

# Temps de trajet en France mtropolitaine

Elia-Swarth \*

Xian<sup>†</sup>

Aujogue Jean-baptiste<sup>‡</sup>

## ABSTRACT

L'objectif de ce travail est d'étudier le degr d'accessibilit de l'ensemble des principales zones urbaines en France mtropolitaine.

Nous souhaitons mettre en place plusieurs prsentations: Une premiere prsentation qui doit etre une synthese de ce travail, capable de resumer en une seule carte et de facon immddiate le degr d'accessibilit de chaque ville de France. Cette prsentation sera dveloppe par des cartes interactives du territoire, explorant pour chaque ville cible sa rapidit d'accs pour chaque point de dpart sur le territoire. Enfin, nous souhaitons mettre en place un comparatif des temps de trajets entre le moyens de transports voiture/train, afin de donner une dcision du mode de transport privilgier.

**Index Terms:** Human-centered computing—Visualization—Visualization techniques—Treemaps; Human-centered computing—Visualization—Visualization design and evaluation methods

## 1 INTRODUCTION

La mobilit au sein d'une population possde un impact sur de nombreux facteurs de cette population. Une facilit de dplacement admet gnralement un impact positif sur les indicateurs conomiques de cette population [1]. Ceci repose notamment sur la facilit de diffusion de connaissance, de culture et plus gnralement de savoir-faire. Des effets bnfiques notables sur la culture, la connaissance ainsi que sur le bien-etre ont galement t observs. Une fluidit de dplacement possde enfin un impact sur l'homogénéisation de la population concerne.

Dans ce travail nous souhaitons tudier comment l'accessibilit se rpartit sur le territoire de France mtropolitaine. L'objectif est ici de prsenter une synthese de cette accessibilit, ainsi que d'une prsentation ville par ville. Une prsentation sur carte sera l'objet central de cette etude, l'intret principal tant qu'elle offre une rpartition raliste des villes sur le territoire ainsi qu'une lecture immddiate de l'information.

Nous souhaitons galement faire une tude comparative du mode de transport

enfin, il sera intrressant de prsenter l'volution temporelle de ces temps d'accs

Des reprsentations similaires pour le grand public sont accessibles [1]

## 2 THE STORY SO FAR

### 2.1 Historique de l'tude de l'accessibilit au sein d'un territoire

### 2.2 Impact de l'accessibilit

### 2.3 Travaux existants

## 3 PRSENTATION DE LA VISUALISATION

### 3.1 Acquisition de la donne

La donne concernant les temps de trajet entre deux points du globe (d'une meme composante connexe) est extremement abondante, et fournie par un service de Google disponible sur [Google Maps API](#). Cette donne s'obtient apres le lancement d'une requete sous la forme d'une URL, dans laquelle est spcifie le groupe de villes de dpart, de villes d'arrivees, ainsi que le mode de transport (voiture/train) ainsi que la date considrer.

Chaque requete doit possder un nombre sverement limit de villes de dpart et d'arrive (au plus dix). Face cette contrainte, il a t ncessaire d'automatiser la procedure d'acquisition. Pour se faire on se base sur une liste des villes de France numrotées par population (disponible sur [OpenStreetMap](#)), et on utilise un petit script python qui un intervalle de numéros villes de dpart, un intervalle de numéros de villes d'arrivees, un mode de transport et une date retourne l'URL qui fournit ces donnes. Chaque rsultat de requete est alors stock dans un fichier .json, et un autre script Python permet, bas sur l'ensemble de ces donnes acquises, d'associer un numro de ville de dpart, de ville d'arrive, de mode de transport et de date le temps de trajet souhait.

Les donnes de trajet explosent en le nombre de villes considres, et ne sont en aucun cas stockable dans leur totalit. Cependant, une telle disponibilit de la donne sur simple demande doit etre mise profit. Une possibilit que nous souhaiterions aborder serait de mettre en place un champ dans la visualisation, qui permette a l'utilisateur de notre interface de visualiser l'accessibilit d'une ville supplmentaire de son choix.

### 3.2 Structure de la visualisation

La visualisation de l'accessibilit de chaque ville passe d'abord par une vue synthtique: Une seule carte du territoire, couverte par une surface ondulante, dont les pics correspondent aux zones les plus accessibles et les creux aux zones les moins accessibles.

Le corps de la visualisation se prsente galement sous forme d'une carte du territoire, mais ou l'utilisateur est demand de pointer une ville. Cette action dclenche une coloration de la carte, en nuances de gris ou par paliers de couleurs, qui permet de reprsenter le temps de trajet depuis n'importe quel point jusqu' cette ville (ou inversement, depuis cette ville jusqu' n'importe quel point de la carte). Les avantages d'une representation par carte par rapport d'autres solutions de visualisation sont multiples: On saisit en un instant la rpartition des zones les plus accessibles depuis cette ville, et la comparaison avec la distance gographique relle est immddiate. Dans cette visualisation deux options seront disponibles: Celle de choisir entre mode de transport (voiture et train), et celle de choisir la saison (t ou hiver).

\*email:

<sup>†</sup>e-mail: [xian@aol.com](mailto:xian@aol.com)

<sup>‡</sup>e-mail: [jb.aujogue@gmail.com](mailto:jb.aujogue@gmail.com)

INSERT VIZU HERE

Nous mettons également disponible la possibilité de sélectionner les deux modes de transport: Dans ce cas, tant donne une ville sélectionne, la carte présente alors une partition bicolore du territoire, selon le mode de transport le plus avantageux pour se rendre en ce point. L'encore, une représentation en carte donne un aperçu immédiat de la proportion de territoire la plus accessible en train ou en voiture.

### **3.3 Implimentation**

La donnée disponible détermine le temps de trajet inter-ville parmi une liste tabulée de villes, et il est alors nécessaire d'étendre ceci afin de définir un temps de trajet entre deux points quelconques du territoire. Une approximation de ceci peut être obtenue en définissant une grille. Pour la connaissance essentielle dont nous avons besoin est le temps de trajet entre deux villes parmi une collection assez dense sur le territoire. De cette façon, nous pouvons

### **4 PRÉSENTATIONS ALTERNATIVES**

### **5 CONCLUSION ET PERSPECTIVES**

Une étude précise de l'impact de l'accessibilité sur les indicateurs socio-économiques (tels que la concentration de population, le taux de diplômés, de chômage, la répartition de la population). Un autre aspect d'intérêt est de savoir qui voyage: la proportion de voyageurs selon des tranches d'âge, de zone d'origine. Enfin il serait intéressant de comparer l'impact socio-économique du degré de mobilité à l'échelle territoriale avec celle d'échelle péri-urbaine.

### **REFERENCES**

[1]