

Repenser la ville du quart d'heure par les données et la géovisualisation

Documentation - La méthodologie générale



Illustrer la Ville du ¼ d'heure	2
La ville du ¼ d'heure à l'heure actuelle	2
Le temps, un enjeu majeur dans l'aménagement à Toulouse	2
L'impact du métro	2
Notre méthode	3
L'apport de la géomatique dans le projet	3
Mise en application de la matrice HQVS	3
L'impact de la COVID-19	4
La transformation des mobilités grâce à une nouvelle ligne de métro	4
Limites et perspectives au projet	5



a) Illustrer la Ville du ¼ d'heure

La ville du ¼ d'heure à l'heure actuelle

La ville du ¼ d'heure est un concept universel développé dans plusieurs villes du monde telles que Paris, Ottawa ou encore Copenhague. Ce concept a pour objectif de prendre en compte la proximité afin de limiter les mobilités polluantes. Ainsi, les individus auraient **accès à de nombreux services en moins de 15 minutes**.

Comme l'explique la Chaire ETI, la COVID-19 a précipité la mise en application du concept de la Ville du ¼ d'heure, par l'arrêt complet des villes et de leur économie et a replacé la proximité du quartier au cœur des vies des citoyens. En effet, lors des différentes périodes de confinement et de déconfinement restreints à un périmètre, la ville et ses habitants ont plus que jamais observé **cette notion de proximité et cela a fortement impacté le fonctionnement des villes et la perception de leurs habitants à leur égard**.

Le temps, un enjeu majeur dans l'aménagement à Toulouse

Notre projet est centré sur le territoire de la métropole Toulousaine. Étudier ce territoire en regard de la ville du ¼ d'heure interroge les limites de la chronotopie. En effet, le territoire de Toulouse est extrêmement étendu, l'étalement urbain est tel **que la ville est deux fois et demi plus étendue que Lyon avec une population équivalente**.

Ainsi, les déplacements sont rallongés à cause de la distance à parcourir et mettent au défi le concept de ville du ¼ d'heure. **Le temps est donc un enjeu à Toulouse et les aménagements de transport en commun viennent apporter à la population des solutions écologiques de déplacement rapide comme la nouvelle ligne de métro**.

L'impact du métro

La Toulouse Aerospace Express est la 3ème ligne de métro à Toulouse et fera partie de la vie des toulousains à l'horizon 2028. Aussi, il est intéressant d'étudier les changements et d'anticiper l'impact qu'elle aura lorsqu'elle sera fonctionnelle. Cette ligne de métro bouleversera les habitudes de mobilité dans la métropole de Toulouse puisqu'elle fera le lien entre le nord et le reste de la ville.

De plus, la ligne desservira plusieurs quartiers qui connaissent une forte croissance démographique, elle permettra donc de poursuivre cette expansion tout en dynamisant la métropole. Au-delà de permettre des déplacements rapides dans le cœur de Toulouse, les arrêts de métro vont venir dynamiser le territoire qui les entoure. C'est l'occasion pour nous d'étudier l'impact que ce métro va avoir sur les déplacements de proximité et sur la ville en général.

b) Notre méthode

L'apport de la géomatique dans le projet

Pour évaluer le territoire toulousain au regard de la ville du ¼ d'heure, nous avons dû nous questionner sur l'apport de la géomatique dans le projet. Au-delà du fait que le concept même de ville du ¼ d'heure ait un aspect géographique indéniable, la représentation a été un défi, car les concepts comme la chronotopie peuvent ne pas être pertinents visuellement et sont difficilement calculables.

Aussi, nous avons constitué une méthodologie pour illustrer les concepts le plus fidèlement possible. Tout d'abord, nous avons choisi de représenter la métropole toulousaine sous trois prismes différents :

- un diagnostic établi avec la matrice de Haute Qualité de Vie Sociale (HQVS) ;
- l'impact de la COVID-19 ;
- l'impact de la nouvelle ligne de métro sur les mobilités.

Puis, nous avons déterminé une méthode pour chacun de ces volets afin d'illustrer au mieux, avec trois géovisualisations différentes, la ville du ¼ d'heure.

Mise en application de la matrice HQVS

Nous avons voulu noter le territoire pour voir quels territoires de la métropole toulousaine étaient le plus en adéquation avec la ville du ¼ d'heure et quels territoires ne l'étaient pas. Pour cela nous nous sommes servis de la matrice HQVS que nous avons voulu illustrer sous le prisme de la chronotopie, au cœur du concept de la ville du ¼ d'heure, avec trois échelles temporelles : 5, 10 et 15 min.

La matrice HQVS est une série d'indicateurs dont les données sont, pour la plupart, d'ordre géographique. Nous avons donc mis notre expertise sur la qualité des données et notamment données de nature géographiques au profit de l'élaboration de nouveaux indicateurs pertinents spatialement. Aussi, nous avons modifié les indicateurs proposés par la Chaire en ajoutant et supprimant des données pour apporter de la pertinence à la représentation. Nous avons décrit plus en détails le choix de ces données dans le rapport intitulé : *Documentation - Les données géographiques mobilisées*.

Nous avons ensuite réalisé un maillage du territoire et avons attribué à chaque maille neuf notes en fonction des indicateurs situés :

- à 5, 10 et 15 min de la maille à pied ;
- à 5, 10 et 15 min de la maille en vélo ;
- à 5, 10 et 15 min de la maille en transports en commun.

Puis nous avons regroupé ces trois notes en fonction du paramètre temporel : cela a permis d'obtenir des scores tout mode de transport confondus, et ce pour une distance temps donnée. Ainsi, le territoire toulousain est décrit par des notes pour une proximité de 5, 10 et 15 minutes.

Au sein de la web cartographie, l'objectif était de rendre compte visuellement du temps. Pour mettre en perspective les trois catégories de score, nous avons donné la possibilité à

l'utilisateur de créer des isochrones, permettant de voir la distance atteignable selon le mode de transport à 5, 10 ou 15 min d'un lieu au sein de la métropole Toulousaine.

Sur ce même support de géo-visualisation, afin de donner un ordre d'idée du nombre d'équipement à proximité, nous avons aussi fait le choix de les représenter sur la carte, lorsque l'on se situe à un niveau de zoom élevé (à l'échelle de la rue).

L'exhaustivité de ces informations ne nous a pas laissé d'autre choix que l'interactivité pour pouvoir exploiter au mieux les informations affichées. Nous avons donc trois types d'informations :

- une grille, dont chaque carreau possède une **note, détaillée lorsqu'on survole le carreau ;**
- un isochrone, permettant de se représenter le **temps de distance à partir d'un point choisi ;**
- les équipements décrits grâce à des pictogrammes, et dont **les informations principales et les fonctions sociales respectives sont disponibles au clic.**

Grâce à notre géo-visualisation, les élus locaux et les aménageurs pourront déterminer les types d'action à prioriser selon le territoire en se référant aux indicateurs, tout en gardant à l'esprit l'accessibilité de la zone selon le mode de transport.

L'impact de la COVID-19

La COVID-19, a, depuis un an maintenant, bouleversé le fonctionnement des villes. Les habitants ont dû, entre autres, modifier leur manière de consommer en achetant à proximité. Dans notre approche, nous nous sommes intéressés aux commerces et aux impacts de la COVID-19 sur leur fonctionnement. Grâce aux données disponibles, nous pouvons distinguer les zones de la ville qui ont le plus souffert de la crise sanitaire. En effet, cela est rendu possible en observant les ouvertures et les fermetures des commerces dans le temps.

Nous avons choisi, comme pour la mise en application de la matrice HQVS de créer un maillage rendant compte du nombre total d'entreprises ouvertes ou fermées pendant la crise de la COVID-19 par maille. Par dessus ce maillage, il est possible de faire défiler dans le temps ces mêmes entreprises et de voir les ouvertures et fermetures pour mieux se rendre compte de l'impact temporel sur l'économie.

Ce type de représentation présente un réel avantage pour les élus puisque grâce à cette étude, nous pouvons directement observer les zones les plus touchées. Cette carte interactive, permet aussi de comprendre les dynamiques des secteurs touchés et ceux qui ont connu une baisse d'activité (baisse des ouvertures et des fermetures). Il peut être un outil d'aide à la relance de l'économie et à la redynamisation de la vie de quartier.

La transformation des mobilités grâce à une nouvelle ligne de métro

Nous voulions mesurer l'impact de la nouvelle ligne de métro (AE3) sur les mobilités avec un outil de comparaison pour voir la différence avant / après sa mise en service.

Pour ce faire, nous avons fait le choix, encore une fois, de faire des isochrones pour mieux rendre compte de la différence parcourue en 15 min avant l'AE3 et après l'AE3. En effet, les isochrones reflètent le mieux le concept de chronotopie et sont facilement compréhensibles.

Cette géovisualisation peut servir de communication sur l'AE3, pour influencer les habitants à changer leurs habitudes de transport et privilégier les transports en commun.

c) Limites et perspectives au projet

Le projet comporte énormément de données, ce qui présente des avantages, comme une précision accrue de l'information mise à disposition. Cependant, c'est également un frein pour trois raisons :

- plus il y a de données, plus il faut passer du temps à les nettoyer, les préparer et les qualifier ;
- plus il y a de données, plus les traitements sont lents ;
- plus il y a de données, plus il est facile de perdre l'information que l'on veut illustrer et c'est pourquoi nous avons fait le choix de présenter nos résultats dans trois volets séparés.

En outre, la visualisation de l'HQVS et l'analyse des notes obtenues est d'autant plus pertinente lorsque l'on met en comparaison des villes entre elles. A l'échelle d'une métropole, le centre-ville -en raison de son nombre écrasant d'aménités- aura *a priori* toujours la meilleure note. L'intérêt de notre méthode réside dans la recherche de zones situées dans des villes globalement bien notées mais qui possèdent des scores faibles, ou inversement.

La ville du ¼ d'heure est une source d'inspiration et offre un potentiel de représentations considérable.

Cette thématique, associée aux possibilités permises par le *webmapping*, laisse en effet entrevoir des possibilités de géo-visualisations nouvelles et interactives. L'interprétation de ce concept de ville du ¼ d'heure à travers la donnée spatiale permet de mettre les dynamiques territoriales sous un angle nouveau.