

[atelier](#) ^[1], [Atelier Boudoirs de l'historien\(ne\)](#) ^[2], [Histoire](#) ^[3], [ressources électroniques](#) ^[4]

Thématique : Méthodologie et épistémologie des cartes

Cette séance s'est tenue à la Bibliothèque nationale de France, site Richelieu, avec notamment une visite du Département des Cartes et plans. Cette demi-journée avait pour objectif de former les étudiants à la compréhension des documents cartographiques dans leur diversité et leurs évolutions historiques, afin qu'ils parviennent à les utiliser à bon escient dans leur travail de recherche. Abordant la question sous la double dimension historique et pratique, elle visait à fournir des clés de réponse à deux problématiques : comment comprendre une carte et comment les étudiants peuvent apprendre à faire des cartes efficaces avec un code visuel approprié à leur démonstration.

[Programme](#) ^[5]

Intervenants

- Alain Dallo (enseignant du PIREH, Paris 1)
- Francis Dhee (enseignant à l'École Nationale des Sciences Géographiques)
- Davide Gherdevich (post-doctorant sur le projet ALPAGE)
- Catherine Hofmann (conservateur, BNF)
- Guillaume Lebailly (conservateur BNF)
- Olivier Loiseaux (conservateur, BNF)
- François Nawrocki (conservateur, BNF)
- Emmanuelle Vagnon (chargée de recherche, CNRS UMR-8589)

Résumé

La demi-journée s'est organisée en 3 grandes parties :

1. [les principes de la sémiologie cartographique, ou comment le code de formes et de couleurs détermine la compréhension d'une carte](#) ^[6] ;
2. [la sémiologie et la compréhension des cartes anciennes, à travers une présentation de l'histoire de la cartographie : comment replacer les cartes dans leur contexte, en étudiant les techniques cartographiques des différentes époques, mais aussi les intentions, les buts recherchés de telle ou telle production cartographique](#) ^[7] ;
3. [enfin, la réalisation des cartes et leur dimension épistémologique dans le cadre d'un travail de recherche](#) ^[8].

1. Principes de la sémiologie cartographique

Dans sa présentation *Faire une carte. Représenter des données géographiques* ^[9], Francis Dhee a mis en valeur cinq éléments essentiels et nécessaires pour faire une bonne carte et la comprendre :

- *objectifs* : toute personne souhaitant réaliser des cartes doit s'interroger sur les objectifs poursuivis et le public destinataire (dia 3-7). Un bon moyen de vérifier si ces objectifs sont remplis est de montrer la carte réalisée à un public, sans en indiquer le titre et de lui demander quel en est le sujet ; une bonne carte doit être explicite ;
- *pertinence et qualité des données* : si l'on pense assez facilement à l'importance de données de qualité (vérifiées et complètes), on n'oubliera pas que le choix même de certaines données plutôt que d'autres, pourtant justes (ex. : niveau géographique choisi, éléments temporels), peut changer le sens et les conclusions de la représentation graphique (dia 7-12). Par conséquent, il ne suffit pas de faire une carte, mais bien de vérifier son rendu et les données représentées. Par ailleurs, on prendra soin de vérifier les droits d'utilisation des données utilisées (ex. de l'IGN ^[10] et de son [Géoportail](#) ^[11]) ;
- *choix de la surface de référence* : de même, le choix de certaines représentations plutôt que d'autres (ex. : niveau géographique choisi) peut changer tout autant le sens de la carte (dia 13-14) ;
- *traitement des données* : le choix du système de traitement visuel des données permet, le cas échéant, d'illustrer des différences, un ordre, des associations ou encore des quantités (dia 15-19). Pour ce faire, on s'appuiera sur les principes de la sémiologie graphique, issue des travaux de Jacques Bertin, pour présenter ces variables visuelles (dia 20 et 28, et ex. dia 21-27). On rappelle enfin l'importance de la légende qui doit reprendre tous les éléments présents sur la carte, et, comme pour les données, l'importance de vérifier cette

légende pour éviter toute fausse interprétation possible ;

- *limites et échelles* : la taille de la carte et de ses éléments doit prendre en compte l'objectif poursuivi : s'agit-il, par exemple, de rendre un effet de masse ou de donner des éléments précis ? En outre, une quantité n'est pas un taux (ex. : dia 30) – dans ce cas, on pourra envisager de faire deux cartes en parallèle. Une bonne carte statistique doit indiquer la source des données, et comment les données ont été discrétisées (amplitudes égales, écart-type ou effectifs égaux, dia 31). Attention également aux effets « collatéraux », comme le choix des paliers et des seuils (il convient d'indiquer la valeur la plus petite et la plus grande, cf. problème de la dia 32-33) ou les limites floues (par ex., le choix des limites de communes pour décrire des catastrophes naturelles, dia 35-36).

En résumé, pour réaliser une carte, on veillera : aux objectifs, aux données utilisées, à la représentation graphique et au contrôle de l'ensemble (dia 37). En outre, la représentation graphique peut avoir des vertus pédagogiques en révélant de nouvelles pistes ... ou bien des problèmes.

2. Histoire de la cartographie

Emmanuelle Vagnon introduit cette partie en rappelant que si la notion de carte « juste » (i.e. qui convient à ce qu'on veut dire) doit être une vertu cardinale du chercheur actuel, cette notion n'est pas pertinente pour les cartes anciennes, qui, comme toute source, doivent être critiquées (données, dates, sémiologie, buts ?). Il ne s'agit pas de voir par exemple si le territoire de la carte a changé, mais de connaître la représentation intellectuelle qui en est faite, rapprochant ainsi l'histoire de la cartographie de l'histoire culturelle. Il s'agit donc pour l'historien de connaître les principes qui ont prévalu pour ces représentations cartographiques.

Dans son intervention *Sémiotique et histoire des cartes (Moyen Âge)* [12], Emmanuelle Vagnon revient pour commencer sur la représentation conventionnelle du monde – terre entière ou monde habité - sous forme de mappemonde (dia 2-5). Cet exemple illustre bien l'importance de connaître le contexte de réalisation de chaque document pour comprendre les buts recherchés par le cartographe, par exemple, la représentation d'éléments spirituels (océan circulaire, figure du Christ, Jérusalem...) dans les cartes monastiques (mappemonde d'Ebston). On notera cependant que les cartes médiévales n'ont pas systématiquement et uniquement un sens symbolique et peuvent avoir également des logiques topographiques ou s'ouvrir aux événements récents. Autre exemple de carte répondant à un but très particulier, les « cartes marines » ou « cartes portulans » (plutôt XIVe-XVe s.) qui, elles, ont vocation à être des outils de navigation, mettant donc en valeur les éléments importants, sans respect d'échelle (littoraux, points cardinaux, noms des villes voire simples rochers...) (dia 6-12). C'est néanmoins seulement à partir du XVe s. que le rapport mathématique à l'espace géographique se fait plus précis, associant progressivement la carte à un territoire (dia 11). Autre élément de contexte à prendre en compte, la commande qui peut amener des rendus différents pour une même carte (dia 13). À côté des mappemondes et des cartes marines, le Moyen Âge connaît également d'autres types de cartes, qui se développeront dans la période suivante, comme les vues de villes, dont la présentation éventuelle sous forme de recueils anticipe les guides touristiques (dia 14). C'est néanmoins la traduction de la *Géographie* de Ptolémée (dia 15), effectivement seulement au XVe, qui, avec le système des coordonnées géographiques, apporte un véritable changement épistémologique.

Catherine Hofmann présente alors la *Cartographie imprimée de la Renaissance (XVIe s.)* [13]. Revenant d'abord sur les principes de gravure, elle rappelle que la gravure sur bois (plus grossière, mais peu onéreuse) et la gravure sur cuivre (plus fine et plus onéreuse) cohabitent dès la fin du XVe s. Quant aux couleurs, la chromolithographie n'apparaît que dans la seconde moitié du XIXe s et les couleurs sont donc soit ajoutées à la main, soit, dans de très rares cas, imprimées au moyen de différentes plaques (dia 3-6). La Renaissance se caractérise par trois grands types de cartes :

- les mappemondes : si les grandes découvertes permettent de représenter l'ensemble des terres émergées, la représentation de Mercator, aux latitudes croissantes, ne s'impose qu'au XVIIIe s. (dia 7-14) ;
- les cartes de pays ou de ville (dia 14-17) ;
- les atlas : les premiers atlas s'inspirent, sur le fond et/ou la forme, de la *Géographie* de Ptolémée, qui associait différents types de cartes, un traité sur la géographie et des listes de noms (dia 18-23, 31). C'est néanmoins le *Theatrum Orbis Terrarum* d'Ortelius qui crée la véritable rupture, en ne présentant que des cartes modernes, avec des commentaires (dia 24-28). Et c'est finalement Mercator qui utilise le premier le terme d'« atlas » pour cette production particulière (dia 29-30). Enfin, si les plus grands noms de cartographes sont étrangers, la France n'est pas à l'écart de ce développement avec les productions de la rue Montorgueil (v. 1560-1670, dia. 32-34).

François Narowcki présente alors la cartographie de la fin de l'époque moderne. La grande révolution de la période est liée aux progrès de la trigonométrie : alors que les recueils anciens présentent des cartes généralement cantonnées aux limites territoriales (provinces, villes) et qui ne se joignent pas, les Cassini sont les premiers dans la deuxième moitié du XVIIIe s., à produire des cartes qui peuvent se juxtaposer, au moyen d'un canevas de réalisation

pour les équipes sur le terrain et d'un tableau d'assemblage. Pour la première fois, un territoire entier est reproduit avec une échelle constante. A côté de cette innovation, la cartographie de l'époque répond toujours à des objectifs précis, comme l'illustrent les cartes à vocation militaire, présentant tant l'altitude que le nom des lieux-dits ou le réseau routier mineur.

Comme l'explique ensuite Guillaume Lebailly, cette logique d'usages plus que d'échelles est un des éléments les importants de la cartographie contemporaine : l'IGN dispose ainsi d'une base de données unique vectorisée où l'on choisit les éléments conservés ou non (ex. : sentiers de randonnées, réseau routier...). L'échelle ou la justesse géographique ne sont pas toujours les objectifs recherchés par ces représentations cartographiques (ex. : représentation de réseaux de transports en commun). C'est le cas aussi des atlas thématiques, qui ne répondent plus seulement à des questions strictement géographiques, mais peuvent présenter nombre d'informations statistiques. Olivier Loiseaux montre enfin que la période contemporaine est sans doute celle où se développent le plus les « curiosités cartographiques », dépassant les codes sémiologiques (ex. : cartes objets). On y voit notamment apparaître des « cartographies subjectives », dans la lignée de Guy Debord et de la « psychogéographie », permettant de représenter l'espace vécu, l'espace perçu (ex. : [Catherine Jourdan](#) [14] et sa « géographie subjective » ; réalisations d'étudiants de l'Ecole des Beaux-Arts de Besançon lors du [Festival Diep 2012](#) [15]).

Pour aller plus loin :

- o Sources :
 - [Gallica](#) [16] (BnF) : la rubrique « [cartes](#) [17] » de [Gallica](#) [17] propose une sélection de plus de 45 000 cartes numérisées antérieures à 1920 (consultation par siècle via la colonne de droite) ; à noter notamment les collections [Cartes marines sur parchemin](#) [18] et [La France en cartes](#) [19]. Voir également les [expositions virtuelles sur les cartes et globes](#) [20] de la BnF, rubrique « Galerie des cartes et globes » ;
 - [Géoportail](#) [21] (IGN) : notamment [cartes de Cassini](#) et [cartes d'état-major](#) [22] (affichage de la carte historique via le bouton « Remonter dans le temps » ; possibilité de les télécharger gratuitement mais nécessite un logiciel avec format .JP2) ;
- o Lieux et acteurs de la recherche :
 - Département des cartes et plans de la BnF : [présentation et informations pratiques](#) [23] ;
 - [Comité français de cartographie](#) [24] : association professionnelle créée en 1959 ; édite notamment la revue *Cartes & Géomatique – Le Monde des Cartes* ; une de ses commissions porte sur l'[histoire de la cartographie](#) [25] - à noter : sa rubrique « [Liens utiles](#) » [26].
 - Blog [Cartes et figures du monde. Histoire de la cartographie, cultures et savoirs géographiques](#) [27] : présente la recherche en histoire de la cartographie au sein de la communauté scientifique française et internationale ;
 - Rubrique « [Cartographie médiévale](#) » [28] du site Ménéstrel : propose des ressources utiles également aux non médiévistes.

3. Réaliser des cartes pour un travail de recherche

Alain Dallo introduit sa présentation, [Comment réaliser une carte pour illustrer vos recherches ?](#) [29], par deux questions de méthode (dia 2-8) :

1. la carte doit-elle être une simple illustration ou peut-elle apporter des informations supplémentaires ? : d'une manière générale, l'information essentielle doit être visible sans explication, mais, dans le même temps, la carte ne doit pas être une simple illustration du texte ;
2. quand doit-on réaliser la carte ? : de fait, la réflexion sur la réalisation de la carte ne doit pas être préparée en aval et est partie intégrante du travail même de recherche ; la réalisation de cartes en parallèle de la rédaction du texte peut être le moyen de créer et de rendre visibles des relations, voire de faire des découvertes.

La réalisation de cartes simples à partir de cartes récupérées (cartes déjà existantes, fond de carte, dia 9) peut se faire avec trois types de logiciels de travail (dia 10) :

- o les logiciels de traitement d'images de type Photoshop, à partir d'images récupérées : souvent décevants, car inadaptés pour un tel usage et posant un certain nombre de problèmes (qualité de l'impression notamment) ;
- o les logiciels de graphisme et de dessin vectoriel de type Adobe Illustrator (dia 11) : payants (Adobe Illustrator) ou gratuits (Inkscape), ces logiciels sont souvent d'une grande qualité pour les cartes simples, mais sont globalement peu adaptés pour traiter des données ;
- o les logiciels de cartographie (cf. *infra*).

La production de cartes, avec un traitement des données, nécessitera des outils plus poussés (dia 12) :

- o les logiciels de graphisme et de dessin vectoriel de type Adobe Illustrator ;
- o les logiciels de cartographie statistique (dia 13-15) : associant des fonds de carte (existants ou à créer) et des tableaux pour les données statistiques, ces outils permettent de traiter des données facilement, et fournissent

des cartes au format vectoriel ;

- o les SIG (Systèmes d'information géographique) (dia 16-22) : d'une prise en main et d'une utilisation plus complexe, ces systèmes sont basés eux aussi sur des bases de données (en ligne, tableur...). Ils sont surtout utiles pour faire des requêtes spatiales et pouvoir changer d'échelle.

En résumé, ces différents logiciels ont des intérêts différents selon l'avancée et les objectifs du projet (fond de carte, traitement cartographique, retouche d'images) (dia 21).

Pour aller plus loin :

Pour les personnes intéressées par ces questions, le PIREH organisera du 1er au 5 juin 2015 une semaine de formation à destination des doctorants intitulée *Spatialisation des données historiques : cartographie et SIG*.

[Informations et contacts](#) ^[30].

Enfin, dans son intervention *La cartographie comme outil de recherche* ^[31], Davide Gherdevich revient sur le projet *ALPAGE* ^[32] (AnaLyse diachronique de l'espace urbain PARisien: approche GEomatique). Utilisant les principaux plans de Paris de l'époque moderne (dia 3-6), le projet vise à représenter les rythmes spatiaux et temporels de l'urbanisation urbaine à Paris du XVIe au début du XIXe s. Trois étapes ont dû se succéder :

1. géoréférencement des plans, afin de superposer les différents plans entre eux, alors même qu'ils n'ont pas tous la même échelle ou ne sont pas tous géométriquement justes (dia 7-10) ;
2. vectorisation des îlots permettant de représenter les îlots sous forme de polygones (dia 11) ;
3. interprétation sémiotique des plans (dia 12-20) afin de définir, ici, le degré d'urbanité des différentes périodes.

Une telle réalisation permet ensuite de mettre en lumière des éléments particuliers, comme les régions d'expansion urbaine de Paris à l'époque moderne (dia 21-22) ou le rôle de la typologie ecclésiastique comme facteur d'explication de ces évolutions (dia 23-26). Une des pistes de développement du projet est la [représentation SIG 3D](#) ^[33] à partir du plan de Turgot (cliquer sur « Ouvrir »).

→ Mots-clefs

URL source: http://urfist.chartes.psl.eu/atelier_les-boudoirs-de-l-historien-ne-seance-du-5-decembre-2014

Liens

- [1] <http://urfist.chartes.psl.eu/tags/atelier>
- [2] <http://urfist.chartes.psl.eu/tags/atelier-boudoirs-de-l-historienne>
- [3] <http://urfist.chartes.psl.eu/tags/histoire>
- [4] <http://urfist.chartes.psl.eu/tags/ressources-%C3%A9lectroniques>
- [5] http://urfist.chartes.psl.eu/sites/default/files/ab/boudoirs/URFIST_Boudoirs_20141205_methodologie_et_epistemologie_des_cartes.pdf
- [6] http://urfist.chartes.psl.eu/atelier_les-boudoirs-de-l-historien-ne-seance-du-5-decembre-2014#1
- [7] http://urfist.chartes.psl.eu/atelier_les-boudoirs-de-l-historien-ne-seance-du-5-decembre-2014#2
- [8] http://urfist.chartes.psl.eu/atelier_les-boudoirs-de-l-historien-ne-seance-du-5-decembre-2014#3
- [9] http://urfist.chartes.psl.eu/sites/default/files/ab/boudoirs/URFIST_Boudoirs_2014_12_05_Dhee.pdf
- [10] <http://professionnels.ign.fr/enseignement-recherche>
- [11] <http://www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales>
- [12] http://urfist.chartes.psl.eu/sites/default/files/ab/boudoirs/URFIST_Boudoirs_2014_12_05_Vagnon.pdf
- [13] http://urfist.chartes.psl.eu/sites/default/files/ab/boudoirs/URFIST_Boudoirs_2014_12_05_Hofmann.pdf
- [14] <http://www.geographiesubjective.org>
- [15] <http://www.lecfc.fr/new/articles/213-article-17.pdf>
- [16] <http://gallica.bnf.fr/>
- [17] http://gallica.bnf.fr/Search?p=1&lang=FR&adv=1&adv=1&t_typedoc=cartes&reset=true
- [18] <http://gallica.bnf.fr/html/und/cartes/cartes-marines-sur-parchemin>
- [19] <http://gallica.bnf.fr/html/cartes/la-france-en-cartes>
- [20] <http://expositions.bnf.fr/>
- [21] <http://www.geoportail.gouv.fr/donnees>
- [22] <http://www.geoportail.gouv.fr/donnees?thematique=Cartes+historiques&type=thematique>
- [23] http://www.bnf.fr/fr/collections_et_services/dpt_cpl.html
- [24] <http://www.lecfc.fr>
- [25] <http://www.lecfc.fr/index.php?page=commission&commission=4>
- [26] http://www.lecfc.fr/index.php?page=lien_utilite
- [27] <http://cartogallica.hypotheses.org>
- [28] <http://www.menestrel.fr/spip.php?rubrique1342>
- [29] http://urfist.chartes.psl.eu/sites/default/files/ab/boudoirs/URFIST_Boudoirs_2014_12_05_Dallo.pdf
- [30] http://www.univ-paris1.fr/fileadmin/ED-histoire/PIREH_Cartographie_juin2015.pdf
- [31] http://urfist.chartes.psl.eu/sites/default/files/ab/boudoirs/URFIST_Boudoirs_2014_12_05_Gherdevich.pdf
- [32] <http://alpage.huma-num.fr/fr/>
- [33] <http://www.arcgis.com/home/item.html?id=ce943b2eae7148619a7dabfaba0e69bd>
- [34] <http://urfist.chartes.psl.eu/types-de-public/docteur>
- [35] <http://urfist.chartes.psl.eu/types-de-public/enseignant-du-sup%C3%A9rieur-chercheur>
- [36] <http://urfist.chartes.psl.eu/types-de-public/professionnels-de-l%E2%80%99information>

[37] <http://urfist.chartes.psl.eu/urfist-de-paris/aline-bouchard>