



**HAL**  
open science

## Géohistoire du lien réseau/territoire en France entre 1830 et 1930 : une approche géographiquement pondérée

Christophe Mimeur, Thomas Thévenin, Gilles Vuidel, Ludovic Granjon,  
Robert Schwartz

### ► To cite this version:

Christophe Mimeur, Thomas Thévenin, Gilles Vuidel, Ludovic Granjon, Robert Schwartz. Géohistoire du lien réseau/territoire en France entre 1830 et 1930 : une approche géographiquement pondérée. Douzièmes Rencontres de Théo Quant, May 2015, Besançon, France. hal-01155411

**HAL Id: hal-01155411**

**<https://hal.science/hal-01155411>**

Submitted on 15 Jun 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Géohistoire du lien réseau/territoire en France entre 1830 et 1930 : une approche géographiquement pondérée

Christophe Mimeur<sup>1</sup>, Thomas Thevenin<sup>1</sup>, Robert M. Schwartz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Laboratoire ThéMA UMR 6049, Université de Bourgogne

<sup>2</sup>Department of History, Mont Holyoke College

**Mots-clefs** - espace, temps, SIG historique, pondération géographique

### Contexte et objectifs

La question de l'établissement d'un lien entre le réseau et le territoire est une problématique d'aménagement éminemment d'actualité. Sujette à débat depuis des décennies, elle est un thème pluridisciplinaire. La littérature scientifique est abondante à propos des relations qu'entretiennent ces concepts élémentaires de la géographie théorique (Bunge, 1962) et démontre certainement la difficulté de mesurer leurs liens. Apparu dès la construction des chemins de fer au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, le rapport entre réseau et territoire a souvent été décrété de manière catégorique. Très tôt, Albert Gallatin, secrétaire américain du Trésor sous la présidence de Thomas Jefferson, affirme l'universalité des bienfaits de la construction d'infrastructures de transport. En France, le corps des Ponts et Chaussées, largement inspiré par le courant saint-simonien, justifie la construction des premières lignes de chemin de fer par leur capacité à lier les hommes et les activités.

Si, dans un article qui a fait date, Jean-Marc Offner démonte le concept d'« effet structurant » en pointant le « mythe politique » et la « mystification scientifique » (Offner, 1993), il affirme, à l'occasion des 20 ans de la parution de cet article, qu'il n'y a plus de « spécialistes des transports pour croire aux effets structurants des transports » (Offner, 2014). Il semble cependant réducteur de tirer un trait définitif sur une telle entreprise qui date désormais de deux siècles. D'ailleurs, les réponses apportées par différents spécialistes dans les Controverses de l'Espace Géographique en 2014

reprennent le même vocabulaire que celui qui s'enrichit depuis l'apparition des chemins de fer. Le lien entre réseau et territoire est donc à la fois un enjeu sociétal, disciplinaire, méthodologique et terminologique. De l'effet linéaire aux rôles des acteurs territoriaux, en passant par l'amplification, la polarisation, la complexité, la richesse du vocabulaire montre une diversité des approches.

Partant du constat que l'on ne peut balayer la notion d'« effet structurant » (Bretagnolle, 2014), il faut toutefois bien préciser à quelle échelle d'espace et de temps nous envisageons d'étudier les liens entre la mise en place d'un réseau de transport et son impact sur le territoire. Ce travail propose alors une nouvelle approche par la longue durée, en s'inscrivant dans le champ géohistorique, encore peu développé en France mais pourtant dynamique dans les sciences sociales du monde anglo-saxon. Si l'appréhension du réseau est envisagée par la construction et l'évolution du réseau ferroviaire depuis les premiers rails posés dans la décennie 1830, nous envisageons d'explorer la facette du « territoire » par une entrée démographique, considérée comme un prisme des dynamiques territoriales, constatant que la « taille démographique est un excellent (et le meilleur) résumé de très nombreuses propriétés fonctionnelles » (Pumain, 1997).

On pose alors l'hypothèse que le temps long fasse apparaître de nouvelles pistes d'explications du lien entre territoire et réseau. Si de nombreux travaux se sont penchés sur l'impact du réseau sur les villes et leur hié-

rarchie (Bretagnolle, 2009 ; Pumain, 1982), l'application de larges échelles spatiale et temporelle pourrait faire émerger des processus en cause dans l'exode rural ou la périurbanisation, caractéristiques des grandes mutations de la population française depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle.

## Données et méthodes

Ce travail s'appuie notamment sur la valorisation d'un considérable corpus de données, qui se doit de faire cohabiter informations spatiale et temporelle. Si les systèmes d'informations géohistoriques connaissent un développement dans les sciences historiques dans le monde anglo-saxon (Gregory & Ell, 2007), on ne compte que de rares initiatives en France. Les principales divergences avec un SIG-classique consistent essentiellement à la diversification des sources nécessaires à la construction d'un SIG-H. La mise en forme attributaire des données doit

permettre l'inventaire, la mise à jour, l'affichage et l'analyse (Langran, 1992). Aujourd'hui, les principaux logiciels de SIG ne permettent pas la prise en compte aisée de la dimension temporelle dans leurs propres outils pour de futures analyses. Dès lors, c'est un dérivé de l'approche composite, le data stamping (Vrana, 1989), qui est utilisé pour identifier une date de début de fin de chaque objet, permettant ainsi leur localisation spatiale et temporelle.

La construction du SIG-H requiert la construction d'une base de données démographiques d'une part, ferroviaires d'autre part (Figure 1). La première s'appuie sur les travaux d'historiens permettant de connaître la population des quelques 36 000 communes de France depuis la fin du Premier Empire. La base de données ferroviaires est la plus riche, puisqu'elle se compose à la fois de l'information sur les voies ferrées et celle sur les gares, seuls points d'entrée du réseau.

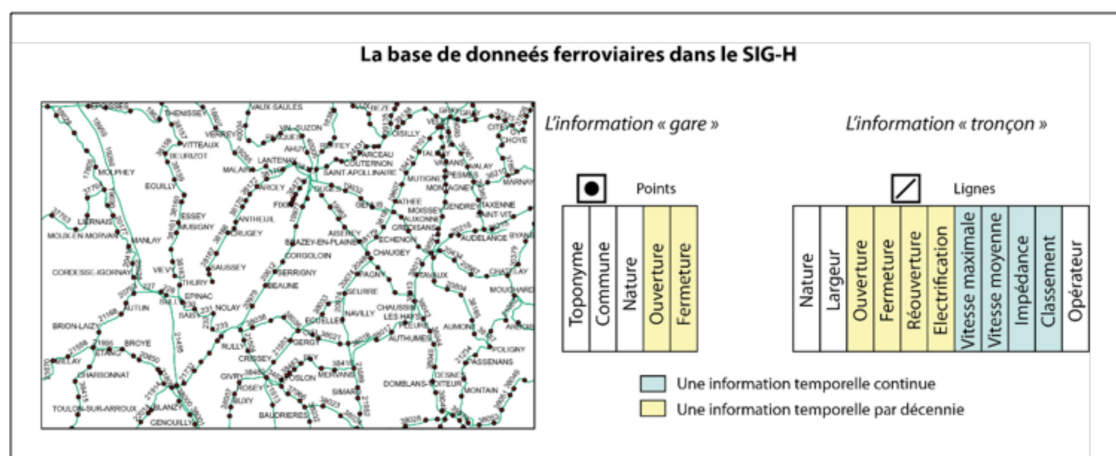


FIGURE 1 – La base de données ferroviaires dans le SIG-H

La question de l'évolution du réseau et de sa caractérisation est la plus sensible. Au-delà de la classique extension spatiale du réseau sur le temps long, le SIG-H se doit de prendre en compte les vitesses de déplacement le long du réseau, depuis la construction des premiers tronçons, constatant la « révolution de la vitesse » (Studenty, 1995), consécutive à l'« immense piétinement des Hommes » (Bavoux, Beaucire, Chapelon, &

Zembri, 2005). Dès lors, c'est à partir d'une multitude de sources à la fois textuelles et statistiques qu'ont été renseignées les vitesses maximales et moyennes de chaque tronçon, étape indispensable au calcul des impédances. Ainsi, l'exploitation de cette base de données passe par la transformation du réseau en graphe bimodal. Chaque commune n'étant pas relié au réseau ferré sur notre période d'étude, il faut à la fois

définir des temps d'accès aux gares, point d'entrée sur le réseau ferré, en plus du temps de parcours classique sur ce réseau. La construction des indicateurs d'accessibilité passe donc par l'utilisation d'une infrastructure de calcul performante pour établir des matrices origine/destination dans l'ensemble des 36 000 communes françaises.

Cette communication vise à apporter un éclairage « spatial » sur les dynamiques qu'entretiennent réseau et démographie en France entre 1830 et 1930. Pour autant, les approches économétriques les plus classiques assument le fait que les paramètres estimés sont constants dans l'espace, alors même que l'on peut supposer que le lien entre les dynamiques démographiques et réticulaires n'aura pas le même impact dans l'espace. Depuis le début des années 90, de nouvelles méthodes économétriques tendent à prendre en compte la dimension spatiale. L'intérêt de ce type de modélisation réside également dans sa possibilité de cartographier les résultats (Fotheringham, Brunson, & Charlton, 2000). Constatant une forte hétérogénéité des données, couplée à une forte hétéroscédasticité, cette communication présentera les résultats d'une régression géographiquement pondérée (GWR), dont l'objectif est d'expliquer les variations de population par des

indicateurs d'accessibilité.

## Résultats attendus

Les résultats présentés témoignent des atouts d'un côté et des contraintes d'un autre du traitement de larges bases de données spatio-temporelles. De premières analyses globales montrent bien une relation entre dynamiques démographiques et dynamiques de réseau qui suit une loi de Pareto, comparable à la hiérarchie urbaine du territoire. Plus généralement, ces analyses montrent bien le caractère prépondérant de la capitale dans l'organisation du réseau et ses impacts sur le reste du territoire. De l'analyse univariée géographiquement pondérée à la régression géographiquement pondérée, les cartes montrent bien l'émergence d'agrégat autour du développement du réseau. La prise en compte de variables d'accessibilité d'une part, et d'une variable traduisant la place de l'entité spatiale dans la hiérarchie du réseau d'autre part, vient affiner les résultats. L'un des principaux enjeux de telles analyses est de faire apparaître des structures spatiales, non seulement à proximité des villes, mais aussi dans les campagnes, qui seront alors susceptibles d'apporter de futurs éclairages au phénomène d'exode rural.

## Références

- Bavoux, J.-J., Beaucire, F., Chapelon, L., & Zembri, P. (2005). *Géographie des transports*. Paris : A. Colin.
- Bretagnolle, A. (2009). Villes et réseaux de transport : des interactions dans la longue durée (France, Europe, Etats-Unis).
- Bretagnolle, A. (2014). Les effets structurants des transports, une question d'échelles ?? *L'Espace géographique*, 43(1), pp. 51–67.
- Bunge, W. (1962). *Theoretical Geography*. Lund, Suède : Gleerup.
- Fotheringham, A. S., Brunson, C., & Charlton, M. (2000). *Quantitative Geography : Perspectives on Spatial Data Analysis*. SAGE.
- Gregory, I. N., & Ell, P. S. (2007). *Historical GIS : technologies, methodologies, and scholarship*. Cambridge University Press.
- Langran, G. (1992). *Time In Geographic Information Systems*. CRC Press.
- Offner, J.-M. (1993). Les «effets structurants» du transport : mythe politique, mystification scientifique. *Espace géographique*, 22(3), pp. 233–242.
- Offner, J.-M. (2014). Les “effets structu-

rants” du transport? : vingt ans après. *L'Espace géographique*, 43(1), pp. 51–67.

Pumain, D. (1982). Chemin de fer et croissance urbaine en France au XIX<sup>e</sup> siècle. *Annales de Géographie*, 91(507), pp. 529–550.

Pumain, D. (1997). Pour une théorie évolutive des villes. *Espace géographique*, 26(2), pp. 119–134.

Studený, C. (1995). *L'invention de la vitesse : France, XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècle*. Paris : Gallimard.

Vrana, R. (1989). Historical data as an explicit component of land information systems. *International journal of geographical information systems*, 3(1), pp. 33–49.