

CeTe

Transport
Mobilités

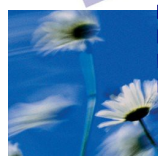
Nord Picardie

DREAL

Nord-Pas de Calais

pour comprendre le présent et construire un avenir durable

janvier 2013



Constitution d'un référentiel d'offre de transport en commun en Nord-Pas de Calais Contenu du DVD et tutoriel d'exploitation

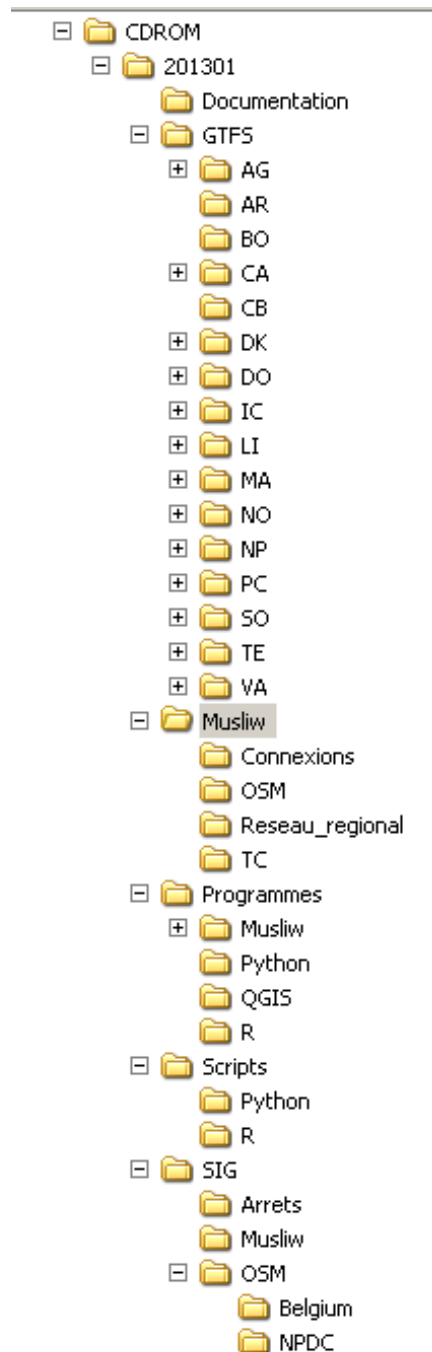


Sommaire

Base de données de l'offre théorique en transports collectifs Nord-Pas de Calais	2
Structure du DVD.....	2
Documentation.....	2
GTFS.....	3
Musliw.....	3
Programmes.....	4
Scripts.....	4
SIG.....	4
Élaborer une carte d'accessibilité.....	5
Identifier le numéro de nœud du pôle.....	5
Créer un fichier texte matrice.....	6
Exécuter Musliw.....	7
Ouvrir les résultats dans QGIS.....	8
Visualiser l'accessibilité.....	9
Élaborer une carte de nombre de passages aux arrêts.....	12
Calculer le nombre de passage par arrêt un jour donnée.....	12
Importer les résultats dans Qgis.....	12
Visualiser les résultats.....	13

Base de données de l'offre théorique en transports collectifs Nord-Pas de Calais

Structure du DVD



Arborescence du DVD

Documentation

Ce répertoire contient divers documents :

- Le rapport d'étude sur la démarche récupération et la structuration de la base
- Le manuel d'utilisation du logiciel Musliw

- Ce document décrivant le contenu du DVD
- Les spécifications du format GTFS
- Un exemple générique de convention entre la DREAL et une AOT

GTFS

Ce répertoire regroupe toutes les données d'offre théorique de transport en commun récupérées auprès des différentes AOT et ayant été structurées au format GTFS

Réseaux Les fichiers GTFS sont regroupés par réseau et date de livraison. Les préfixes utilisés pour identifier les réseaux sont définis ci-dessous

Préfixe	Réseau
AG	Artois-Gohelle
AR	Arras
BO	Boulogne
CA	Calais
CM	Cambrai
DK	Dunkerque
DO	Douai
LI	Lille
MA	Maubeuge
NO	Nord
NP	Nord-Pas de Calais (RIHO)
PC	Pas de Calais
SO	St-Omer
VA	Valenciennes
TE	TER (SNCF OpenData)
IC	TET (SNCF OpenData)
VL	Flandres (Belgique : Données récupérées sur Internet)

Musliw

Ce répertoire regroupe tous les fichiers réseaux au format MUSLIW.

Connexions Ce dossier contient tous les fichiers Musliw décrivant les connexions et les correspondances entre le réseau de transport individuel et les arrêts de transport en commun du réseau considéré.

Ces fichiers sont livrés par réseau et par date de livraison

OSM Contient le réseau de transport individuel au format Musliw. Pour l'instant seul un réseau piéton est disponible. Il a été constitué à partir du réseau OpenStreetMap duquel on a retiré les autoroutes et voies rapides, et qui a été retravaillé pour en produire un graphe planaire.

Réseau régional C'est ici que l'on trouve le réseau Musliw le plus complet. Il est composé :

- Des réseaux TC de toutes les AOT pour lesquelles l'offre a pu être récupérée et structurée (le plus récent)

- Des réseaux des connexions entre le réseau piéton et les arrêts des réseaux constituant ce réseau régional.
- Du réseau de transport individuel marche

TC Ce répertoire contient au format Musliw l'offre TC de chaque réseau et chaque période disponible, sur une période d'une semaine hors vacances scolaires.

Les périodes retenues sont les suivantes :

- du 19 mars au 25 mars 2012 pour les réseaux uniquement disponibles en 2012
- du 15 octobre au 21 octobre 2012 pour les réseaux disponibles fin 2012
- du 12 au 18 novembre 2012 pour les données TE et IC « 201210 »
- du 7 au 13 janvier 2013 pour les données TE et IC « 201212 »

Il est possible de fabriquer des fichiers Musliw sur d'autres périodes à partir du logiciel Musliw, via la conversion d'un réseau GTFS

Programmes

Ce répertoire contient des logiciels gratuits ou libres permettant de :

- convertir et structurer les données
- exploiter les données
- visualiser les données
- effectuer des calculs d'itinéraire et accessibilité multimodale

Musliw Logiciel de calcul d'itinéraire et d'accessibilité multimodale développé par le CETE Nord-Picardie (version 1.7.1.227)

Python Langage libre de programmation (version 2.7.3)

QGIS Logiciel SIG OpenSource (version 1.8.0.1)

R Logiciel libre statistique (version 2.15.2)

Scripts

Ce répertoire contient des scripts qui ont servi au CETE à convertir et structurer les données.

Python Ces scripts ont servi à convertir et structurer les données des différentes AOT au format GTFS. Ces scripts sont encore en version provisoire, et nécessitent d'être adaptés pour être réutilisés.

R Deux scripts sont dans ce dossier :

- Un script pour contrôler la cohérence des calendriers de circulation
- Un scripts pour structurer le fichier OSM et générer les fichiers de connecteurs au format Musliw

SIG

Ce répertoire contient des données SIG au format ESRI Shape pour visualiser soit les arrêts soit les résultats des exploitations

Arrets Ce dossier contient toutes les couches géographiques d'arrêts géocodés disponibles. Il y a une couche par réseau et période disponibles.

Musliw Ce dossier contient des fichiers SIG utiles pour l'exploitation des données avec Musliw :

- Une grille hexagonale de 500m pour la visualisation des calculs d'accessibilité

- Les arcs du réseau de transport individuel marche retravaillé pour en faire un graphe planaire et retirer les autoroutes et voies rapides
- Les nœuds du réseau de transport individuel marche retravaillé pour en faire un graphe planaire et retirer les autoroutes et voies rapides
- Les centroïdes de zones. Ils correspondent au centroïdes de la grille de 500m

OSM Les données de base OSM téléchargées sur geofabrik.de

- Le contour de la France
- Les limites de régions
- Les limites de départements
- Le Nord-Pas de Calais. Nb : les limites administratives de communes du Pas de Calais sont encore incomplètes au 30/01/2013
- La Belgique
- La Picardie

Élaborer une carte d'accessibilité

Identifier le numéro de nœud du pôle

Ouvrir dans Qgis, les couches « reseau_marche_arcs » et « reseau_marche_noeuds » situés dans le répertoire « SIG/Musliw » pour identifier le numéro de nœud du pôle. Pour l'exemple « Z33547 » correspond à l'entrée du Louvre-lens.

Exécuter Musliw

- Réseau : réseau multimodal au format Musliw (ici le réseau livré avec la base sur 9 AOT)
- Pénalités : Fichier optionnel de pénalités de mouvements tournants ou de correspondances
- Matrice : fichier matrice définissant les OD à calculer (voir plus haut)
- Poids TC : pondération du temps à bord du véhicule
- Poids ATT : pondération du temps d'attente
- Max : Budget temps marche maximum
- Poids COR : pondération du temps de correspondance
- Coef TMAP : coefficient multiplicateur homogène sur les temps piétons (pour tester le vélo prendre 0.25)
- Temps COR : Délai minimum de correspondance (mini et maxi)
- Nb Jours : nombre de jours à prendre en compte (si déplacement durant plusieurs jours, sinon 0)
- Péage : Pondération du péage
- Sortie chemins : Création du fichier décrivant l'itinéraire détaillé de l'OD
- Temps détaillés : Création ou non du fichier des temps détaillés (pour les cartes d'accessibilité, prendre en général « sans tronçons TC » ou « aucun » si le nombre d'OD du fichier matrice est important)
- Filtre sortie : Filtre des temps détaillés par type de tronçon. Pour visualiser sur la grille hexagonale (exemple) prendre « 1 » si heure d'arrivée et « 2 » si heure de départ
- Autres paramètres (cf documentation Musliw)

Reseau: F:\Etudes\tc_dreal\CDROM\201301\Musliw\Reseau_regional\reseau_npd_9aot201210.txt

Penalites:

Matrice: F:\Etudes\tc_dreal\CDROM\201301\Musliw\Reseau_regional\louvre_lens_arret_14h.txt

Poids TC: 1

Poids ATT: 1

Poids MAP: 1.5

Poids COR: 5

Coef TMAP: 1

Max: 60

Temps COR: Mini: 2, Maxi: 60

Nb jours: 0

Péage: 0

Sortie chemins: ☒

Temps detaillés: Sans tronçons TC

Filtre sortie: 1

Algorithme: GGA a intervalles

Parametre: 10

Max classes: 10000

Puissance: 2

Demi-tours interdits: ☒

Sorties trafic par services: ☒

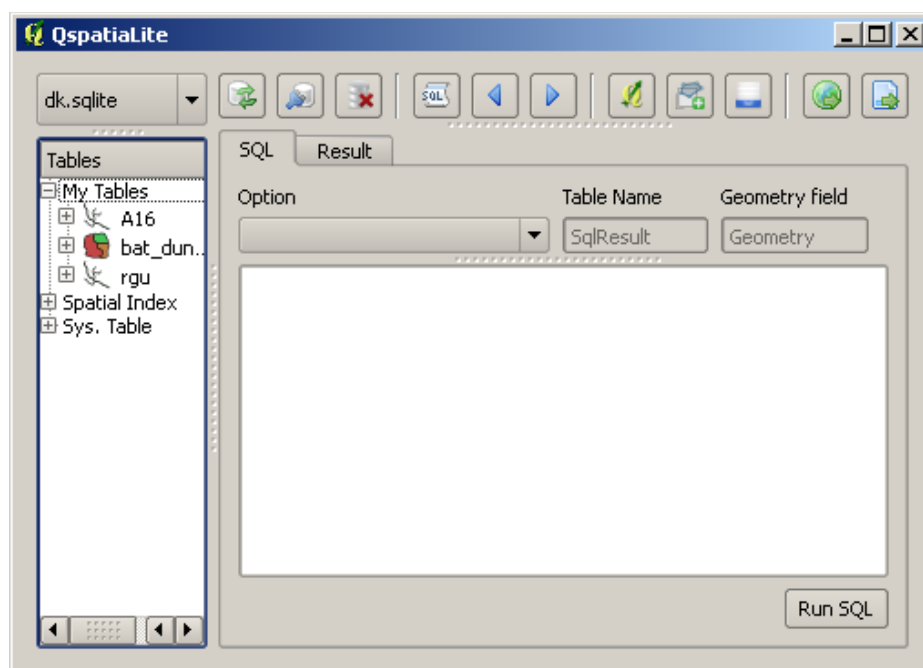
Sortie virages et correspondances: ☒

OK Annuler

Paramétrage du logiciel Musliw

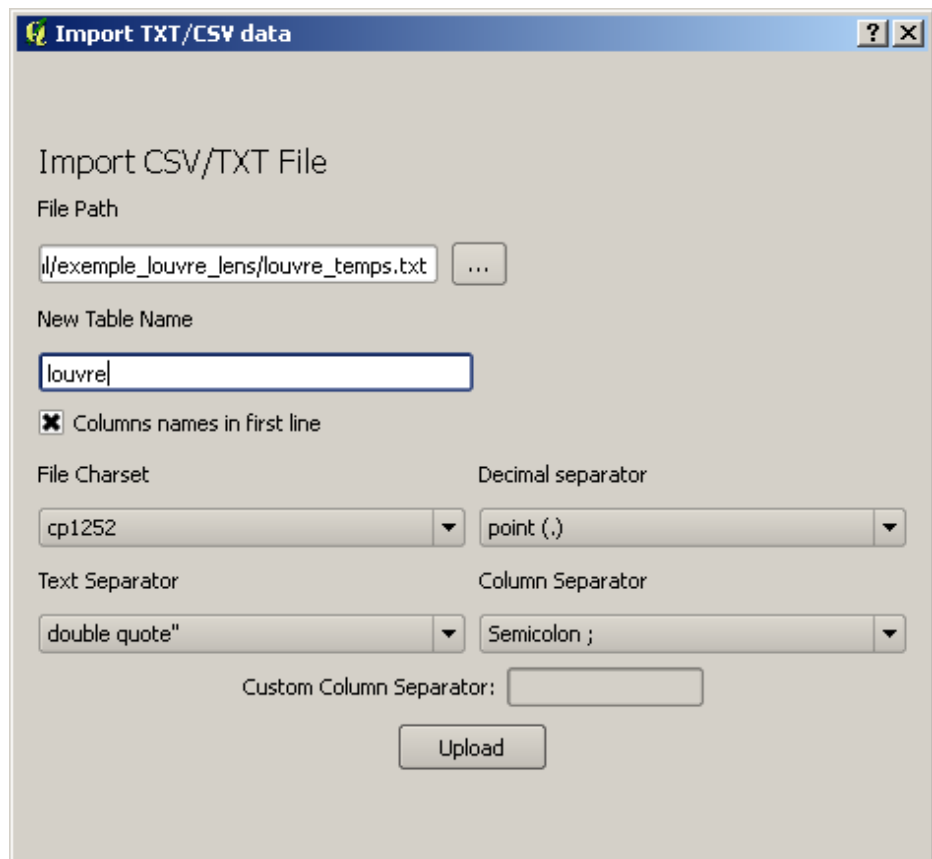
Ouvrir les résultats dans QGIS

Pour visualiser la carte ouvrir le fichier résultats « ..._temps.txt » dans Qgis à l'aide du Plugin QSpatialite



Outil QSpatialite

Choisir « Import CSV/TXT File »



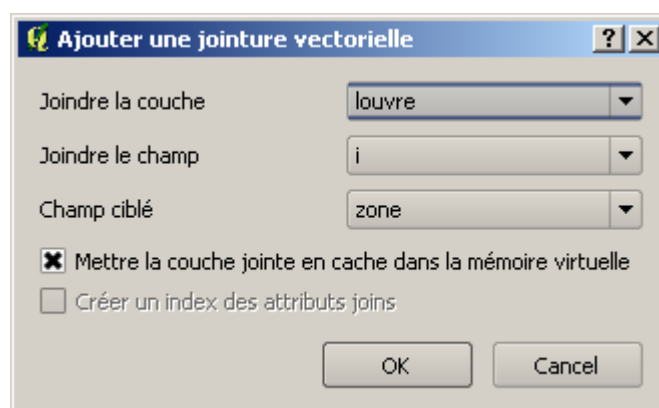
Import du fichier ...temps.txt dans Qgis via Qsaptialite

Ensuite, charger la table résultats « louvre » dans Qgis à partir de QSpatialite

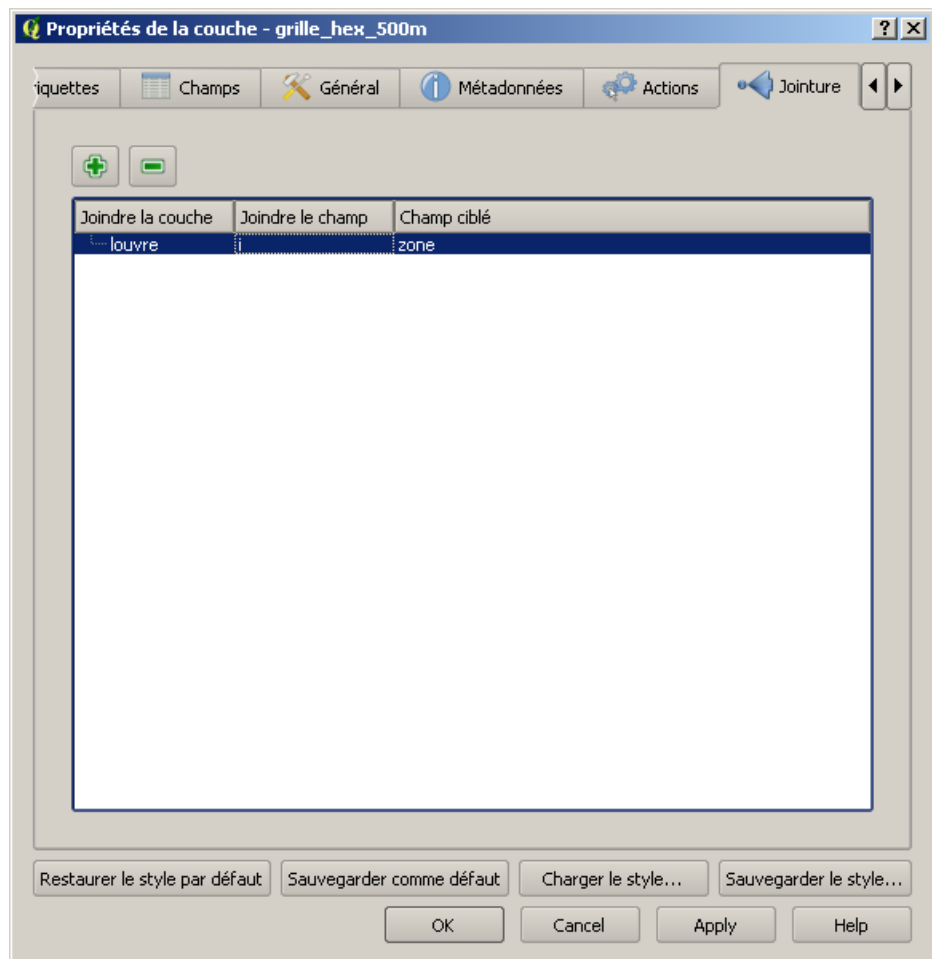
Visualiser l'accessibilité

Ouvrir la couche « grille_hex_500m » située dans le répertoire Sig/Musliw dans Qgis

Dans les propriétés de la couche « grille_hex_500m », sélectionner l'onglet « Jointure » et créer une jointure entre la grille et le tableau résultats « louvre »



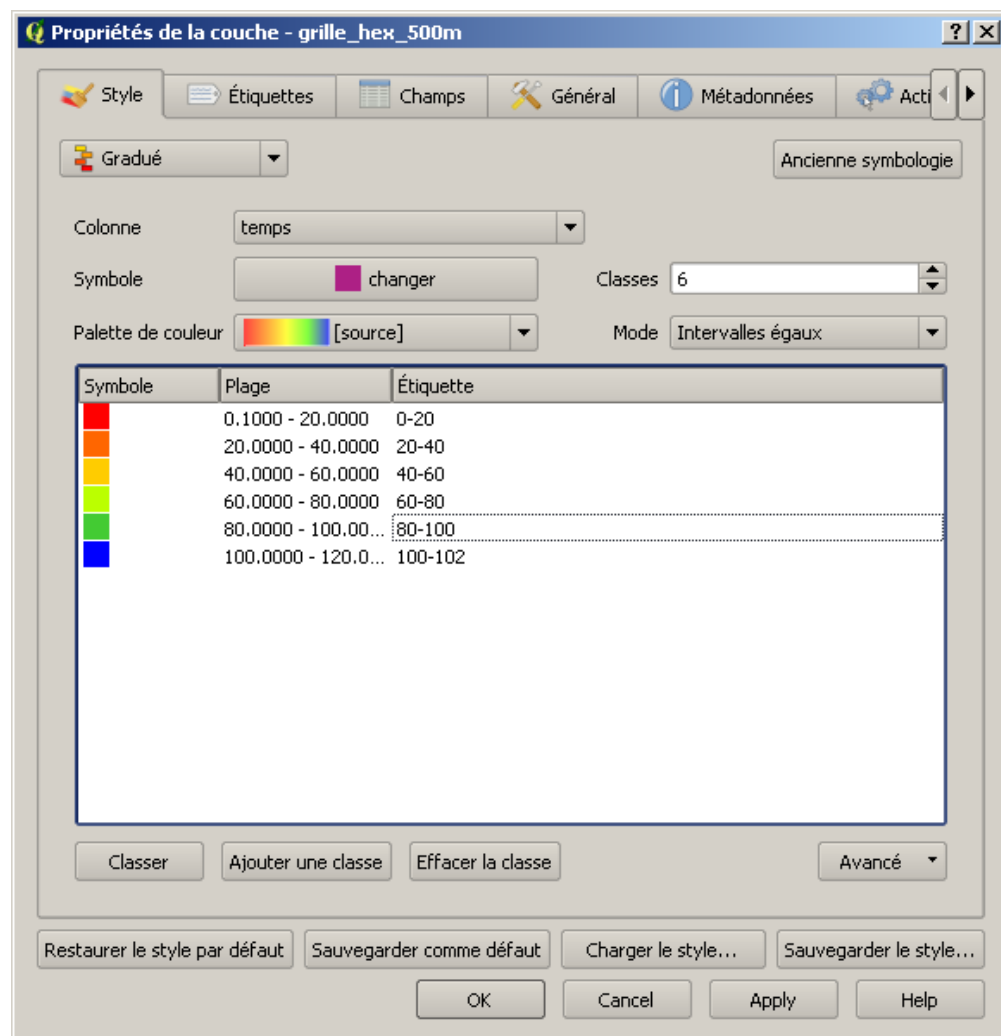
Paramètre de la jointure



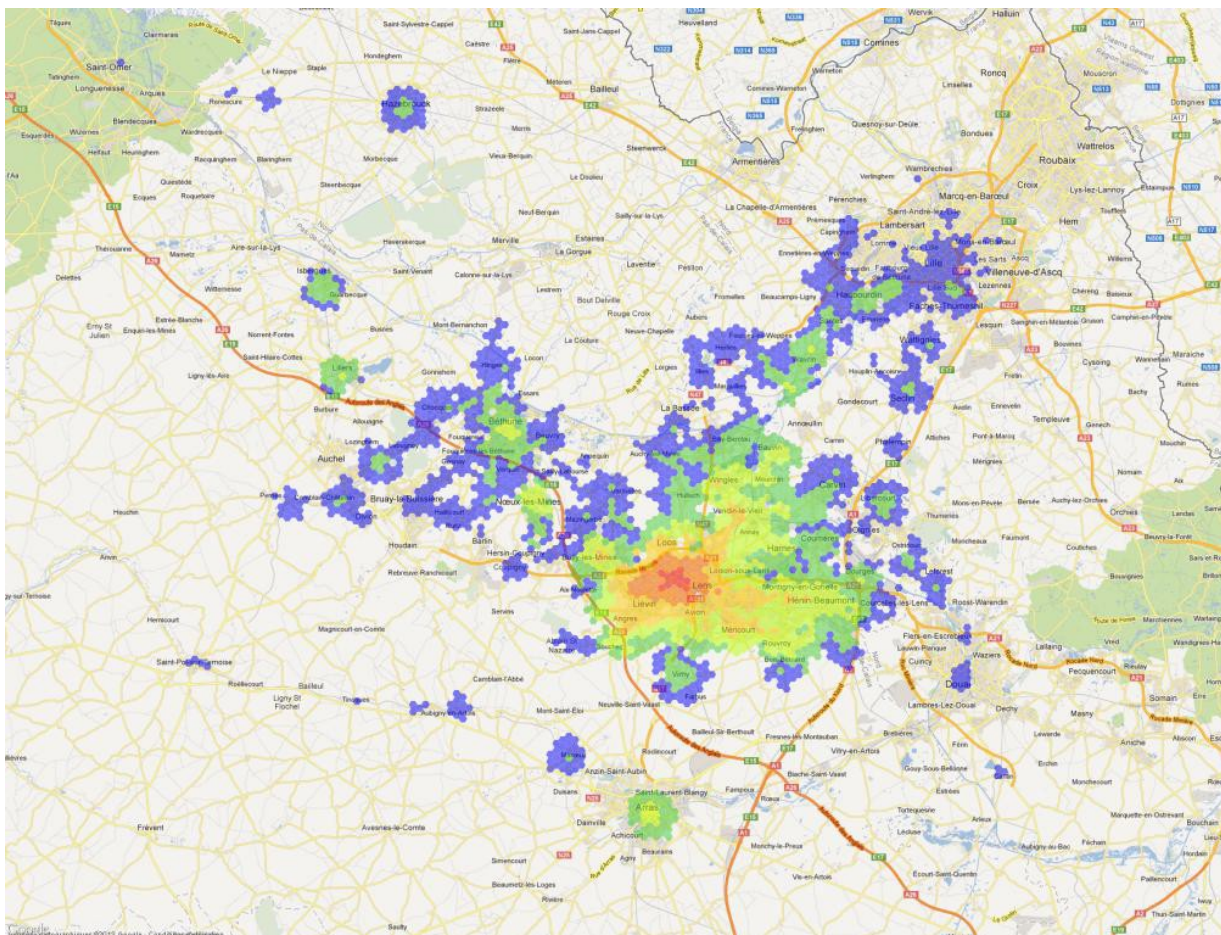
Après définition de la jointure

Cliquer sur « Ok », puis rouvrir les propriétés de la couche,

- choisir l'onglet style
- Sélectionner gradué
- Sélectionner la colonne à visualiser « temps » ou « temps - tatt1 » ou autre...
- Définir les classes et les styles des classes



Paramétrage des classes et des styles



Visualisation de l'heure de départ au plus tard pour arrivée au Louvre Lens à 10h au plus tard (variable TEMPS)

Élaborer une carte de nombre de passages aux arrêts

Calculer le nombre de passage par arrêt un jour donnée

Pour calculer le nombre de passages de véhicules par arrêt, il faut exécuter le script « r » fourni dans « Scripts/R » dénommé « nb_passages_journaliers.R ». Pour cela, il faut soit ouvrir le script dans « R », soit exécuter directement le script en mode batch en ayant associé les extensions « .r » avec « rscript » par exemple. Il suffit alors de double cliquer sur le script.

R vous demande alors :

- le répertoire GTFS de travail
- Le nom du fichier résultat au format « dbf »
- Le jour à étudier sous la forme (dd/mm/YYYY)

Importer les résultats dans Qgis

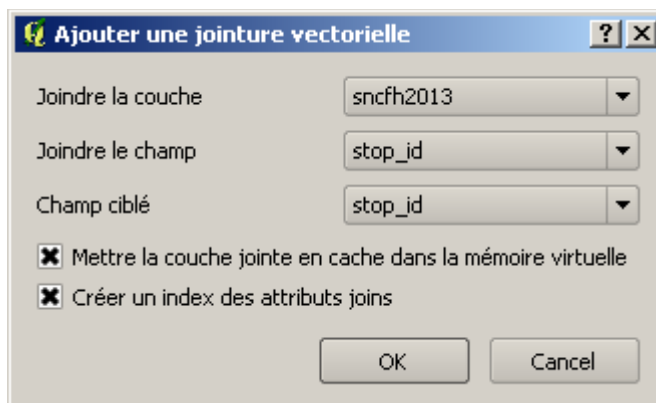
Ouvrir dans Qgis

- Le fichier arrêts correspondant (localisé dans « SIG/arrets »)
- Le fichier dbf résultats avec « Couche/Ajouter une couche vecteur... »

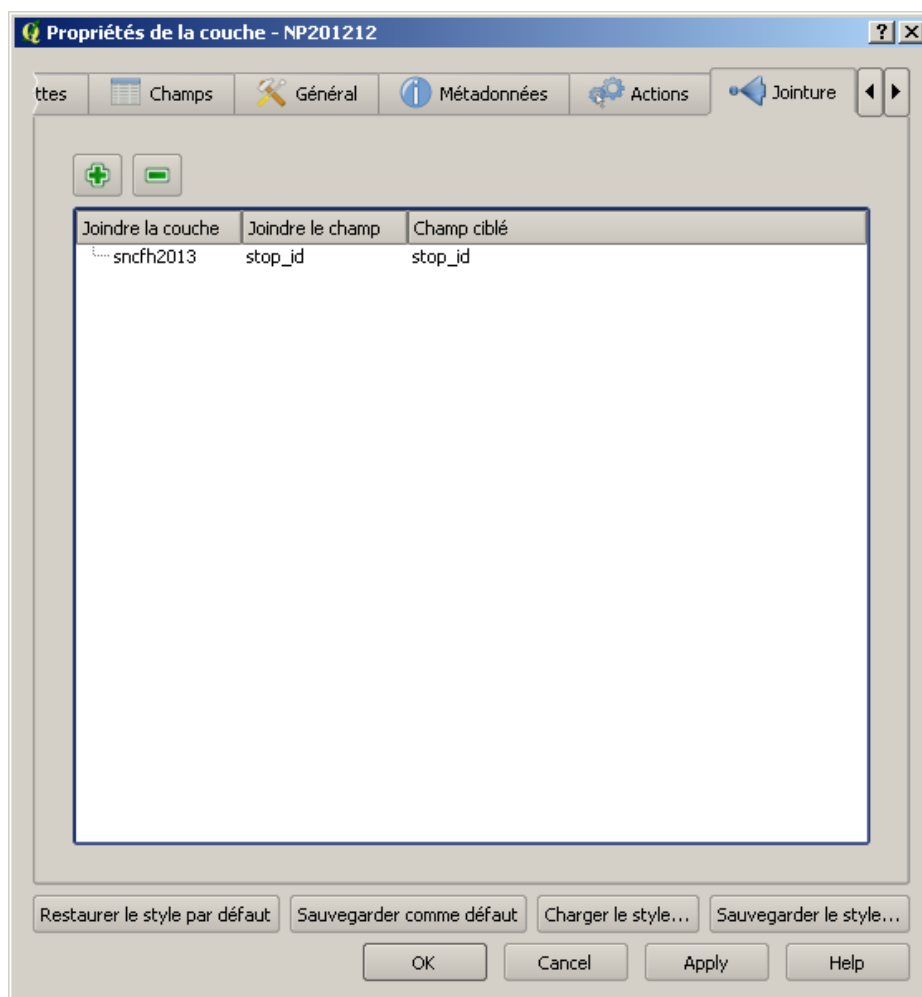
Dans l'exemple, a été sélectionné l'offre SNCF du 29/01/2013, répertoire « GTFS/NP/201212 »

Visualiser les résultats

Une fois les deux fichiers ouverts dans Qgis, il faut effectuer la jointure. Pour cela, il faut aller dans les propriétés de la couche arrêts « NP201212 », onglet jointure, et ajouter une jointure sur le numéro d'arrêt.



Paramètres de la jointure

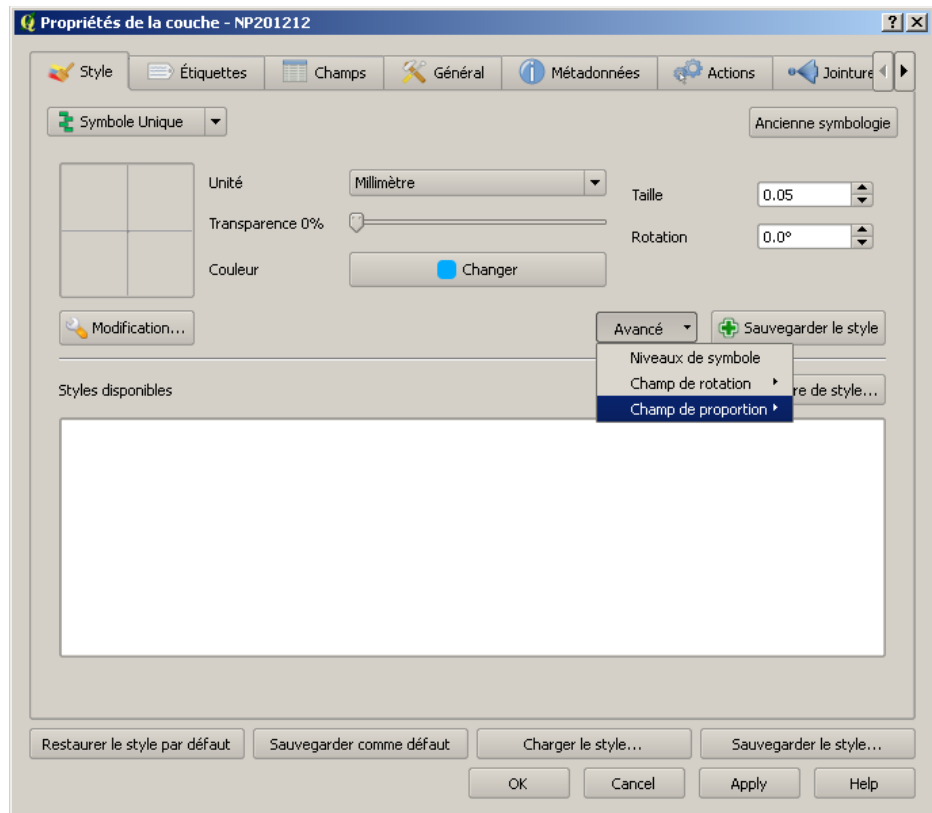


Après définition de la jointure

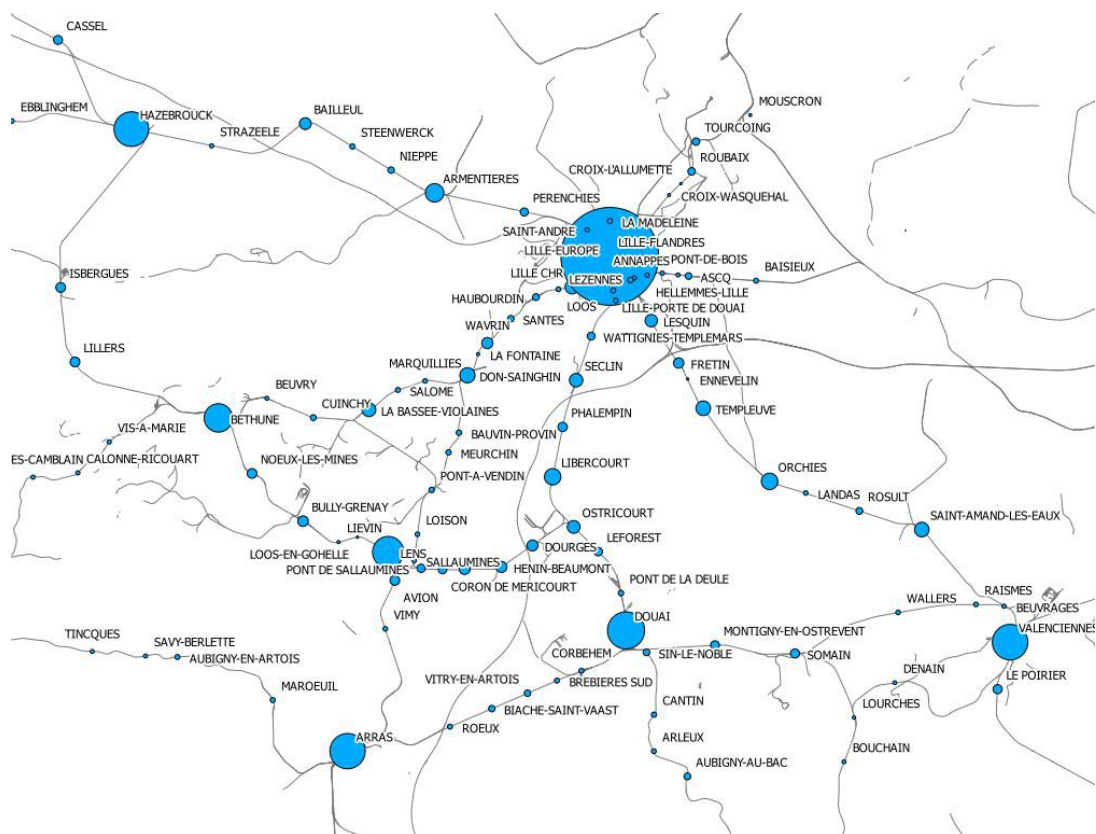
Il faut ensuite fermer et rouvrir les propriétés pour définir le style.

Choisir :

- Symbole unique
- Cliquer sur avancé et choisir comme champ de proportion « N »
- adapter l'échelle, ici 0.05



Définir le style



Desserte SNCF en nombre de train par jour le 29/01/2013