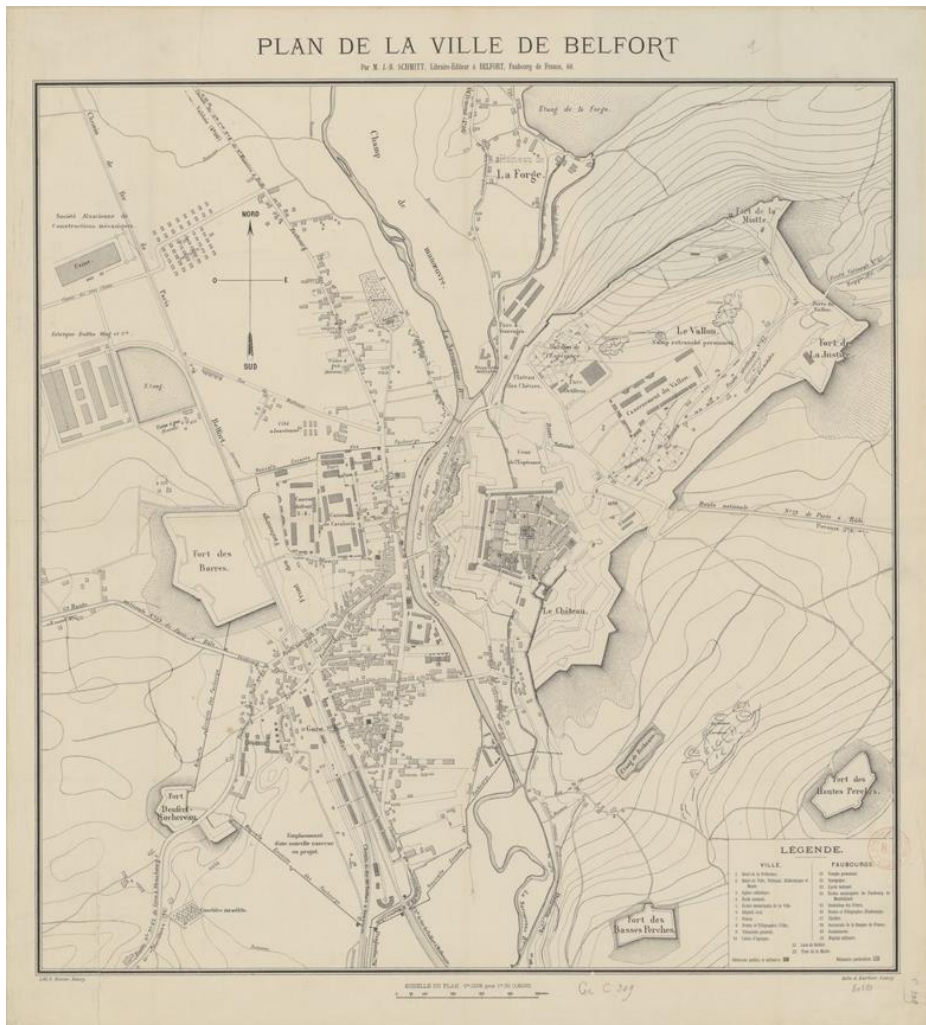


Blanche VERNIER

Rendu final - Projet Spatialisation

La première étape du projet de spatialisation était de choisir une carte ancienne d'une ville. La carte historique choisie représente un plan de la ville de Belfort. Elle est réalisée par J-B. SCHMITT, imprimeur et E. MUNIER, lithographe. Elle est éditée en 1883 à Nancy. Il semblerait qu'au départ la carte soit réalisée à des fins civiles, et non militaires.



La carte est conservée à la BNF, et est disponible en ligne : <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb406333220>

Afin de comparer le réseau viaire historique avec celui d'aujourd'hui, les données d'OpenStreetMap ont été utilisées, et notamment celles concernant le réseau viaire.

La **deuxième étape** du projet, est le géoréférencement de la carte historique, c'est-à-dire la superposition de celle-ci, à la carte actuelle. Le géoréférencement a pour but de comparer les données et d'observer les changements. L'outil « Raster » dans Qgis permet de d'importer des

images. Il faut ensuite reconnaître les lieux en commun entre les deux cartes et y placer des points. La difficulté est de bien répartir les points, qu'ils ne soient pas tous au même endroit, afin d'éviter au maximum la déformation de la carte.

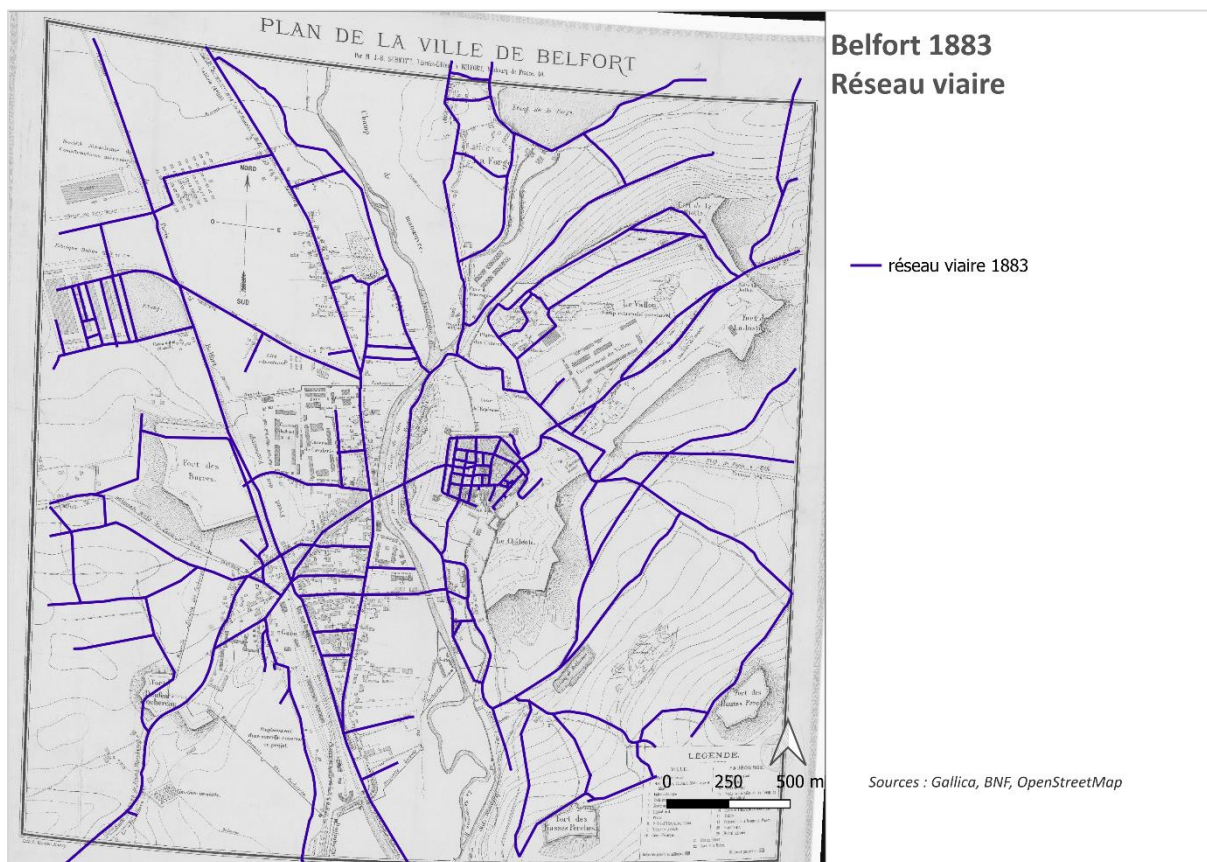
Dans mon cas la carte est apparue légèrement déformée. Par la suite, il faut définir une zone d'étude (en l'occurrence la limite de la carte), afin de restreindre le travail.

Lors de la **troisième étape**, à savoir la vectorisation, il a fallu, d'après la carte des routes de 2024, enlever toutes les routes qui n'existaient pas sur la carte historique. Nous avons d'abord commencé par enlever les routes qui n'existaient pas encore, puis nous avons ajusté celles qui existaient déjà mais étaient décalées, et enfin nous avons ajoutée celles qui ont été supprimées.

Cette opération se fait à la main, ce qui peut entrainer quelques erreurs (par exemple la suppression de routes existantes, l'oubli de petits tronçons de routes, etc.). Il est donc important de travailler sur une couche copie et non sur l'original afin de ne pas enregistrer les erreurs.

De plus, cette étape étant plutôt longue, la baisse de vigilance entraine elle aussi un certain nombre d'erreurs. C'est pourquoi il est important qu'une tierce personne vérifie le travail avec un œil neuf.

L'**étape quatre** consiste à analyser les modifications.





Belfort 2024 Réseau viaire

— réseau viaire 2024

Sources : Gallica, BNF, OpenStreetMap



Belfort Réseau viaire

— réseau viaire 1883

— réseau viaire 2024

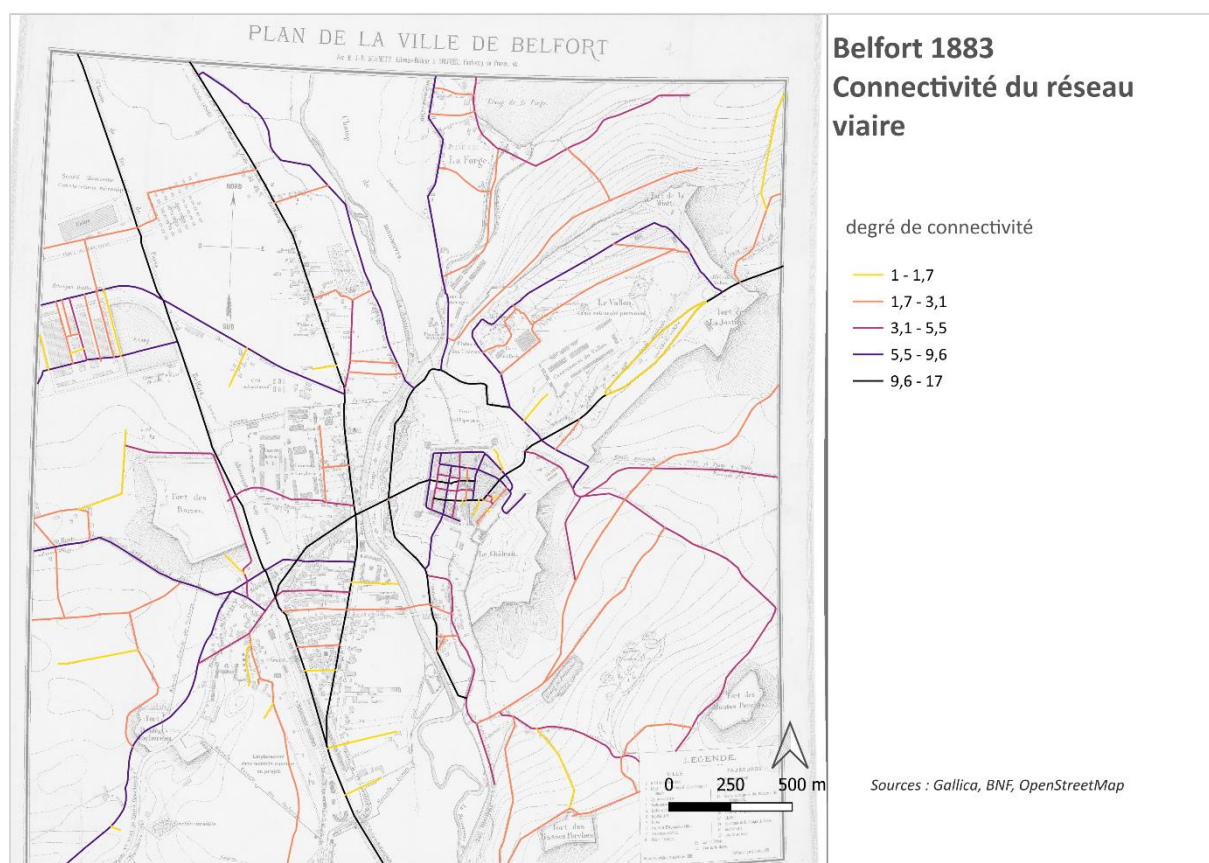
Sources : Gallica, BNF, OpenStreetMap

Pour commencer avec les similitudes, la plupart des axes routiers existant en 1883 semblent être restés les mêmes en 2024, notamment le centre-ville historique, ainsi que le grand axe traversant la carte de part en part, du nord-ouest au sud, aujourd'hui réaménagé en voie ferrée. Les autres axes ont seulement subi quelques déviations mais sont dans l'ensemble identiques à 1883.

En revanche, la grande différence réside dans le nombre de voies construites entre ses deux dates. Le réseau viaire s'est très fortement densifié en périphérie de la ville, à l'abord des axes déjà existant. Cela peu en partie s'expliquer par l'augmentation de la population urbaine, ainsi que le phénomène de périurbanisation, commencé au début des années 1970. Dans la zone d'étude choisie, il y avait d'ailleurs 103 tronçons de routes construites, contre 1 752 en 2024, soit un écart de 1 649 tronçons de routes.

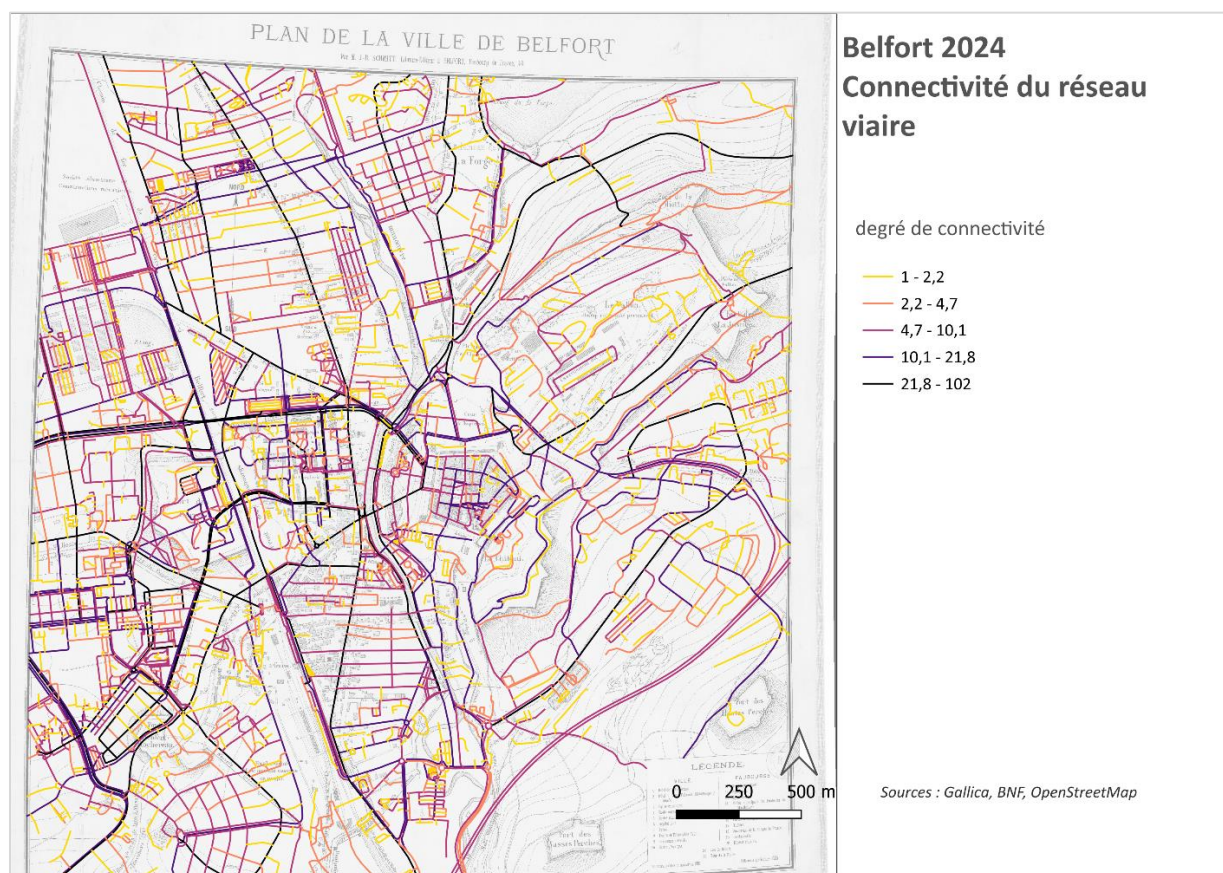
Enfin, la **cinquième étape** permet, grâce à trois indicateurs, de préciser les caractéristiques du réseau.

L'indicateur de degré de mettre en évidence le nombre de voies qu'une voie de référence croise. Ainsi, plus une voie a un degré élevé, mieux elle est connectée aux autres, et par conséquent, plus elle est importante.



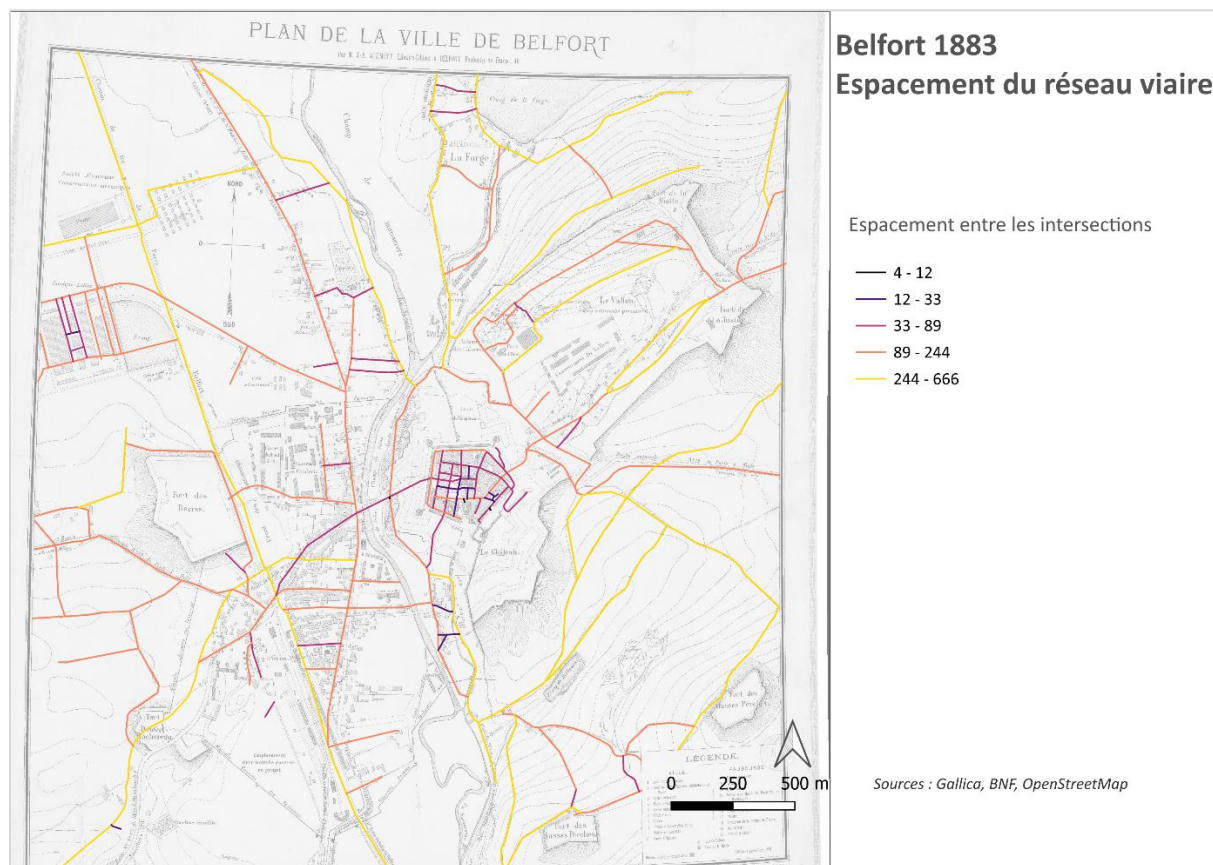
On observe dans le cas de 1883, que 3 voies principale se dégagent (la voie orientée nord-ouest/sud, celle plus ou moins parallèle à la première, ainsi que celle contournant le centre-ville). Cela peut s'expliquer pour les deux premières du fait qu'elle longe la ville de part en part, reliant toute la partie ouest, du nord au sud de la zone d'étude. Pour la troisième, son importance est expliquée par le fait qu'elle contourne le centre-ville et permette ainsi différents accès à celui-ci.

Les routes du centre-ville sont également importantes. Plus on s'éloigne de ses trois voies, moins les routes sont importantes en termes de degré.



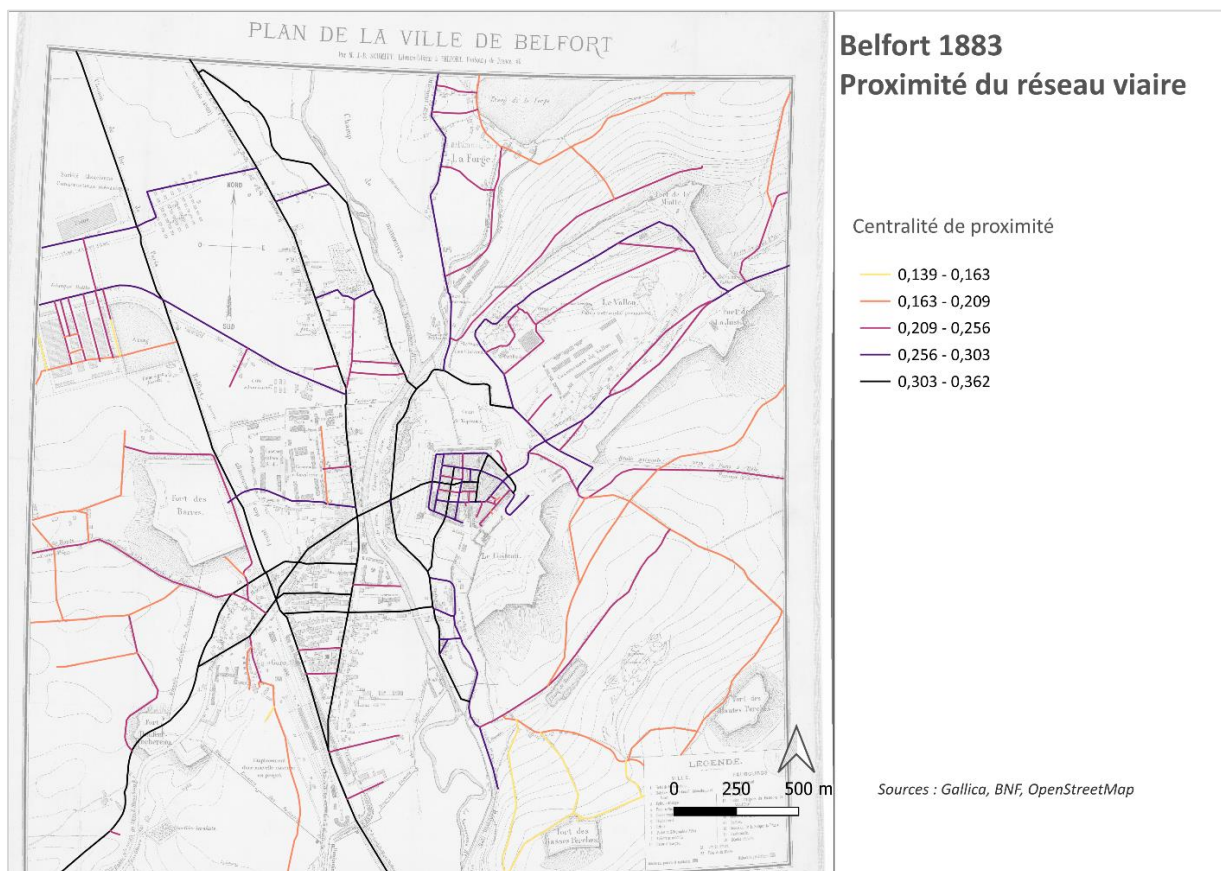
Pour 2024, on retrouve les 3 routes de 1883, avec en plus les routes départementales qui constituent de grands axes routiers, reliant le centre de Belfort aux communes alentours. Les voies reliant Belfort à ses périphéries sont également très rattachées au réseau.

L'indicateur d'espacement permet de caractériser l'espacement moyen entre les intersections d'une voie. Plus l'espacement est faible (et par conséquent les valeurs sont faibles), plus les voies sont courtes et connectées, et inversement.

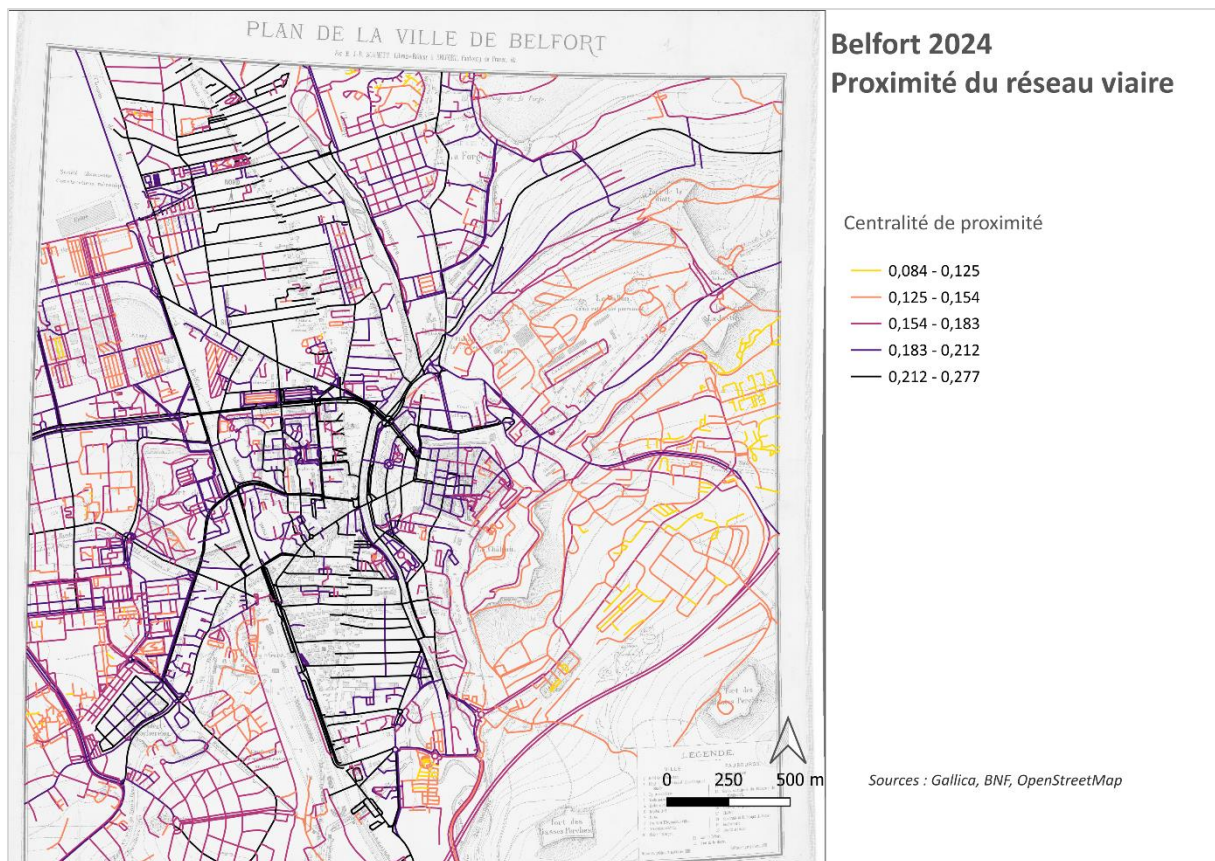


En 1883, les voies qui semblaient avoir le moins d'espacement étaient les voies du centre-ville, ainsi que les voies reliant les grands axes entre eux.

Enfin, l'**indicateur de degré** permet de mettre en évidence les voies centrales du réseau : plus une voie est proche des autres, plus elle est centrale.



Une nouvelle fois, plus les voies sont proches du centre-ville, plus elles sont proches les unes des autres et de ce fait sont importantes. On retrouve particulièrement les trois voies qui avaient des degrés de connectivité importants



Une nouvelle fois, on peut observer une proximité du réseau viaire plus importante à l'ouest qu'à l'est. C'est également le cas pour les voies proches du centre-ville.

Ces 3 indicateurs réunis, permettent de mettre en évidence les logiques de constructions de la ville de Belfort.

Tout d'abord, le centre-ville semble être resté quasiment le même.

Ensuite, en 2024, les populations semblent se concentrer sur la partie ouest, expliquant le faible écartement des voies.