



**HAL**  
open science

**Waldo R. Tobler, 1969, Review of Sémiologie graphique:  
Les Diagrammes – Les réseaux – Les Cartes, Journal of  
the American Statistical Association, 24(325):391-392.**

**Version bilingue et commentée**

Waldo Tobler, Françoise Bahoken

► **To cite this version:**

Waldo Tobler, Françoise Bahoken. Waldo R. Tobler, 1969, Review of Sémiologie graphique: Les Diagrammes – Les réseaux – Les Cartes, Journal of the American Statistical Association, 24(325):391-392. Version bilingue et commentée. 2022. hal-03583854

**HAL Id: hal-03583854**

**<https://hal.science/hal-03583854>**

Submitted on 22 Feb 2022

**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.

Waldo R. Tobler, 1969, Review of Sémiologie  
graphique: Les Diagrammes – Les réseaux – Les  
Cartes, *Journal of the American Statistical  
Association*, 24(325):391-392  
Version bilingue et commentée

groupe f.m.r.



Février 2022

*Version traduite et commentée par Françoise Bahoken (Université Gustave Eiffel).*

## Présentation

Waldo Rudolf Tobler (1930-2018) est un géographe et cartographe américano-suisse formé à l'Université de Washington (Seattle), où il obtient son PhD en 1961. Il y occupe ensuite un poste d'assistant avant d'intégrer à partir de 1977, l'Université de Californie à Santa Barbara comme Professeur de Géographie jusqu'à sa retraite en 1996.

Si les travaux de Tobler ne concernent pas à proprement parler l'analyse de réseaux, il n'en demeure pas moins intéressé par les notions et concepts sous-jacents qui viennent nourrir certaines de ses recherches (Cauvin, 2020), notamment celles relevant de la modélisation numérique et cartographique des interactions spatiales qui correspondent formellement à des réseaux spatialisés non planaires. C'est pourquoi Tobler s'intéresse ici à l'ouvrage publié par Jacques Bertin (1967) dont il fait la recension peu après sa sortie.

### Références

Bertin, Jacques, 1967, *Sémiologie graphique : Les Diagrammes – Les réseaux – Les Cartes*, Gautier Villars, Paris, 431 p.  
Cauvin, Colette, 2020, [Waldo Tobler](#), *Hypergéométrie*.

Les numéros entre crochets dans la version anglaise correspondent à la pagination de la recension parue en 1969. Toutes les notes en bleu dans la traduction française sont de la traductrice.

**Review of Sémiologie graphique : Les Diagrammes – Les réseaux  
– Les Cartes**

Waldo R. Tobler, *The University of Michigan*

It works out to about 3,500 words per page, if one picture is really worth a thousand words, or a total of some 1,5 million words, not counting the text. Profusely illustrated, the work reminds me most strongly of W. Brinton's classic *Graphic Methods*. There is the usual commentary on the primitive state of appreciation for graphical, as opposed to verbal, communication. This is followed by a serious attempt of 190 pages to organize the materials in a useful yet logical fashion. Then comes Part Two, application of the structured scheme to examples : diagrams, networks, and maps. Throughout, the objective and general presentation are similar to G. Dickinson's *Statistical Mapping and the Presentation of Statistics*, though longer and more detailed. The theoretical structure attempted by Bertin is more comprehensive and successful than most. Playfair and Marey continue as the implicit models. A serious problem for this type of book is to avoid being a collection of techniques ; a certain cook-bookish dogmatism seems inevitable since so very little of substance is known scientifically concerning visual information processing, except that it seems effective. The presentation here is clearly intended to be a popular one : references are minimal and are not designed for coverage ; the very few calculations are limited to the four arithmetical operations. The treatment of drafting and reproduction techniques is brief. In many instances the hand of the artist is heavy, suggesting an emphasis on letter-press over lithography ; half-tones are rare. Color is used on a dozen on maps, bold simple colors.

The somewhat enigmatic interaction of statistics and graphics has not changed [392] appreciably since Funkhouser's classic description. Most statistics texts genuflect briefly in the direction of visual presentations, recognizing that visual information processing is of major importance. To argue alternately is to assert that being blind is not a serious handicap. The advanced statistical textbook treatment then generally proceeds to disdain graphical methods as lacking in rigor, or more likely, ignores them completely. Works on graphics, conversely, hardly ever attempt presentation of statistical ideas beyond the first two moments. Bertin goes somewhat further than most, but not really very far. The probabilistic nature of most data, partial and multivariate methods, maximum likelihood ideas, robustness, or similar notions hardly appear. The distinction between nominal, ordinal, interval, and ratio data is there, and an attempt at categorization of data along the lines of scalar, vectorial, or tensorial. Several non-statistical concepts from the theory of graphs are applied to networks.

Television, McLuhan, and interactive computer consoles are having a profound effect on the presentation and manipulation of statistical data.

There is hardly a trace of this in Bertin's book ; if there were I would expect expansion of Part I, and fewer of the case studies of the second half ; many of these are almost artistic creations, not something one expects others to duplicate. The last five pages suggest that the book is designed as a guide for employees of the French statistical services. As such it makes an interesting reference volume.

## Recension de Sémiologie graphique : Les Diagrammes – Les réseaux – Les Cartes

Waldo R. Tobler, *The University of Michigan*

Cela représente environ 3 500 mots par page, si une image vaut vraiment mille mots, soit un total de quelques 1,5 million de mots, sans compter le texte. Abondamment illustré, l'ouvrage me rappelle beaucoup le classique *Graphic Methods*<sup>1</sup> de W. Brinton. On y trouve le commentaire habituel sur l'état primaire de valorisation de la communication graphique, par opposition à la communication verbale. Il est suivi d'une tentative sérieuse de 190 pages pour organiser les matériaux d'une manière utile mais logique. Puis vient la deuxième partie, l'application du schéma structuré à des exemples : diagrammes, réseaux et cartes. L'objectif et la présentation générale sont similaires à ceux de l'ouvrage de G. Dickinson, *Statistical Mapping and the Presentation of Statistics*<sup>2</sup>, bien que plus longs et plus détaillés. La structure théorique tentée par Bertin est plus complète et plus réussie que la plupart des autres ouvrages. Playfair<sup>3</sup> et Marey<sup>4</sup> restent les modèles implicites. Un problème sérieux pour ce type de livre est d'éviter d'être une collection de techniques ; un certain dogmatisme de type livre de recettes semble inévitable puisque l'on sait si peu de choses scientifiquement sur le traitement de l'information visuelle, sauf qu'il semble efficace. La présentation est clairement destinée à la vulgarisation : les références sont minimales et ne sont pas conçues pour être exhaustives ; les quelques calculs se limitent aux quatre opérations arithmétiques. Le traitement des techniques de dessin et de reproduction est bref. Dans de nombreux cas, la main de l'artiste est lourde, ce qui suggère que l'accent est mis sur la typographie plutôt que sur la lithographie ; les demi-teintes sont rares. La couleur est utilisée sur une douzaine de cartes, des couleurs simples et audacieuses.

L'interaction quelque peu énigmatique des statistiques et des graphiques n'a sensiblement pas changé depuis la description classique de Funkhouser<sup>5</sup>. La plupart des textes statistiques font une brève révérence en direction des présentations visuelles, reconnaissant que le traitement de l'information vi-

---

1. Tobler fait référence à *Graphic methods for presenting facts* publié en 1919 par Willard C. Brinton, The Engineering Magazine Company, New York, 394 p.

2. Un compte-rendu en français réalisé par André Libault est publié en 1965 dans les *Annales de géographie*.

3. William Playfair (1759-1823) est un économiste écossais considéré comme l'inventeur de la statistique graphique pour avoir proposé plusieurs diagrammes issus de données quantitatives.

4. Jules-Étienne Marey (1830-1904) est un médecin qui consacra une partie de ses recherches à la représentation des mouvements internes au corps humain puis des « corps en mouvement » posant ainsi les fondements de l'image animée.

5. Tobler fait référence à l'article publié par Howard Gray Funkhouser (1937), "Historical development of the graphical representation of statistical data", *Osiris*, 3 (1) :269-404.

suelle est d'une importance majeure. Soutenir le contraire reviendrait à affirmer qu'être aveugle n'est pas un handicap sérieux. Les manuels de statistique avancée dédaignent alors généralement les méthodes graphiques, qu'ils jugent peu rigoureuses, ou, plus probablement, les ignorent complètement. Les ouvrages sur les graphiques, à l'inverse, ne tentent pratiquement jamais de présenter les idées statistiques au-delà des deux premiers moments. Bertin va un peu plus loin que la plupart, mais pas tellement plus. La nature probabiliste de la plupart des données, les méthodes partielles et multivariées, le maximum de ressemblance, les idées, la robustesse ou des notions similaires n'apparaissent pratiquement pas. La distinction entre les données nominales, ordinales, d'intervalle et de rapport est présente, ainsi qu'une tentative de catégorisation des données selon les lignes scalaires, vectorielles ou tensorielles. Plusieurs concepts non statistiques issus de la théorie des graphes sont appliqués aux réseaux.

La télévision, McLuhan, et les consoles interactives d'ordinateur ont un effet considérable sur la présentation et la manipulation des données statistiques. Il y a à peine une trace de cela dans le livre de Bertin ; si c'était le cas, je m'attendrais à une expansion de la première partie, et à moins d'études de cas dans la seconde moitié ; beaucoup d'entre elles sont presque des créations artistiques, et on ne s'attend pas à ce que d'autres les reproduisent. Les cinq dernières pages suggèrent que le livre est conçu comme un guide pour les employés des services statistiques français. En tant que tel, il constitue un volume intéressant.

groupe f.m.r.



La collection « [textes](#) » du groupe fmr (flux, matrices, réseaux) propose des rééditions bilingues d'articles consacrés à l'analyse de réseaux.

Disponibles en ligne

- L. Beauguitte, P. Beauguitte et P. Gourdon, 2021, « [William L. Garrison, 1960, Connectivity of the Interstate Highway System](#) ».
- L. Beauguitte et M. Maisonobe, 2021, « [Joseph B. Kruskal, 1956, On the Shortest Spanning Subtree of a Graph and the Traveling Salesman Problem](#) ».
- L. Beauguitte et M. Maisonobe, 2021, « [E.W. Dijkstra, 1959, A Note on Two Problems in Connexion with Graphs](#) ».
- L. Beauguitte, 2021, « [Alfonso Shimbel, 1951, Application of Matrix Algebra to Communications Nets](#) ».
- L. Beauguitte, 2021, « [Alfonso Shimbel, 1953, Structural Parameters of Communication Networks](#) ».
- L. Beauguitte, 2021, « [Z. Prihar, 1956, Topological Properties of Telecommunication Networks](#) ».
- L. Beauguitte et M. Maisonobe, 2021, « [Alex Bavelas, 1948, A Mathematical Model for Group Structures](#) ».
- L. Beauguitte et J. Fen-Chong, 2021, « [Alex Bavelas, 1950, Communication Patterns in Task-Oriented Groups](#) ».
- L. Beauguitte, 2021, « [Forrest R. Pitts, 1965, A Graph Theoric Approach to Historical Geography](#) ».
- L. Beauguitte, 2021, « [M. L. Northway, 1940, A method for depicting social relationships obtained by sociometric testing](#) ».
- F. Bahoken et L. Beauguitte, 2021, « [John D. Nystuen and Michael F. Dacey, 1961, A Graph Theory Interpretation of Nodal Regions](#) ».
- F. Bahoken et L. Beauguitte, 2022, « [Edward L. Ullman, 1949, Mapping the world's ocean trade: A research proposal](#) ».
- L. et P. Beauguitte, 2022, « [F. L. Hitchcock, 1941, The Distribution of a Product from Several Sources to Numerous Localities](#) ».
- F. Bahoken, 2022, « [W. R. Tobler, 1969, Review of Sémiologie graphique : Les Diagrammes – Les réseaux – Les Cartes](#) ».