

LA SÉMIOLOGIE GRAPHIQUE AUJOURD'HUI

Quelles transmissions de l'héritage vivant de Jacques Bertin ?

par Jasmine D. Salachas et Jean-Paul Bord

Courriels : jasmine.d.salachas@wanadoo.fr
jean-paul.bord@univ-montp3.fr

Café-cartographique du lundi 4 juillet 2011 organisé par Jasmine D. Salachas au Zango à Paris, avec Jean-Paul Bord comme invité, c'est ici le résumé de l'invitation à la rencontre d'une communauté graphique internationale que nous avons orchestrée dans le cadre de la 25^e Conférence internationale de cartographie CFC/ACI.

Dans un premier temps, Jean-Paul Bord présente Jacques Bertin tel qu'il l'a connu à travers quelques dates et rencontres. Le premier paradoxe est que le premier contact avec la sémiologie graphique a lieu pour Jean-Paul Bord, alors étudiant en géographie à l'Université Paul-Valéry Montpellier 3, en 1977, c'est-à-dire dix ans après la parution du traité éponyme, ce qui démontre, s'il en était encore besoin, combien les géographes, pourtant grands « consommateurs » de cartes, n'avaient guère pris en compte cet ouvrage au départ.

La première rencontre physique avec Jacques Bertin se fait à Constantine (Algérie) en 1979. Jean-Paul Bord est alors assistant à l'Université Mentouri et il prépare une thèse de 3^e cycle, *Cartographie de l'utilisation du sol dans l'est algérien - essai de zonage agricole*, qu'il soutiendra en 1981 (avec Jacques Bertin au jury et Fernand Joly comme président). Jacques Bertin lui propose alors de le rejoindre à l'EHESS (École des hautes études en sciences sociales), au Laboratoire de cartographie puis de graphique, au 131 bd St-Michel, ce qu'il fera de septembre 1980 à août 1981, où il retrouvera Serge et Madeleine Bonin, Françoise Vergneault-Belmont, Alexandra Laclau, Roberto Gimeno... Jean-Paul Bord suivra d'autres enseignements à l'EHESS : les statistiques avec Marc Barbut, la télédétection avec Jean-Paul Gilg, l'informatique avec Philippe Cibois. Il sera recruté sur un poste de maître assistant à l'Université de Tours en 1981, où il prendra la direction de l'Atelier de cartographie et de l'Atlas Région Centre, à la suite d'Albert André, qui vient de publier *L'expression graphique : cartes et diagrammes* (1980).

Dès le début, Jean-Paul Bord crée un cours d'initiation géo-graphique, Cartes, réseaux et diagrammes, destiné aux étudiants de géographie et du CESA (Centre d'études supérieures d'aménagement) de 1^{ère} et 2^e années. Ce cours sera publié aux Éditions SEDES d'abord en 1984, puis en 1995 pour une seconde édition remaniée augmentée (en collaboration avec Éric Blin). En 1997, il participe au colloque « 30 ans de sémiologie graphique » qui s'est tenu à Paris (articles en ligne dans la revue européenne de géographie *Cybergeo*). Après avoir soutenu sa thèse de doctorat en 1998, *Le monde arabe : des espaces géographiques aux représentations cartographiques* (publication aux Presses universitaires du Septentrion), il organise un colloque « Cartographie, géographie et sciences sociales » qui donnera lieu à publication en 2004 : *Les cartes de la connaissance* (Éd. Karthala/URBAMA). Le 4 février 2003, il invite Jacques Bertin à donner une conférence (dont quelques propos sont donnés ci-après) sur « les 50 ans de la sémiologie graphique », qui s'insère dans le cadre d'une série de conférences sur « Images et connaissance ».

Jean-Paul Bord reste jusqu'en 2003 à l'Université de Tours. Puis il est nommé professeur de géographie à l'Université de Montpellier, où il assure la direction du Département de géographie-aménagement (2003/2007) et le suivi du diplôme d'université « Cartographie & SIG » (2003/2007) à la base du master SIIG3T - Système d'information et information géographique pour la gestion et la gouvernance des territoires (2007/2011), master en cohabilitation avec le Département d'informatique à l'Université de

Montpellier 2. Aujourd'hui à Montpellier, le master Géomatique (ex-SIIG3T, 2011/2015) compte environ soixante élèves (une trentaine en master 1 et 24 en master 2). Cette spécialité a pour objectif de former des étudiants à la maîtrise des méthodes et outils (SIG, CAO, DAO, MNT, télédétection, analyse spatiale...) nécessaires à l'élaboration d'un projet territorial qui mobilise les acteurs de l'aménagement, pour aider à réfléchir et agir sur les territoires.

De Jacques Bertin, avec qui il est resté en contact et sur lequel il s'est appuyé pour délivrer ses enseignements, Jean-Paul Bord a retenu quelques traits, en conclusion de cette présentation : « un génie du visuel », une personnalité affable mais avec « du caractère », un homme investi dans sa mission, avec de la rigueur et du travail, un « vrai » chercheur. Dans un deuxième temps, Jean-Paul Bord montre combien les règles de la sémiologie graphique sont encore peu suivies aujourd'hui.

1 Encore beaucoup de « mauvaises cartes » et des constats accablants

Quelques exemples de « mauvaises cartes » : carte surchargée – carte à lire – carte camembert – carte inventaire – sont alors projetés. Seuls trois sites sont proposés pour exemples :

- <http://www.lejourduseigneur.com/index.php/jds/Evenements/Ete-2009-tous-les-evenements/Evenements-chretiens-de-l-ete-2009>
- <http://www.moselle-tourisme.com/PDF/telechargement-guide-moselle/Carte-Moselle.pdf>
- <http://www.articque.com/solutions/nos-exemples.html>

1.1 Les constats

En 1997 lors du colloque 30 ans de sémiologie graphique, Serge Bonin lançait : « Mais c'est aussi, et surtout, le développement rapide de l'outil-ordinateur et de l'informatisation, qui stoppe l'utilisation des traitements graphiques et nuit au développement de la sémiologie graphique. Il n'y a pas, en effet, de logiciel de traitement graphique ». Où en est-on aujourd'hui? La géomatique a-t-elle développé les réflexions, outils... nécessaires à l'application de la sémiologie graphique ?

En 2008, quelque quarante ans après la parution de la SG, Françoise de Blomac libellait un article « Peut-on encore parler de sémiologie graphique ? » où l'auteure s'interrogeait : « Mais ne sommes-nous pas en train d'atteindre le degré zéro de l'écriture cartographique ? ».

D'autres auteurs notaient également que les règles de la SG étaient peu ou pas utilisées, voire oubliées (Fraisie, 2006, Bord, 2008). Dans ces articles, ce qui est relevé c'est « le manque de culture sémiologique du monde de la géomatique aussi bien du côté des éditeurs que du côté des utilisateurs » (Fraisie, 2006) et « Premier constat des spécialistes, les utilisateurs de SIG méritent dans leur ensemble un zéro pointé en matière de règles de base de la cartographie » (de Blomac, 2008).

En 2009, l'interview de Luc de Golbéry (Bourdin, 2009), géographe-cartographe, livrant son expérience de la sémiologie graphique, était tout aussi peu enthousiaste : « au final, la graphique se perd », « on constate encore trop souvent que les règles de la sémiologie graphique ne sont pas respectées ».

Malgré ces constats, et même si elles sont peu suivies, il existe des règles incontournables mises en place par Bertin. Quelques spécificités du langage graphique pour construire une image utile sont alors énoncées :

- « il faut réapprendre à « voir ». C'est peut-être la propriété essentielle de la Graphique » (Bertin, 1977) ;

- le but de la Graphique est de construire une image « utile », c'est-à-dire facile à comprendre et à voir et donc qui puisse être mémorisée dans l'instant minimum de vision.

Pour cela des étapes sont nécessaires :

- Première étape : **définir le problème.**
- Deuxième étape : **définir le tableau des données.** C'est le point de départ de tout traitement de l'information.
- Troisième étape : **adopter un langage de traitement.**
- Quatrième étape : **traiter les données** c'est-à-dire simplifier, rapprocher ce qui se ressemble.
- Cinquième étape : **interpréter et décider... ou communiquer.**

Bertin est le premier à avoir proposé, de façon formelle, un ensemble fondamental de variables visuelles qui sert à la construction élémentaire de toute représentation graphique. La sémiologie graphique décrit **sept variables visuelles** :

- **la position** (la variable visuelle spatiale),
- **la taille, la valeur** (variables de l'ordre),
- **le grain, la couleur, l'orientation, la forme** (variables de séparation).

Ces variables visuelles sont appliquées à trois types d'implantation dans le plan : le point, la ligne, la zone.

Selon Bertin, il existe **trois niveaux d'organisation des données** que l'on cherche à afficher (aussi appelés composantes du plan) : **qualitative, ordonnée ou quantitative**.

Le niveau **qualitatif** (aussi appelé nominal) regroupe tous les concepts de simple différenciation.

Le niveau **ordonné** groupe toutes les catégories qui sont susceptibles d'être organisées de manière universelle.

Le niveau **quantitatif** permet à une série de nombres de préciser la variation de distance entre les catégories.

Bertin a également identifié **trois niveaux de perception** de l'information :

- le **niveau élémentaire** qui ne fait intervenir qu'un seul élément visuel,
- le **niveau moyen** qui fait intervenir des groupes d'éléments visuels,
- le **niveau supérieur** ou global qui concerne tous les éléments visuels.

Après le rappel de ces quelques règles élémentaires « de base », quelques « bonnes » cartes sont alors présentées. Mais qui est Jacques Bertin ? Un petit rappel paraît nécessaire après les constats énoncés ci-avant.

2 Jacques Bertin : 50 ans de sémiologie graphique...

Jacques Bertin est né à Maison-Laffitte en 1918. Après avoir hésité entre le professorat de dessin et l'architecture, il fait ses études de cartographie et de géographie à la Sorbonne. Diplômé d'études supérieures de cartographie, il entre à la Librairie Hachette. Après la guerre, il est chargé de recherche scientifique et publie ses premières « Recherches graphiques » dans *Paris et l'agglomération parisienne* de Paul-Henri Chombard de Lauwe. Il crée, en 1954, le Laboratoire de cartographie de l'École pratique des hautes études, VIe Section, où il a l'occasion d'utiliser les ressources de la graphique dans les disciplines les plus diverses.

Il découvre ainsi l'indépendance du langage graphique par rapport aux domaines d'application. Cette observation devient la base de ses travaux sur la « sémiologie graphique ».

Nommé directeur d'études à l'École pratique des hautes études, il inaugure en 1957 un séminaire de recherches sur la graphique. Auteur de nombreuses cartes devenues classiques, de nombreux articles sur l'expression graphique, sur la documentation et sur l'image, il a déposé des brevets concernant l'automatisation de la cartographie et le matériel de traitement graphique de l'information. Fidèle au principe suivant lequel la graphique ne doit plus être l'apanage de quelques dessinateurs, mais une méthode de travail à la portée de chacun, il a ouvert son laboratoire à tous. Chercheurs et groupes de recherches viennent y travailler. Ils y trouvent tous les outils graphiques banalisés et les emploient eux-mêmes, après une rapide initiation. Ils mesurent ainsi personnellement la puissance et l'efficacité du traitement graphique de l'information.

En guise de conclusion, quelques propos de Jacques Bertin, extraits de l'enregistrement de février 2003 lors de la conférence donnée à Tours, sont enfin présentés.

- « Indépendamment des questions de la géographie, la carte reste un outil visuel commun qui intéresse toutes les disciplines »... Le langage visuel détermine un ensemble de moyens pour exprimer graphiquement une information : forme, valeur, scintillement, dimension, orientation, sont autant de « variables visuelles » que Jacques Bertin définit dans la « *Sémiologie graphique* » dès 1956.

- « Qu'est-ce qu'une information ? »
 - « La démarche fondamentale pour poser un problème, c'est de le ramener à des questions aussi simples que possible. »
 - « Dans un tableau de données, il faut chercher quoi mettre en x, pour que le reste se place en y et voir comment construire une « matrice visuelle » pour avancer dans sa recherche... établir une synthèse des données ; choisir des caractères, les simplifier et les superposer afin de répondre aux questions de corrélations et créer une image simple, support aux démonstrations, aux discussions... aux décisions. »
- « Qu'est-ce que comprendre ? »
 - « C'est partir d'un ensemble de données mélangées, reclassées et ramenées à un groupe, le plus petit possible, afin de pouvoir prendre conscience de toutes les autres questions que soulève l'ensemble de la représentation.
 - Trois questions ressortent de l'étude du langage visuel :
 - De quoi s'agit-il ?
 - Quels sont les groupes sans aucune réponse ?
 - Quelles sont les exceptions ? »

« Poser un problème sous forme d'un tableau de données, le réduire à des groupes et le transposer de manière structurée, offre une méthode utile, consistante, qui pourra s'appliquer à toute recherche de type scientifique. » « Les cartes ne sont pas de simples illustrations : elles restent un moyen de s'informer « visuellement » « je vois les choses comme

ça et je vous le dis », car il s'agit de s'informer soi-même afin de comprendre, avant de savoir exprimer l'information pour la dire aux autres. »

La salle était comble au Zango ce soir-là pour prolonger l'hommage que nous avons rendu tous ensemble au travail de Jacques Bertin.

Quelques éléments de bibliographie concernant Jacques Bertin

1967, *Sémiologie graphique : les diagrammes, les réseaux, les cartes*, Paris/La Haye, Éd. Gauthier-Villars/Mouton, 431p. (La *Sémiologie graphique* a été écrite en 1965, publiée en 1967, rééditée en 1973, 3^e édition en 1999, Paris, Les réimpressions des Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 444 p. Ouvrage traduit en allemand, 1974, en anglais, 1983).

1977, *La graphique et le traitement graphique de l'information*, Paris, Éd. Flammarion, 273 p. (ouvrage traduit en anglais, allemand, espagnol, italien, japonais et portugais).

1980, « Voir ou lire », dans *Cartes et figures de la Terre*, Centre Georges Pompidou, Paris, Centre de création industrielle, p. 2-8.

1990, « Les français ne connaissent pas la géographie ! rassurez-vous, d'autres la connaissent encore moins », *Mappemonde*, Montpellier, Éd. Reclus, p. 14 - article en ligne.

1997, sous la direction de Jacques Bertin, *Atlas historique universel : panorama de l'histoire du monde*, Genève (Suisse), Éd. Minerva, / Paris, Club France Loisirs, 180 p.

Septembre 2004, « Aux origines de la sémiologie graphique », *Le Monde des Cartes, revue du Comité français de cartographie*, Paris, n° 181, p. 42-44 (en ligne).

Références citées dans la conférence

Bonin Serge, 1997, « Le développement de la graphique de 1967 à 1997 », dans le colloque « 30 ans de sémiologie graphique », *Cybergeo*, revue européenne de géographie [en ligne].

Bord Jean-Paul, septembre 2008, « De la cartographie à la géomatique : une amnésie récurrente », *Le Monde des Cartes*, revue du Comité français de cartographie, Journée Cartographie et Géomatique de l'IRD, n° 197, p. 58-62.

Bourdin Sébastien, septembre 2009, « Retour sur l'expérience d'un géographe-cartographe : la sémiologie graphique, la cartographie et son avenir », *Le Monde des Cartes*, revue du Comité français de cartographie, n° 201, p. 9-11, en ligne. *Cybergeo – Revue européenne de géographie*, Colloque « 30 ans de sémiologie graphique », Paris, 1997.

De Blomac Françoise, janvier 2008, « Peut-on encore parler de sémiologie graphique ? », *SIG la Lettre*, n° 93, p. 4-8.

Fraisse Stéphanie, 2006, « La Géomatique nous aide-t-elle à faire de bonnes cartes et à mieux lire le territoire ? », dans *GéoÉvénement 2006*, IETI Consultants, article en ligne.