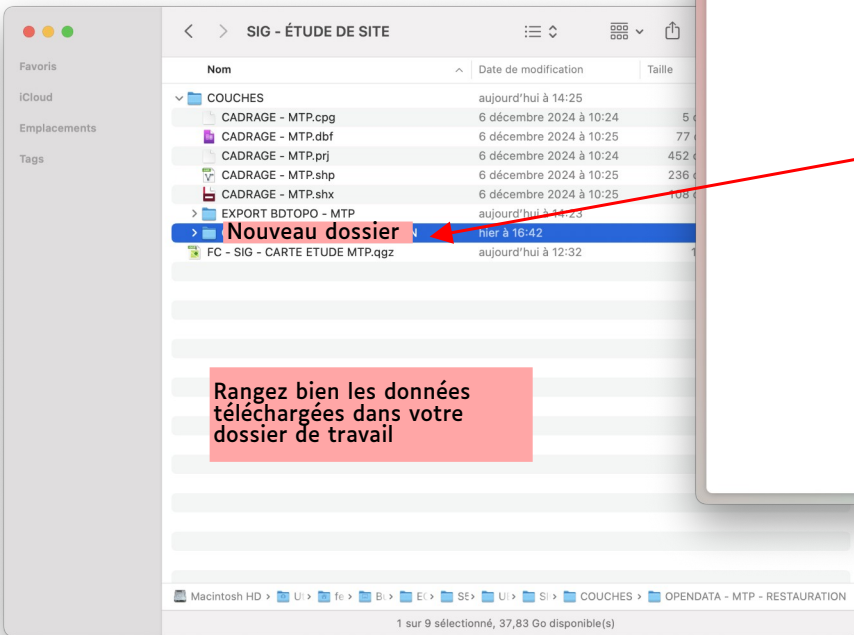


Autres sources de données

La métropole de Montpellier met beaucoup de **données accessibles en ligne**.

- > Cherchez celle que vous souhaitez ajouter pour enrichir cette carte
- > Ici, pour l'exemple, on s'appuiera sur les **emplacements des stations VelomAGG**

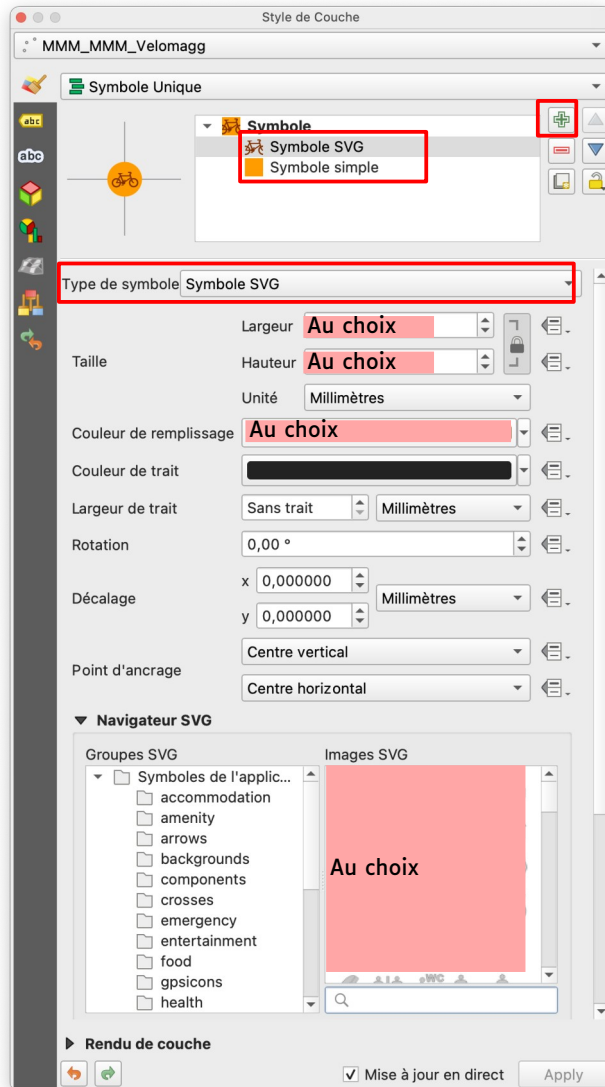
[Lien sur le site de MMM](#)



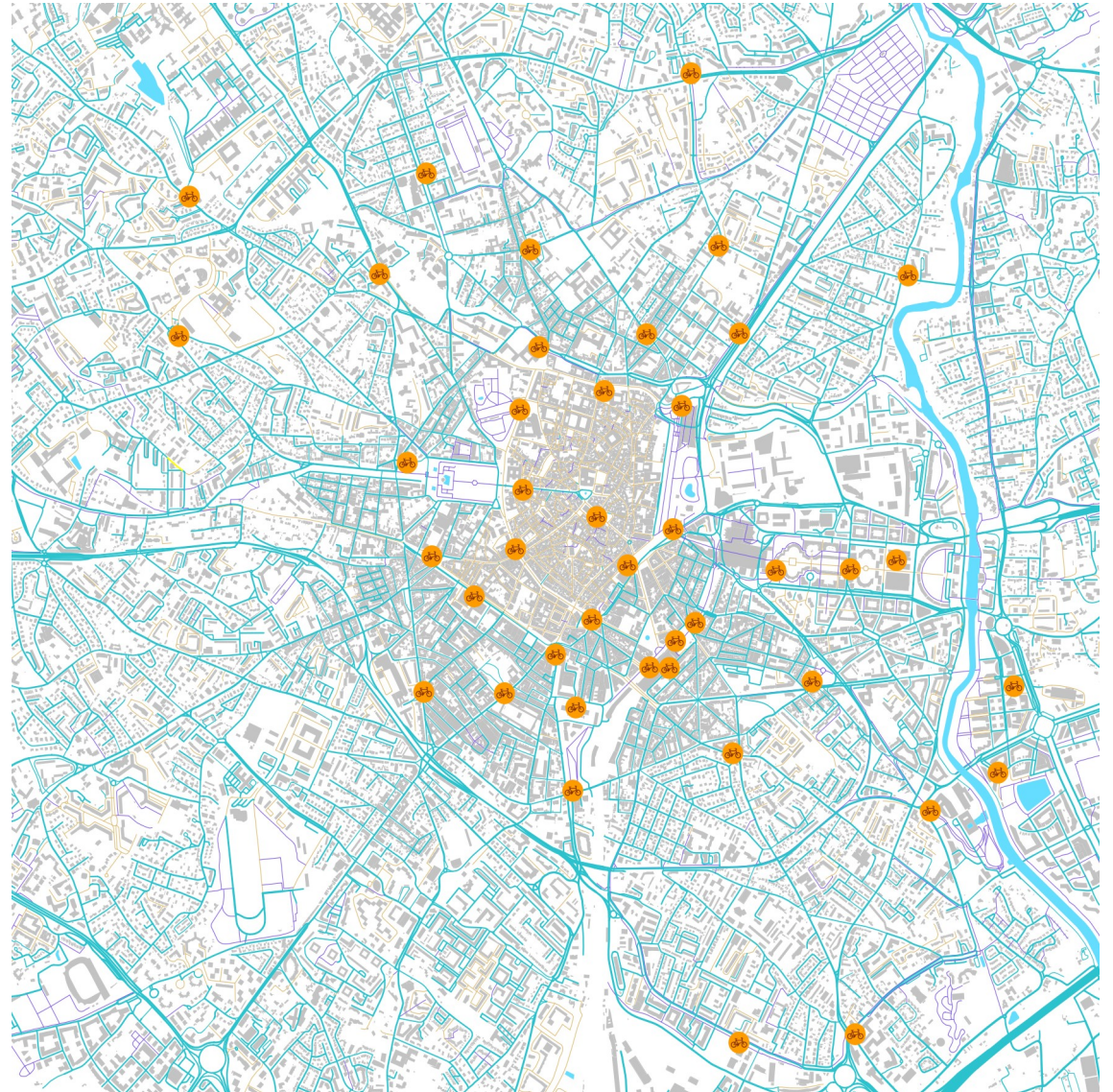


Carte des stations VéloMAGG

Une fois la couche glissée dans le projet, ajustez le réglage du symbole



Au sein d'un même « Point », vous pouvez **superposer plusieurs symboles** : ici un symbole SVG et un symbole simple





Carte des polygones Voronoï

Les **polygones « de Vronöi »** forment un pavage intégral dans lequel chaque point est entouré par un espace (une « cellule ») comprenant **tous les points plus proches de ce point que d'un autre**

- > Vous allez demander à QGIS de dessiner ces polygones pour les stations VéloMAGG

Menu Vecteur

- Select Within >
- QuickOSM >
- Outils d'analyse >
- Outils de géotraitement >
- Outils de géométrie >**
- Outils de recherche >
- Outils de gestion de données >

- Centroides...
- Collecter les géométries...
- Triangulation de Delaunay...
- Densifier par le nombre de sommets...
- Extraire les sommets...
- De morceaux multiples à morceaux uniques...
- Polygones vers lignes...
- Simplifier...
- Polygones de Voronoï...**
- Vérifier la validité...
- Ajouter les attributs de géométrie...

Géométrie vectorielle - Polygones de Voronoï

Paramètres Journal

Couche source
* MMM_MMM_Velomag [EPSG:2154]

Entité(s) sélectionnée(s) uniquement

Buffer region (% of extent)
 0,000000

Tolérance [optionnel]
 0,000000

Copier les attributs des entités en entrée

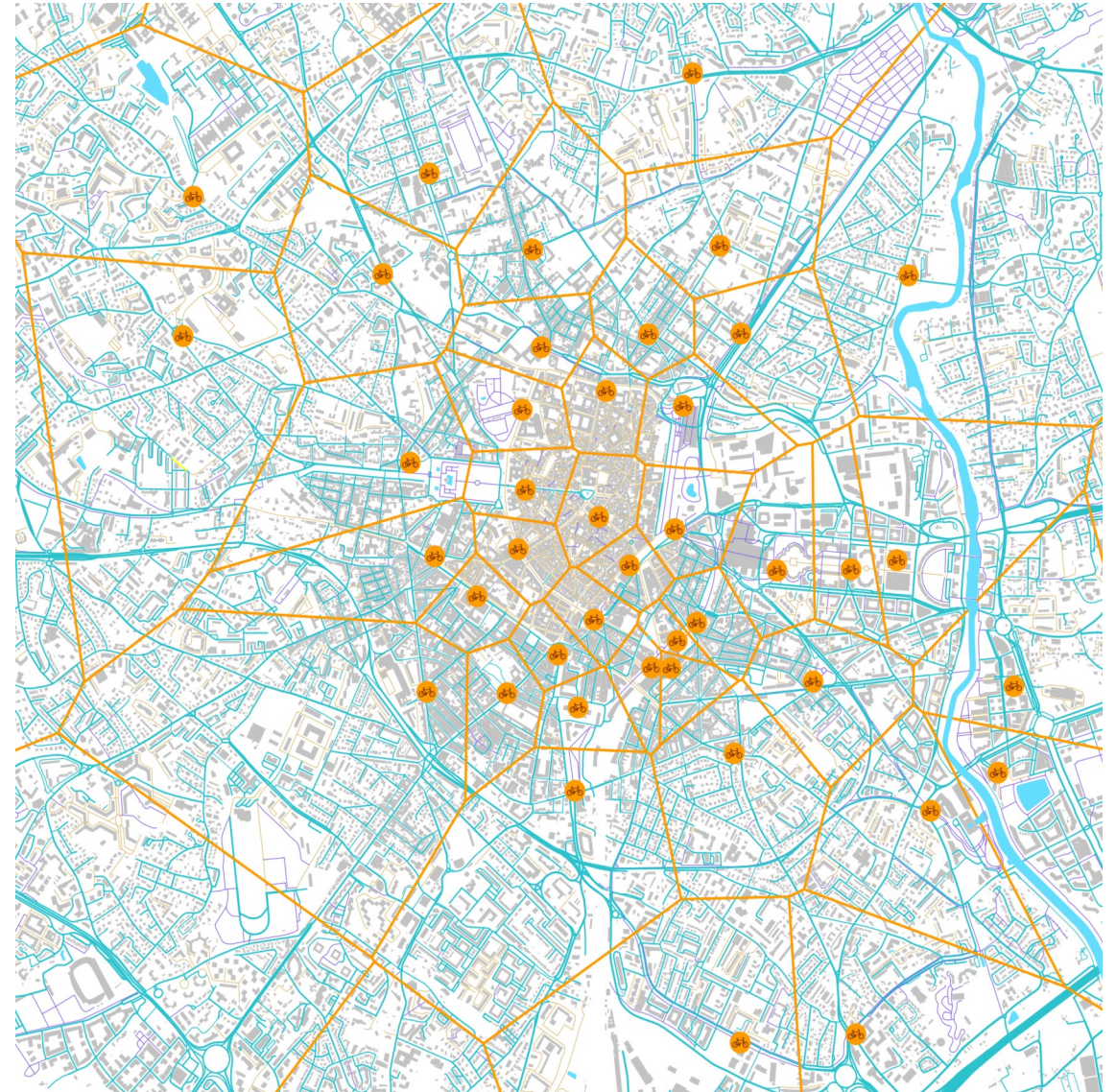
Polygones de Voronoï
L'emplacement et le nom de la couche

Ouvrir le fichier en sortie après l'exécution de l'algorithme

0%

Annuler

Help Avancé Exécuter comme processus de lot... Close Exécuter



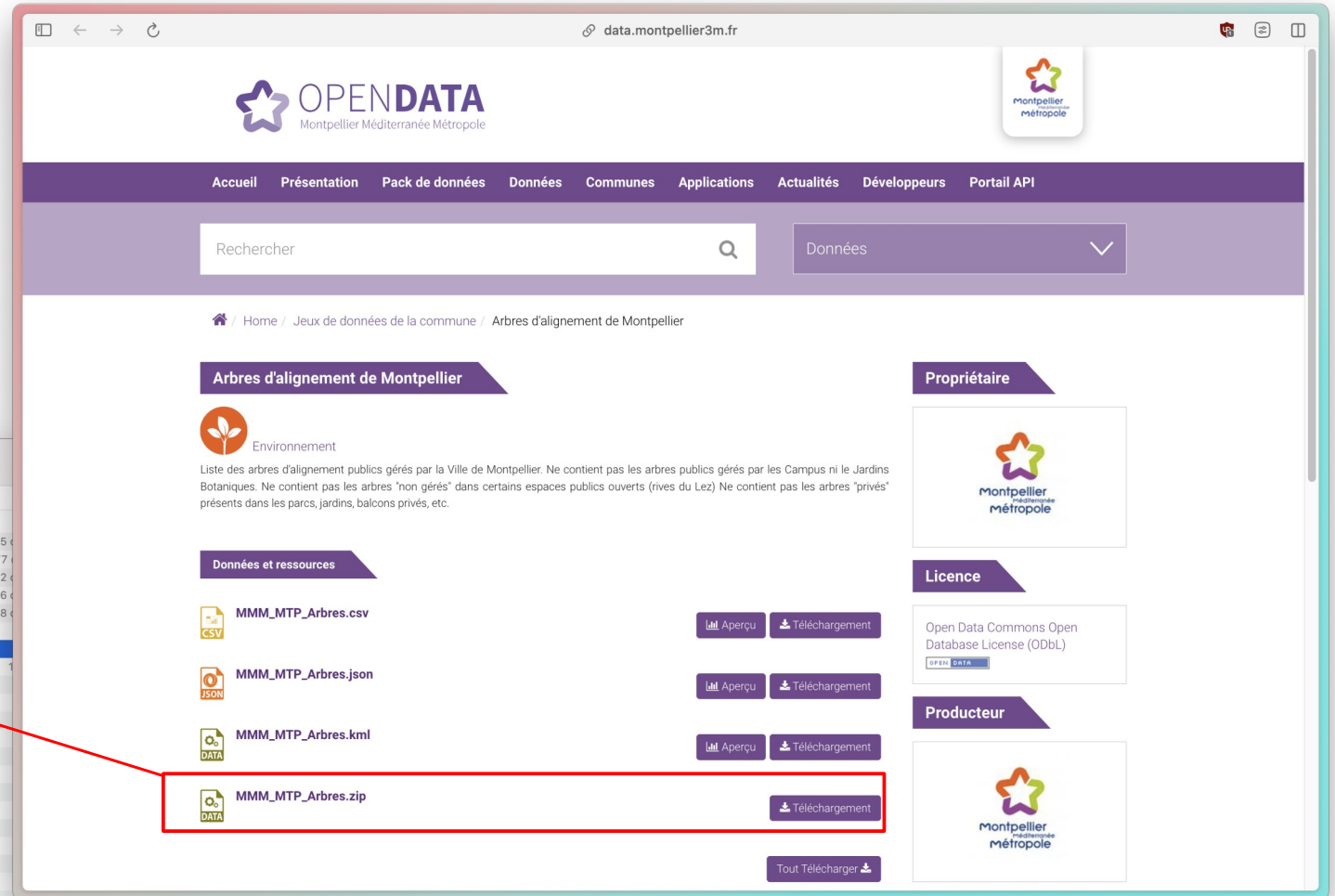
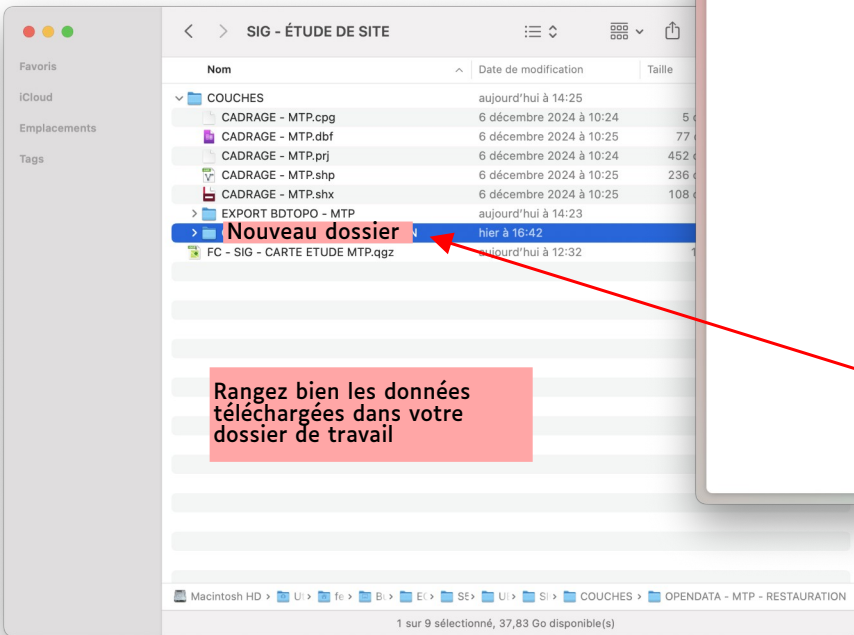


Autres sources de données

La métropole de Montpellier met beaucoup de **données accessibles en ligne.**

- > Cherchez celle que vous souhaitez ajouter pour enrichir cette carte
- > Ici, pour l'exemple, on s'appuiera sur les **emplacements des arbres d'alignement** de la métropole

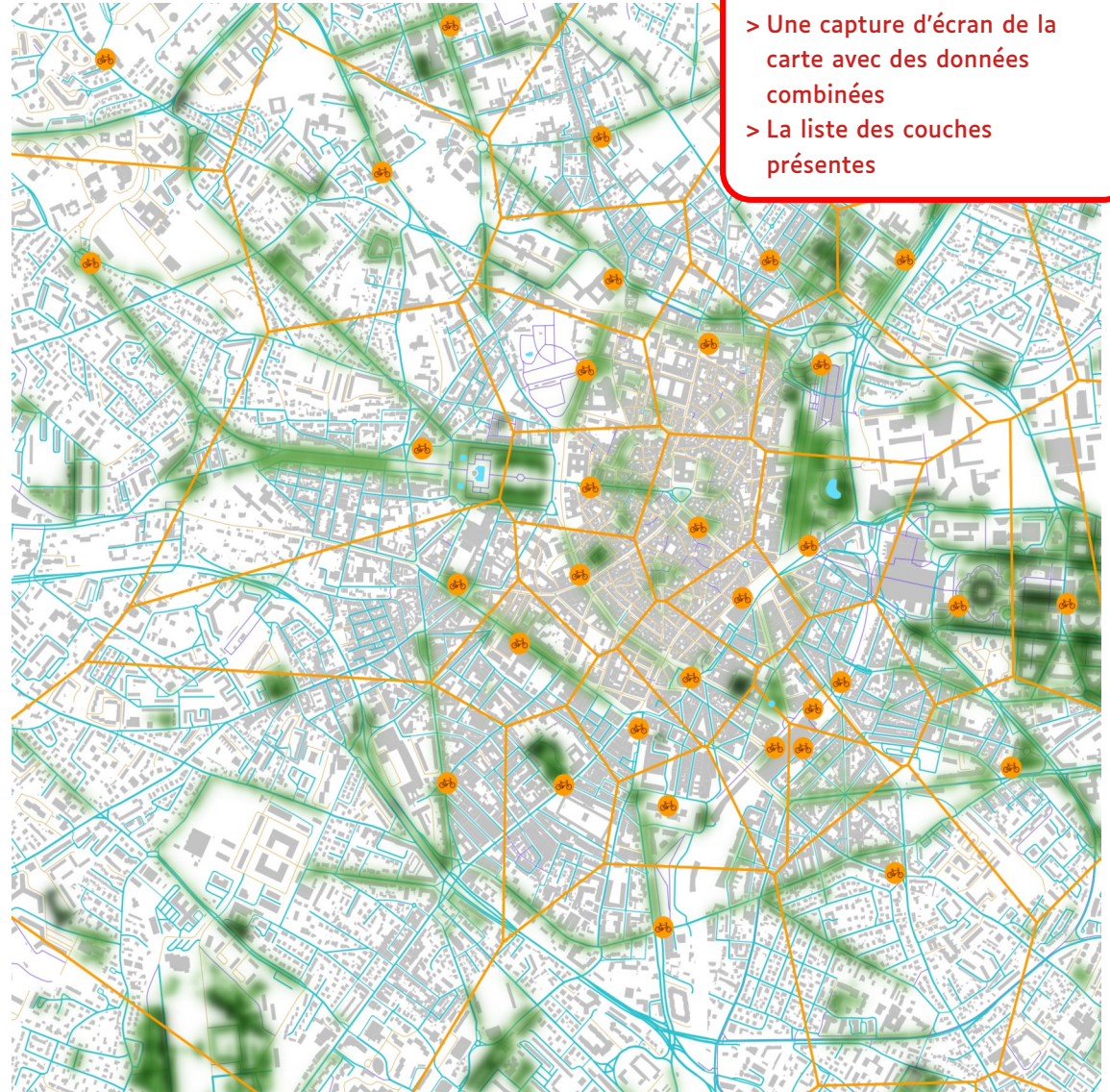
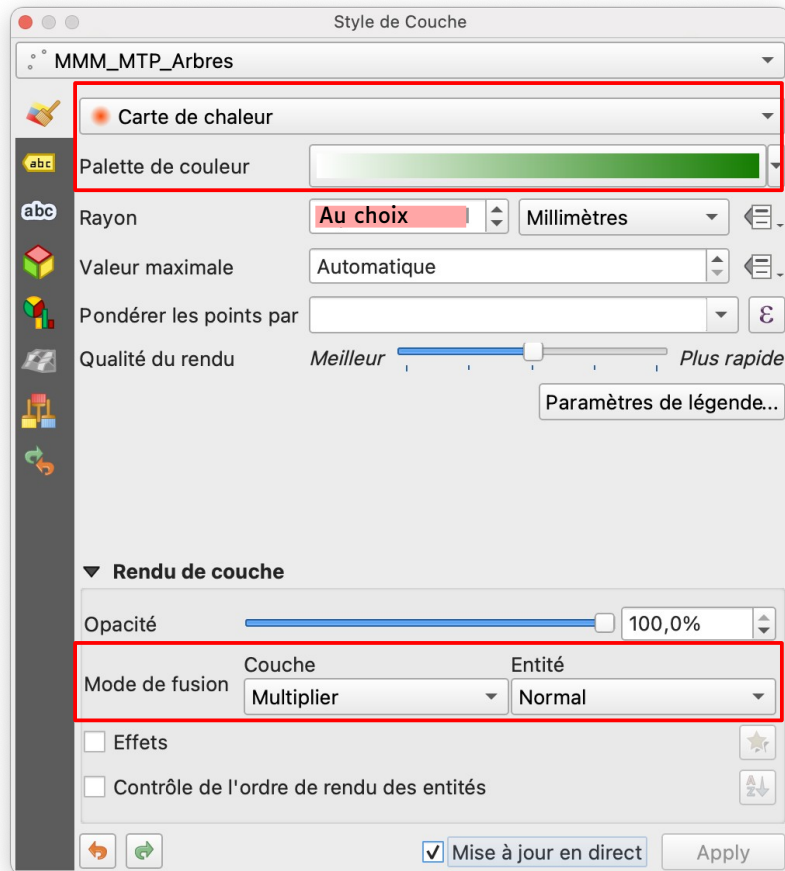
[Lien sur le site de MMM](#)





Carte des arbres d'alignement

Une fois la couche glissée dans le projet, réglez sa symbologie



Déposez sur Moodle vos captures d'écran **COMPILÉES** DANS UN PDF MULTIPAGE

Liste des captures :

- > Une capture d'écran de la carte avec des données combinées
- > La liste des couches présentes



CARTE DES DENSITÉS DE POPULATION

- Mise en forme « graduée »
- Mise en forme « catégorisée »
- Modes de fusion de couches

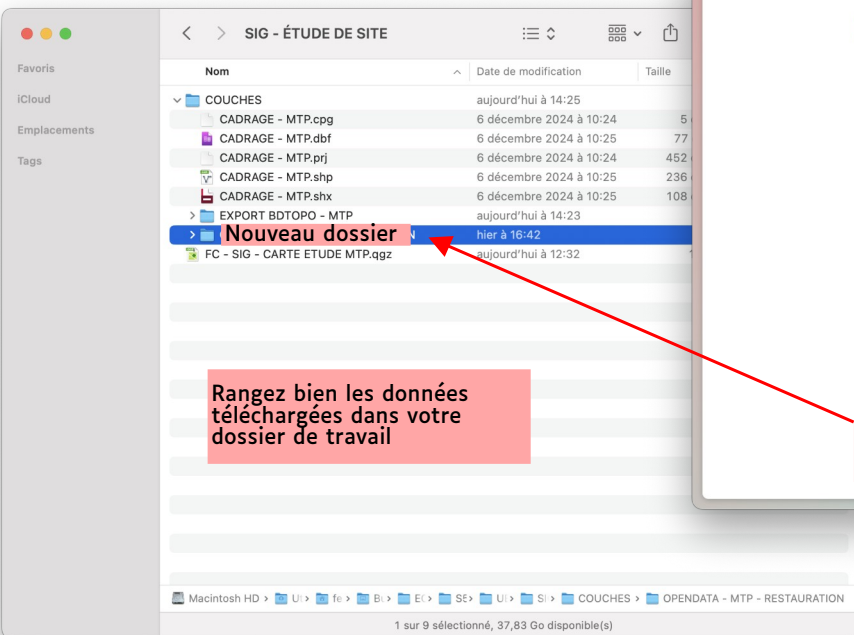


Autres sources de données

La métropole de Montpellier met beaucoup de **données accessibles en ligne.**

- > Ici, pour l'exemple, on s'appuiera sur les **emplacements d'une distribution fine de la population**

[Lien sur le site de MMM](#)





Joindre les attributs par localisation

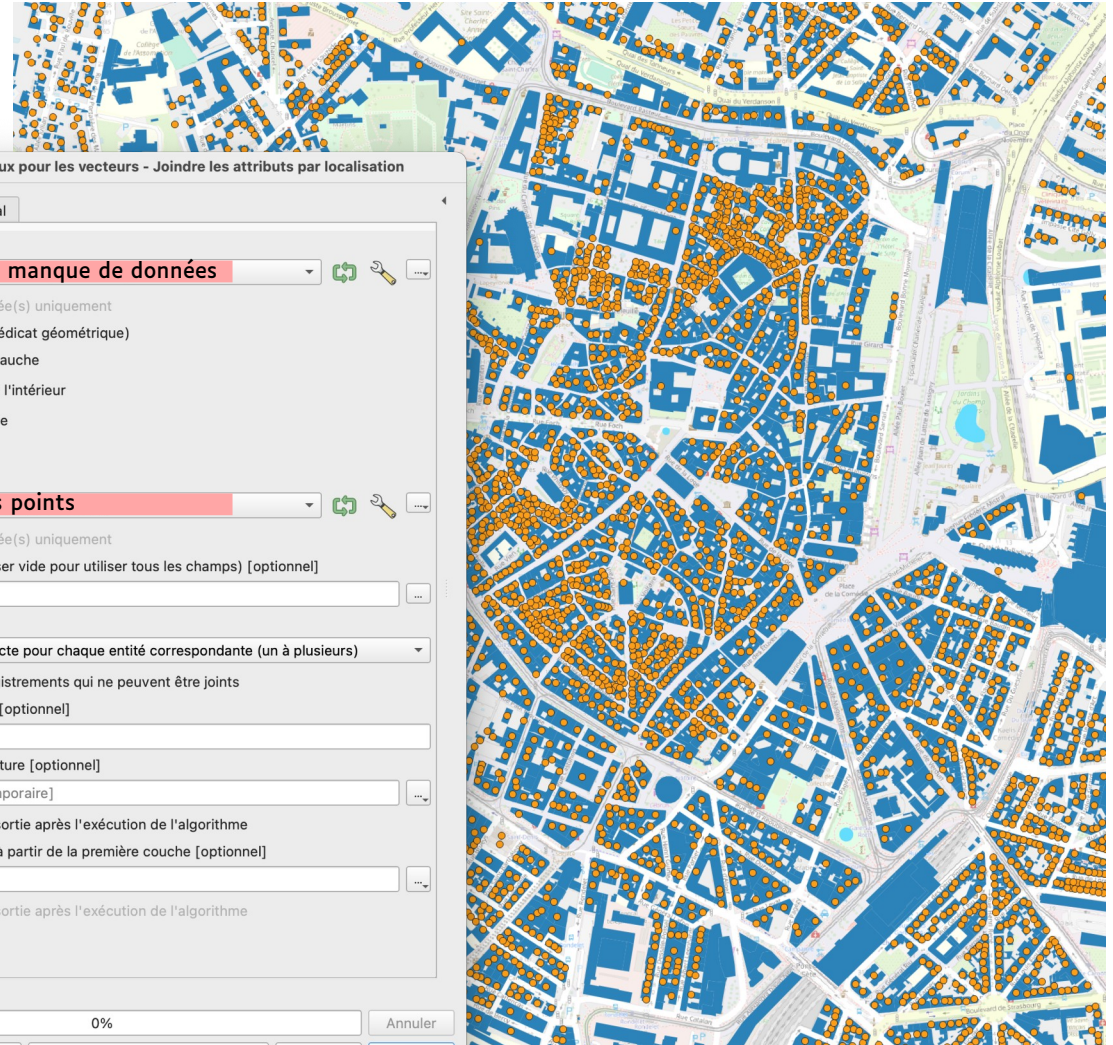
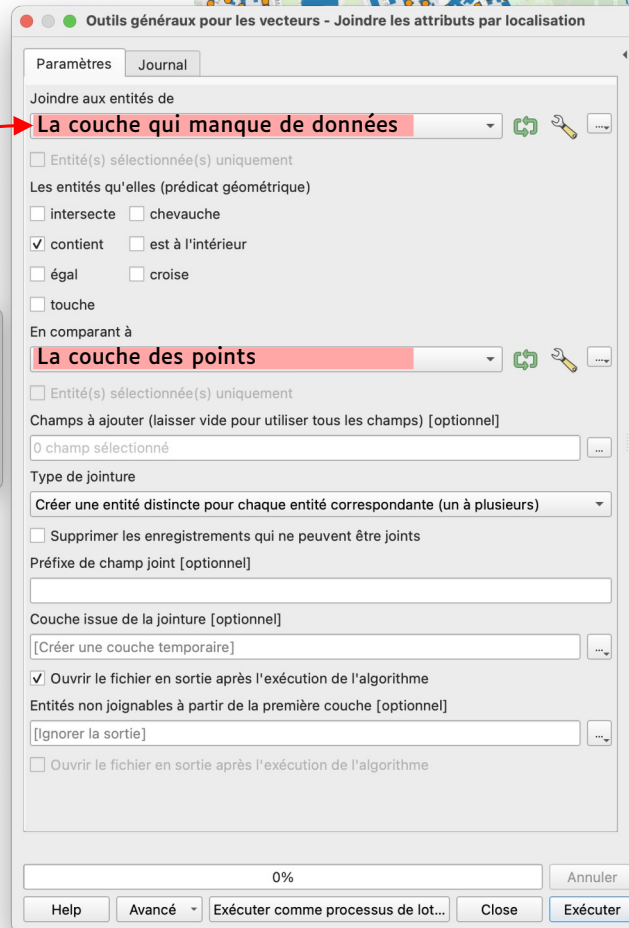
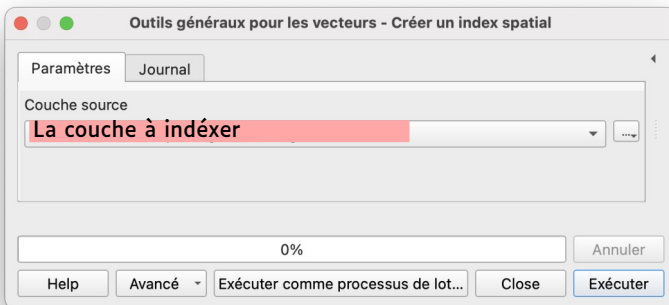
Une fois la couche des données de population glissée dans le projet, vous allez demander à QGIS d'**ajouter les attributs de ces points aux polygones des bâtiments qui les contiennent**

- > Pour accélérer le calcul, commencez par créer un « **Index Spatial** » pour les couches à évaluer
- > Utilisez ensuite le processus « **Joindre les attributs par localisation** » en enregistrant le résultat dans une nouvelle couche

Menu Vecteur

- Select Within >
- QuickOSM >
- Outils d'analyse >
- Outils de géotraitement >
- Outils de géométrie >
- Outils de recherche >
- Outils de gestion de données >

- Créer un index spatial...
- Joindre les attributs par localisation...
- Fusionner des couches vecteur...
- Reprojeter une couche...
- Séparer une couche vecteur...



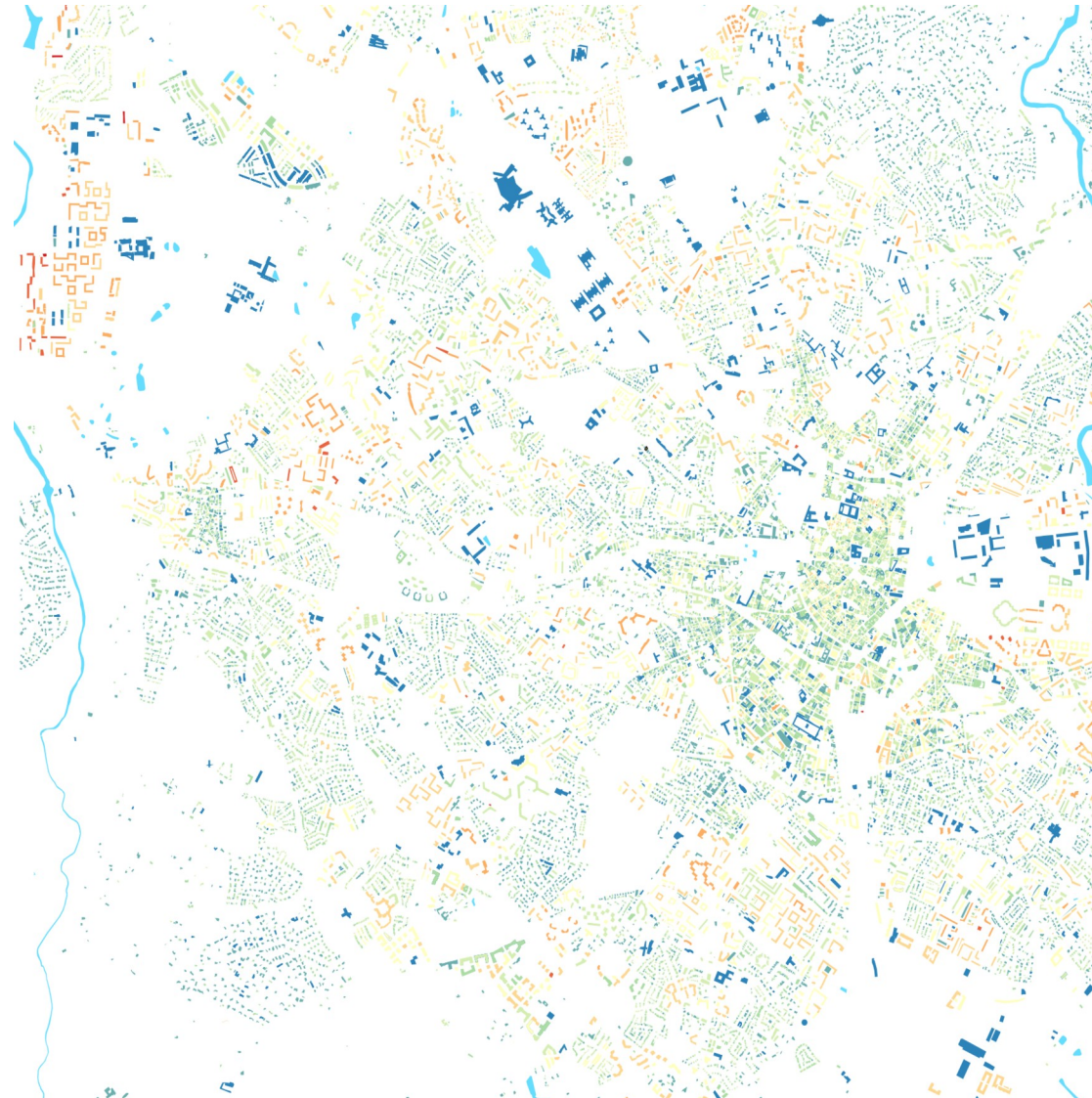


Densité de population

Réglez l'affichage « **Gradué** » de la couche obtenue, en indiquant comme valeur la formule de calcul de la densité :

"champ de population" / \$area

Symbole	Valeurs	Légende
<input checked="" type="checkbox"/> [Blue]	0,000000 - 0,009536	0 - 0,0095
<input checked="" type="checkbox"/> [Green]	0,009536 - 0,024463	0,0095 - 0,0245
<input checked="" type="checkbox"/> [Light Green]	0,024463 - 0,038068	0,0245 - 0,0381
<input checked="" type="checkbox"/> [Yellow-Green]	0,038068 - 0,055863	0,0381 - 0,0559
<input checked="" type="checkbox"/> [Yellow]	0,055863 - 0,082016	0,0559 - 0,082
<input checked="" type="checkbox"/> [Orange]	0,082016 - 0,124102	0,082 - 0,1241
<input checked="" type="checkbox"/> [Red-Orange]	0,124102 - 0,216145	0,1241 - 0,2161
<input checked="" type="checkbox"/> [Red]	0,216145 - 0,443581	0,2161 - 0,4436
<input checked="" type="checkbox"/> [Dark Red]	0,443581 - 1,830167	0,4436 - 1,8302

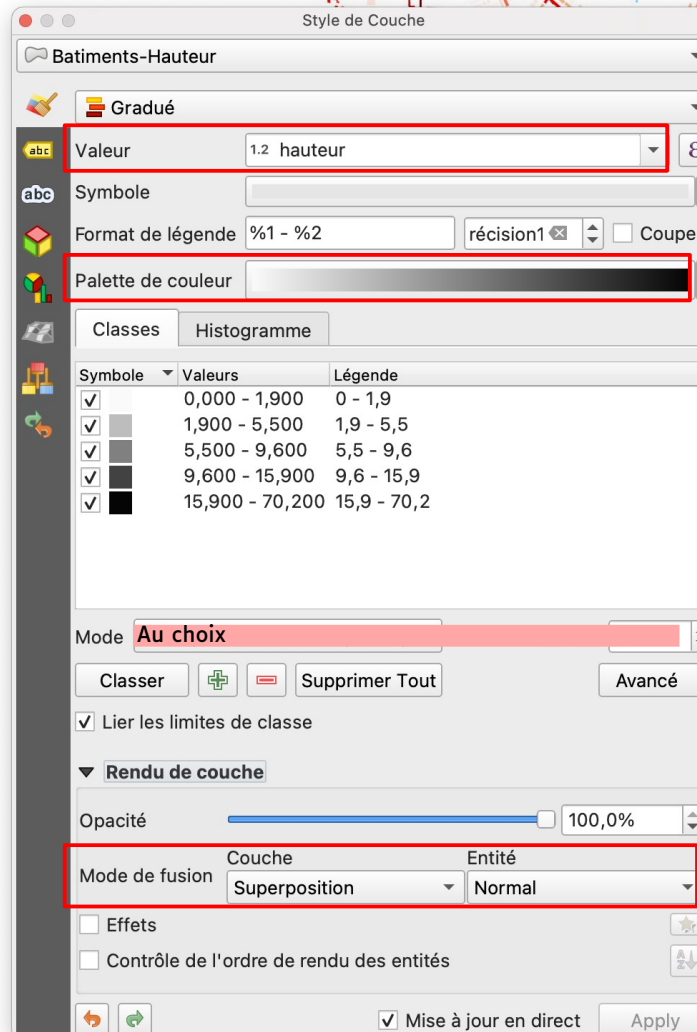
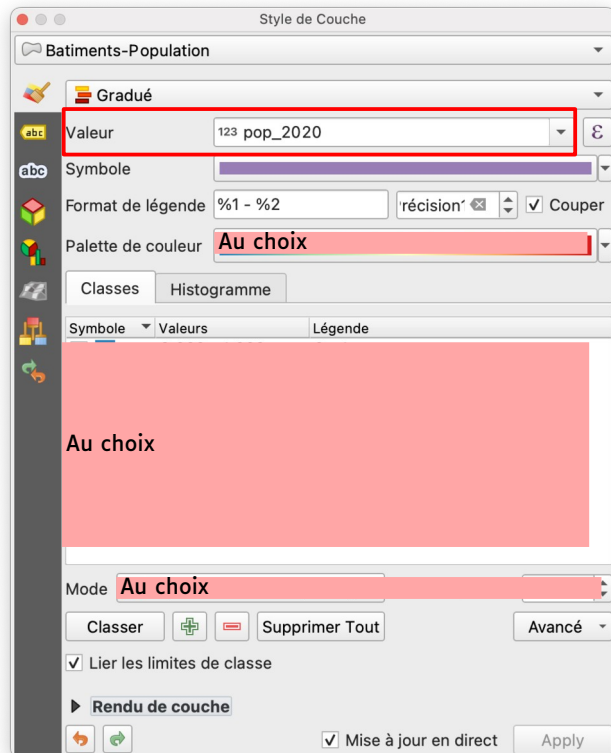




Combinaison population & hauteur

La donnée de densité brute donne une impression de faible densité en centre ville : vous allez ajuster cela en combinant les données de population et celles de la hauteur d'un bâtiment

- > Changez la valeur de graduation des bâtiments pour ne prendre **que la donnée de population brute**
- > **Dupliquez cette couche**, et graduez la couleur des bâtiments **en fonction de leur hauteur**
- > Ajustez le mode de fusion de la couche du dessus (hauteurs)





Déposez sur Moodle vos captures d'écran COMPILÉES DANS UN PDF MULTIPAGE

Liste des captures :

- > Une capture d'écran de la carte avec des données combinées
- > La liste des couches présentes

Enrichir la carte

Allez chercher sur le site des OpenData de Montpellier des données ponctuelles pour enrichir cette carte

> Ici par exemple, avec les arrêts de Tramway

