

Captures

Figures, théories et pratiques de l'imaginaire



C A P T U R E S
Figures, théories et pratiques de l'imaginaire
revue interdisciplinaire

Constellations de données historiques. Un atlas numérique de l'architecture publique en France (1795-1840)

Lena Krause

Volume 5, Number 1, May 2020

Cartographies actuelles. Enjeux esthétiques, épistémologiques et méthodologiques

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1073475ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1073475ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Figura, Centre de recherche sur le texte et l'imaginaire

ISSN

2371-1930 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Krause, L. (2020). Constellations de données historiques. Un atlas numérique de l'architecture publique en France (1795-1840). *Captures*, 5(1).
<https://doi.org/10.7202/1073475ar>

Article abstract

The Conbavil database, which contains the archives of the Conseil des bâtiments civils between 1795 and 1840, allows new approaches to the study of French public architecture. Using this data, the author creates a visual and interactive interface that comprises cartography and visualization. The digital atlas thus produced promotes new forms of knowledge production, based on digital methods and interdisciplinary approaches.

© Lena Krause, 2020



This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

<https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/>

érudit

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

<https://www.erudit.org/en/>

Constellations de données historiques

Un atlas numérique de l'architecture publique en France (1795-1840)

Lena Krause

Résumé :

La base de données Conbavil, qui contient les archives du Conseil des bâtiments civils de 1795 à 1840, invite à de nouvelles formes d'études de l'architecture publique en France. À partir de ces données, l'autrice crée un dispositif visuel et interactif faisant usage de la cartographie et de la visualisation. L'atlas numérique qui en résulte promeut de nouvelles formes de production du savoir, basées sur des méthodes numériques et des approches interdisciplinaires.

The Conbavil database, which contains the archives of the Conseil des bâtiments civils between 1795 and 1840, allows new approaches to the study of French public architecture. Using this data, the author creates a visual and interactive interface that comprises cartography and visualization. The digital atlas thus produced promotes new forms of knowledge production, based on digital methods and interdisciplinary approaches.

En raison de contraintes techniques, les visualisations interactives ne sont pas encore disponibles dans le corps de l'article. En attendant, nous vous invitons à consulter les versions interactives en suivant les hyperliens contenus dans les légendes.

Voyager à travers l'espace, c'est voyager sans fin à travers le passé :

prendre la route est un impératif méthodologique.

Bernard Lepetit¹.

Cet article rend compte d'une expédition singulière entre l'espace et le temps, entreprise dans le cadre de l'élaboration d'un dispositif permettant l'étude de l'architecture publique en France durant la première moitié du XIX^e siècle. Il s'agit d'une nouvelle interface pour explorer le contenu de la base de données Conbavil, issue du dépouillement des archives du Conseil des bâtiments civils. Au moyen de la cartographie et de la visualisation interactive, ce dispositif donne lieu à l'exploration graphique de ces données. L'assemblage d'une carte, d'une chronologie et d'une classification par types architecturaux forme un espace de travail conçu comme un atlas à l'ère du numérique. La création de cet instrument de recherche permet d'envisager de nouvelles méthodes de production de connaissances en histoire de l'art, en suivant des approches interdisciplinaires et numériques². Afin de contextualiser le dispositif que nous proposons de mettre sur pied, nous introduisons d'abord le Conseil des bâtiments civils, la base de données Conbavil et son interface de consultation actuelle. Nous analysons ensuite les fondements théoriques de la cartographie, qui nous permettent de concevoir des visualisations interactives. En figurant les données, chaque graphique renouvelle nos perspectives et nous amène vers de nouvelles hypothèses de recherche. Leur assemblage en un atlas numérique forme une interface dont les dimensions

visuelles, spatiales et interactives favorisent la diversité des formes de production et de diffusion du savoir en histoire de l'art. Nous entendons ainsi démontrer dans cet article que l'intégration de méthodes et d'arguments graphiques à la dialectique des historien-ne-s de l'art est un procédé fécond pour la discipline.

Le Conseil des bâtiments civils et ses archives

Formé en 1795, le Conseil des bâtiments civils était un organe consultatif établi auprès du ministre de l'Intérieur. Composé d'architectes renommés, il était chargé d'évaluer les projets d'architecture publique à l'échelle de la nation, et se trouvait ainsi garant de l'utilité, de la nécessité et de la qualité des ouvrages. Les membres du Conseil se répartissaient les projets soumis à leur examen et rédigeaient, pour chaque affaire, un rapport parfois accompagné d'une recommandation. Au cours des séances du Conseil, après avoir entendu le rapporteur, l'assemblée délibérait et produisait un avis en fonction de l'adéquation des projets aux besoins et au budget de l'État (Château-Dutier, 2016, T1: 27). Grâce à ce contrôle sur les projets, les architectes du Conseil purent établir une politique d'équipement guidant l'aménagement des édifices institutionnels nécessaires à l'assise du pouvoir sur le territoire.

Le Conseil des bâtiments civils a souvent été dépeint par les historien-ne-s comme une « institution guidée dans l'application rigoureuse d'un dogme néoclassique » (Château-Dutier, 2016, T2: 679). François Loyer, dans son important ouvrage *Histoire de l'architecture française*, va même jusqu'à décrire le Conseil comme l'initiateur d'une « véritable dictature architecturale de la capitale sur le reste du pays » (1999: 34). Cependant, une étude approfondie de son activité nuance ces critiques et révèle des « avis mesurés et surtout relativement ouverts à l'innovation architecturale et technique » (Château-Dutier, 2016, T2: 679). On peut aussi se demander quelle fut la réelle portée du contrôle exercé par le Conseil des bâtiments civils. L'examen des décisions de ces architectes de fonction permet-il de dégager les caractéristiques d'une politique architecturale? En étudiant l'ensemble des activités du Conseil, par le biais d'une analyse quantitative et spatialisée des nombreuses affaires traitées en son sein, il nous semble possible de déterminer les priorités qui ont orienté ses décisions, ce qui nous permettrait ensuite d'éclairer les effets de la politique d'équipement mise en place par cette administration et, par conséquent, de mieux comprendre l'articulation entre le pouvoir, l'architecture et le territoire en France au cours de la première moitié du XIX^e siècle.

Une telle entreprise analytique a déjà été tentée, il y a plus de trente ans et à deux reprises, par Georges Teyssot et par Bernard Lepetit. Le premier s'est penché, en collaboration avec le géographe Gilbert Érouard, sur les index des affaires traitées par le Conseil des bâtiments civils entre 1801 et 1851 (Teyssot, 1978). Teyssot et Érouard ont ainsi produit des graphiques qui situent ces affaires dans l'espace et dans le temps en les classant suivant leurs destinations (édifices culturels, prisons ou écoles, par exemple). Bernard Lepetit s'est quant à lui intéressé aux projets soumis au Conseil des bâtiments civils portant sur le développement des villes et sur leurs politiques d'aménagement (1988). Dans ces deux cas, les recherches ont engendré des évaluations quantitatives et la production de cartes thématiques à partir de la consultation des archives, ces deux pratiques ayant pour but d'approfondir les connaissances sur le travail du Conseil et son impact sur le territoire.

Malgré tout l'intérêt de la collaboration interdisciplinaire entre Georges Teyssot et Gilbert Érouard, leurs cartes s'avèrent

peu informatives en raison du choix de ces auteurs d'étudier la distribution des projets sur le territoire selon leurs types architecturaux et à une échelle départementale. La faiblesse de ces cartes s'explique par le contexte historique : penser l'architecture publique sous l'angle de l'équipement amenait le Conseil des bâtiments civils à la concevoir comme un système de services à répartir équitablement sur le territoire (Fortier, 1978: 82). La République avait en effet eu pour but de créer une unité fondamentale en privilégiant l'égalité entre les régions à travers la création de départements (Lepetit, 1990: 442). Il y avait donc peu de chance que l'un d'entre eux, nouvellement équipé d'une maison centrale de détention ou d'un lycée, par exemple, ait rapidement besoin de construire un autre établissement de ce genre. La comparaison entre les départements ne présente ainsi que peu de variantes, lesquelles s'expliquent sans doute mieux par les différences démographiques existant entre les régions ou par la chronologie des investissements que par une quelconque influence des actes du Conseil des bâtiments civils. Toutefois, même si l'on peut regretter qu'ils ne procèdent pas de manière plus détaillée à l'étude des résultats quantitatifs qu'ils ont obtenus ou à l'analyse des cartes et graphiques qu'ils proposent, Teyssot et Érouard n'en restent pas moins pionniers dans l'étude rapprochée et continue des archives du Conseil des bâtiments civils.

Bernard Lepetit, quant à lui, compare la distribution des équipements publics et le niveau de développement des départements et des communes entre 1795 et 1851. À travers une analyse statistique détaillée, ce chercheur est notamment parvenu à démontrer que « généralement, les équipements publics neufs ou reconstruits sont, dans la première moitié du XIX^e siècle, plus nombreux dans les départements les plus riches et les plus peuplés » (Lepetit, 1988: 258). Il observe cependant que les communes rurales sont plus susceptibles de s'équiper si l'exploitation des propriétés collectives telles que les bois et les forêts leur en fournit les moyens financiers (259). En dépit de ces premiers résultats prometteurs, le décès prématuré de l'historien est venu mettre un terme à ses recherches, lesquelles n'ont, encore à ce jour, pas été approfondies.

L'observation des écueils des travaux de ces auteurs suffit pour mettre en évidence le potentiel d'une analyse quantitative et spatiale des archives du Conseil des bâtiments civils. Or, il est désormais possible de poursuivre le travail amorcé grâce au traitement systématique des archives, réalisé entre 1988 et 2009 par une équipe du Centre André-Chastel³ dirigée par Françoise Boudon et Werner Szambien (2009b). La base de données Conbavil est en effet composée du dépouillement analytique des procès-verbaux des séances du Conseil des bâtiments civils, depuis sa fondation en 1795 jusqu'en 1840⁴. Chaque affaire examinée par le Conseil durant cette période est ainsi décrite et répertoriée suivant des propriétés précises, telles que la localisation et le type de l'édifice, l'avis émis par le Conseil ou la date de la séance durant laquelle l'affaire a été discutée (Boudon, 2009a: 18-23). Grâce à cette étude systématique du contenu des archives et à leur catégorisation selon de nombreux critères, les chercheur-se-s disposent aujourd'hui de données fiables pour procéder à une analyse approfondie.

L'objectif de la création de Conbavil était de renouveler l'étude des dynamiques bâtitesses de cette administration, notamment par l'usage de comparaisons et d'approches statistiques (Jean-Philippe Garric, « Préface » à Boudon, 2009a: 5). Pourtant, dans sa forme actuelle, l'interface de consultation de la base de données se limite à un simple formulaire disponible sur le site de l'Institut national d'histoire de l'art. L'utilisateur⁵ sélectionne des critères et obtient une liste de

résultats qui lui donne accès à des fiches individuelles. Grâce à l'indexation, cette interface facilite la consultation du contenu des archives et les recherches ponctuelles. Cependant, il nous semble que ce mode de consultation ne tire pas pleinement parti du traitement des sources archivistiques en base de données. En effet, ce transfert vers le numérique rend possibles de nouveaux moyens d'analyse à la fois quantitatifs, comparatifs et spatiaux. Toutefois, afin de supporter ces explorations, l'interface de la base de données doit devenir un véritable instrument de recherche permettant un examen approfondi du contenu de Conbavil : il offrirait alors des vues multiples sur les données et faciliterait leur manipulation par l'utilisateur. Formulant l'hypothèse que la cartographie et la visualisation interactive des données peuvent apporter une contribution importante dans cette perspective, nous proposons de créer un cadre d'étude quantitatif, visuel et spatial pour la base de données Conbavil.

De la cartographie à la visualisation d'une base de données

Afin de parvenir à un tel résultat, il nous paraît d'abord nécessaire de « déconstruire » la carte, comme nous y invite le géographe et historien de la cartographie postmoderne Brian Harley (1989a). Ce processus a pour objectif de briser le lien entre réalité et représentation dans l'interprétation et l'analyse de la pratique cartographique. Il permet ainsi de révéler de nouvelles approches de la carte et de retracer les mécanismes sociaux liés à sa production. Nous prenons ici appui sur les réflexions du philosophe et historien Jean-Marc Besse, qui propose une conception pragmatique de la carte et, par extension, de l'acte cartographique :

1/ Toute carte est en même temps une interprétation et un projet vis-à-vis du territoire auquel elle réfère, autrement dit toute carte se présente comme une version possible du territoire. 2/ Toute carte est la traduction et la condition d'un pouvoir qui cherche à s'exercer socialement et culturellement, et qui s'appuie sur la carte pour s'assurer une forme d'autorité. 3/ Toute carte développe sa stratégie par l'intermédiaire de la mise en œuvre d'un univers graphique au sein duquel elle construit son discours, un espace graphique qui n'est rien d'autre que la mise en forme d'un territoire de référence au sujet duquel le discours est construit. (Besse, 2006: 8)

Notre approche de la cartographie a donc pour but de rendre visibles les dimensions interprétatives et graphiques de la carte en investiguant le potentiel du format numérique et interactif. Il s'agit aussi d'essayer de présenter un modèle alternatif de production du savoir en histoire de l'art en usant du caractère visuel et spatial de la carte. L'utilisation de l'interactivité, dont il sera question dans la troisième partie de cet article, nous permet de contrer certains effets d'autorité causés par l'illusion d'une objectivité scientifique et cartographique (Harley, 1989b: 82). Il demeure toutefois essentiel, tout au long de ce processus, de tenir compte des formes de pouvoir impliquées par la création de l'interface et de situer le savoir ainsi produit.

Le traitement des données de Conbavil forme un espace cartographique composé de multiples épaisseurs. D'une part, il est constitué d'un territoire de référence physique, la France de la première moitié du XIX^e siècle, sur lequel s'applique une politique architecturale. D'autre part, les archives administratives font partie intégrante du territoire et participent elles aussi à le construire. La cartographie fournit ainsi « une méthode pour unir dans une image le concept d'un territoire et une multitude d'informations dites empiriques livrées par la fréquentation du terrain » (Besse, 2006: 15). Aux informations

« empiriques », nous substituons des données issues de sources archivistiques, lesquelles se trouvent enrichies par la géolocalisation que nous leur adjoignons. Notre processus cartographique vient ainsi réinscrire l'action du Conseil des bâtiments civils sur le territoire français et révéler son empreinte sur le pays. Au-delà de l'impact du patrimoine bâti sur le territoire, nous prenons aussi en compte les projets refusés ou inaboutis. Leur cartographie nous invite « à voir et à penser ce que l'on ne voit pas et ne pense pas quand on regarde l'espace réel » (Jacob, 1992: 50). L'imaginaire bâtisseur de l'époque se matérialise par ses archives et nous offre une autre facette de l'histoire de ce territoire. Nous cherchons ainsi à mettre en pratique la pensée de l'historien de l'art Dario Gamboni, selon qui,

[p]our comprendre l'histoire d'un lieu, il importe de connaître non seulement ce qu'il a été possible d'y réaliser, mais encore ce qu'il était impossible d'y faire pour des raisons esthétiques et culturelles, techniques, sociales ou encore politiques. (2008: 9)

L'historien Christian Jacob théorise la relation entre archives et cartographie dans son ouvrage majeur, *L'Empire des cartes* (1992). Il y présente un projet de recherche sur les prénoms mené par la *Rencontre des historiens du Limousin*. Dans le contexte d'un dépouillement massif d'archives, ces chercheurs se soulignent le potentiel épistémologique de l'usage de la cartographie pour « le quantitatif et l'étude de l'organisation spatiale des phénomènes » (Pérouas, 1984: 3). Dans le cadre d'un tel projet, la carte devient un instrument d'enquête pour l'historien-ne : elle « ne renvoie pas à une réalité visible sur le terrain — en revanche, elle permet de visualiser différemment des centaines d'archives dépouillées par les historiens » (Jacob, 1992: 32). Dans le cas du Conseil des bâtiments civils, plus de 26 000 affaires situées dans 4 200 lieux sont organisées selon une logique encore enfouie dans les sources. La cartographie de ces éléments nous permet de discerner leur organisation spatiale et de renouveler ainsi la compréhension de l'administration de l'architecture publique française au lendemain de la Révolution.

En outre, nous élargissons cette approche cartographique pour y inclure des formes visuelles qui ne sont pas spécifiquement topographiques, notamment des diagrammes. C'est pourquoi nous préférons employer le terme « figuration » à celui de « représentation » pour parler de l'image produite par la cartographie : « [L]a figuration est le dessin d'un objet qui ne préexiste pas à son image, alors que l'usage courant du mot représentation fait de celle-ci la reproduction d'une réalité préexistante. » (Besse, 2006: 12) Rappelant l'étymologie du mot « diagramme », Jean-Marc Besse définit la carte comme « une *eikôn* d'un genre particulier » qui « nous renvoie d'une part à un acte d'écriture (*gramma*, relation avec *graphein*) et d'autre part [à] un acte d'articulation logique (*dia-*, à la fois distinguer et relier, enchaîner ce qui est distingué) » (2006: 15). L'assemblage de ces actes de figuration, d'écriture et d'articulation logique nous permet de définir la visualisation de données comme une forme de pensée visuelle qui figure un imaginaire raisonné et construit.

Espace, temps, type. Trois expériences de visualisation interactive

L'exploitation des données de Conbavil que nous proposons prend ainsi diverses formes diagrammatiques : cartographie, mais aussi chronologie et typologie. Ces formes visuelles sont réexaminées à travers l'utilisation d'un nouveau format de production : la visualisation interactive. Grâce aux technologies du web 2.0 et particulièrement à la bibliothèque JavaScript D3.js, les données sont converties en graphiques directement dans le navigateur. Ces *data-*

driven visualizations sont programmées pour s'animer sous l'action de l'utilisateur, qui peut ainsi sélectionner les données à afficher ou régler le niveau de détail lors de sa consultation (Bostock, 2019a). Dès lors, chaque visualisation devient une proposition, une vue sur les données. La perspective change selon la caractéristique mise de l'avant par le graphique : la géolocalisation pour la carte, la date de discussion de l'affaire pour la chronologie et le type architectural pour la classification hiérarchique rayonnante.

Cartographie

Pour la carte, nous partons des informations spatiales renseignées dans Conbavil, c'est-à-dire du nom des communes pour lesquelles des projets architecturaux ont été examinés par le Conseil des bâtiments civils. Nous sommes ainsi parvenue à établir une liste d'emplacements que nous avons ensuite géolocalisés⁷. Lors de la production de la carte, chaque commune est figurée par un point dont la taille est proportionnelle aux nombres d'affaires la concernant. Le fond de carte sélectionné est un découpage de la France en départements datant de 1831⁸. Celui-ci situe les communes tout en restant dans une relative abstraction, ce qui favorise la lisibilité de la carte. Les limites départementales offrent un repère géographique tout en rappelant le contexte historique. Il serait bien entendu préférable de disposer d'un fond de carte qui rende compte des évolutions des divisions administratives du territoire au cours des années, mais, malheureusement, ce jeu de données géo-historiques n'est pas encore disponible pour la France de cette époque.

Cette carte permet ainsi de mener, pour la première fois, une analyse visuelle, spatiale et quantitative des données de Conbavil. Une étude primaire révèle que son agencement est le reflet de la hiérarchie administrative française. Le plus grand nombre des affaires traitées par le Conseil se situent dans la capitale administrative du pays, Paris. Les projets majeurs sont regroupés dans les chefs-lieux des départements, tandis que les autres communes répertoriées font seulement l'objet de quelques délibérations, habituellement pour des affaires de moindre envergure. Ce constat fait écho à notre critique des cartes produites par Teyssot et Érouard. Cependant, l'interactivité de la carte lui confère un tout autre potentiel. L'utilisateur peut sélectionner un ou plusieurs lieux et afficher les affaires concernées⁹. La carte n'est plus une fin en soi, mais devient un moyen de plonger dans les archives.

Chronologie

La deuxième visualisation cible quant à elle les données temporelles. À partir du code de Mike Bostock, créateur de la bibliothèque D3.js (2019b), nous avons généré une chronologie des séances du Conseil précisant le nombre de projets évalués à chaque occurrence. Ce graphique permet ainsi de rendre compte de la fréquence des séances du Conseil et de la quantité d'affaires traitées au fil du temps. Grâce à la fonction de zoom, l'utilisateur peut modifier l'axe chronologique et examiner de manière détaillée des intervalles temporels plus restreints. En dessous de cette visualisation, la légende, qui est elle-même un graphique, sert de repère. Elle situe la section visualisée et propose un autre moyen de parcourir la chronologie. Malgré tout l'intérêt de ces manipulations, l'illusion de continuité que cette figure pourrait donner à l'utilisateur constitue un problème important. En effet, le graphique génère une courbe qui relie les événements entre eux. C'est la raison pour laquelle nous avons choisi une courbe en escalier¹⁰, qui crée des paliers entre chaque élément, pour essayer de discrétiser l'information, c'est-à-dire la séparer en des unités distinctes. Le

problème persiste néanmoins en partie, car il n'est pas possible de distinguer les séances consécutives ayant le même nombre de délibérations. En outre, on ne peut pas visualiser les interruptions dans les sources : par exemple, il n'y a pas de séance entrée dans la base de données entre le 8 octobre 1833 et le 3 janvier 1834, mais la ligne continue suggère un nombre stable de délibérations pendant toute la période.

Pour répondre à ces inconvénients, nous avons conçu un diagramme en bâtons. Dans cette visualisation, chaque barre représente une séance et sa hauteur le nombre de délibérations. La sélection d'une barre par un clic active l'affichage des délibérations concernées. Le repérage de la séance exacte à laquelle une affaire a été évaluée offre un contexte important, car le Conseil a parfois traité plus de cinquante dossiers au cours d'une même séance, tandis que d'autres sont consacrées exclusivement à un seul projet. Toutefois, cette visualisation présente elle aussi un problème évident de lisibilité. Limitée par son affichage sur la largeur d'un écran d'ordinateur, il nous est impossible d'y faire apparaître de façon claire les quelques 4000 séances du Conseil tenues entre 1795 et 1840. La fonction de zoom ne permet pas de changer d'échelle, uniquement d'élargir les dimensions de l'image. Malgré un travail rigoureux des couleurs, la lecture du graphique reste difficile. La solution idéale serait de parvenir à fusionner les deux graphiques en une seule visualisation, qui serait composée des barres et d'un axe chronologique interactif. Il serait également bénéfique d'ajouter quelques grands repères mettant en relation les activités du Conseil avec leur contexte historique, mais seule une connaissance fine des dynamiques politiques et administratives de l'époque permettrait des interprétations concluantes. Pour le moment, nous laissons cette tâche aux spécialistes, qui sauront enrichir la chronologie de leur expertise.

Typologie

Finalement, nous avons puisé dans les informations d'ordre typologique compilées dans Conbavil. Les chercheur-se-s chargé-e-s du dépouillement de ces données ont catégorisé les affaires évaluées par le Conseil selon leur type architectural, en se référant au *Thésaurus de la désignation des œuvres architecturales et des espaces aménagés* (Vergain, 2015)¹¹. Ce dernier classe les productions architecturales selon une typologie allant jusqu'à huit niveaux de détail. Par exemple, dans la catégorie « génie civil » figure la sous-catégorie « ouvrage d'art », qui elle-même contient « pont », « égout » ou « quai ». Ce système arborescent est judicieusement visualisé dans la version interactive du graphique circulaire à plusieurs niveaux, ou *Sunburst* (Bostock, 2018a), que nous avons élaboré. Chaque niveau est composé de catégories dont la largeur figure les proportions respectives. Étant limité à deux niveaux apparents, le diagramme maintient une grande lisibilité tout en donnant accès à un contenu plus détaillé par la voie de l'interactivité (Bostock, 2018b). Cette visualisation des données de Conbavil fournit ainsi une représentation visuelle du *Thésaurus*, qui, jusqu'à présent, ne pouvait être parcouru qu'en suivant une structure hiérarchique d'hyperliens.

Notre soleil interactif Conbavil présente donc le contenu de la base de données par type architectural. Le fait de cliquer sur une catégorie permet de faire apparaître le niveau de profondeur suivant et le retour en arrière s'effectue en cliquant au centre du graphique. En glissant le curseur sur une catégorie, on peut voir le nombre de délibérations qui y sont associées. Rapidement, on constate que plus de la moitié des délibérations sont contenues dans trois catégories principales : « urbanisme », « architecture religieuse » et « architecture judiciaire, pénitentiaire ou de police ». La section « urbanisme » contient toutes les délibérations liées aux plans d'alignement des villes, car le Conseil était également

responsable de l'ouverture des rues pour l'assainissement et l'embellissement des espaces publics (Château-Dutier, 2016, T1: 151-179). La prépondérance de l'architecture religieuse s'explique quant à elle par le grand nombre de réaffectations de bâtiments nationaux en écoles, préfectures et tribunaux, notamment (Woolf, 1987: 30-31).

La carte comme le soleil sont des graphiques cumulatifs, ce qui signifie que certaines délibérations y figurent plusieurs fois si elles sont associées à plusieurs lieux ou types architecturaux. Cette décision provient, entre autres, d'une incertitude dans les données, qui ne signalent pas de hiérarchie en cas d'attribution multiple. Il faut également garder à l'esprit que la carte, par exemple, ne représente pas le phénomène bâtisseur, mais reflète plutôt les délibérations du Conseil. La taille des points dépend donc du nombre de mentions lors des séances et non de la quantité de chantiers ouverts. Les graphiques créés sont exploratoires, ils ont pour but de mener à la découverte du contenu des archives. C'est pourquoi il nous a semblé pertinent d'offrir le plus grand nombre de points d'entrée possibles dans les données.

L'atlas numérique comme instrument de recherche

Les visualisations que nous présentons ici constituent une première étape dans notre processus de recherche. Telle une machine bâtisseuse, la politique d'équipement de la France est, à la période qui nous intéresse, un engrenage dont les besoins et les contraintes se reflètent dans sa chronologie, dans son organisation spatiale et dans ses choix d'infrastructure. Nous cherchons donc, afin d'étudier son fonctionnement, à concevoir un instrument de recherche à partir de nos visualisations.

Des liens entre les visualisations ont été tissés à deux niveaux. Tout d'abord, celles-ci sont regroupées dans un même espace éditorial qui reprend le modèle de l'atlas. Christian Jacob définit l'atlas géographique comme un « dispositif qui permet de concilier le tout et le détail. Il est régi par une logique cumulative et analytique, qui conduit de la vision globale aux images partielles » (1992: 97). La forme-atlas est transformée lors de sa reprise par des artistes ou par des historien-ne-s de l'art. Dans ce domaine, il peut devenir, selon Georges Didi-Huberman, une « forme visuelle du savoir » comportant « [un] paradigme *esthétique* de la forme visuelle, et [un] paradigme *épistémique* du savoir » (2011: 12). Sa réception est une activité non linéaire : on ne *lit* pas mais on *consulte* un atlas. Cette particularité autorise l'émergence d'une forme de « connaissance par l'imagination » grâce à « la puissance intrinsèque du *montage* qui consiste à découvrir [...] des liens que l'observation directe est incapable de discerner » (13). En somme, regrouper les visualisations produites à partir des archives numérisées du Conseil des bâtiments civils dans un atlas numérique crée un espace propice à la réflexion et à la recherche.

Des liens dynamiques intégrés dans le code permettent de relier entre elles les différentes composantes de l'atlas. Chaque graphique est créé à partir du même jeu de données. Nous avons donc pu mettre en place un système qui reproduit la sélection d'un sous-ensemble (d'un intervalle chronologique, d'un lieu ou d'une catégorie architecturale) dans les autres visualisations. Offrant d'abord un aperçu global, les visualisations se transforment ensuite au fur et à mesure du parcours interactif en des perspectives de plus en plus détaillées, qui descendent en profondeur jusqu'à la consultation d'une seule affaire. Chaque action de l'utilisateur, guidée par ses hypothèses et par ses réflexions, façonne donc la constellation que forment les données dans l'atlas. La manipulation aide la chercheuse ou le chercheur à analyser le contenu de Conbavil et l'invite à émettre des hypothèses sur sa signification. Pour le moment, ces liens

dynamiques sont implémentés entre la carte et un graphique des avis du Conseil. Initialement, tous les lieux sont sélectionnés et le graphique figure l'ensemble des affaires. On peut ensuite modifier la sélection de lieux, ce qui entraîne un ajustement du graphique des avis. Et, inversement, la sélection d'un avis se reflète automatiquement sur la carte¹². On peut ainsi observer de façon spatiale, grâce à ces liens, les dispositions du Conseil face aux projets soumis. Aussi, la dynamique entre les visualisations permet l'étude de phénomènes par la recherche des corrélations : par exemple, les membres du Conseil étaient réputés intransigeants avec les architectes de province jugés « peu capables » (Château-Dutier, 2016, T2: 591), allant jusqu'à corriger leurs projets à grands coups de crayon sur les plans fournis. Nous pouvons rechercher ce phénomène dans l'atlas, en modifiant la sélection des avis et des lieux, afin d'identifier d'éventuelles régions où le taux de refus ou de modification serait plus élevé.

Notre atlas est encore à un stade embryonnaire et il ne présente pour le moment que quelques liens actifs entre deux visualisations. Cependant, la poursuite de ce travail à l'échelle de toutes les visualisations, permet d'augmenter de façon exponentielle le nombre de constellations de données que l'utilisateur peut découvrir. De l'association entre ces innombrables possibilités et l'imagination de l'utilisateur émerge un dispositif qui active « la puissance intrinsèque du *montage* » évoquée précédemment (Didi-Hubermann, 2011: 13). L'espace de l'atlas s'organise autour d'une structure éditoriale déterminée par son autrice, tout en se transformant en fonction de l'action de son utilisateur. Si la consultation d'un atlas papier est contrainte par les éléments structurels et les repères de l'ouvrage imprimé, les lecteur·rice·s sont libres de naviguer au sein de son contenu, de suivre la proposition des éditeur·rice·s ou de se laisser porter par la sérendipité de consulter l'atlas au hasard des pages. Et ces mêmes possibilités se présentent dans notre proposition d'atlas numérique : l'utilisateur est libre d'explorer le contenu à sa guise, malgré un cadre défini d'actions possibles dans l'interface. La sérendipité, quant à elle, est permise lors des déambulations du curseur dans l'interface, lors de la sélection aléatoire d'un sous-ensemble de données, ou encore lors de l'affichage à l'écran d'une constellation de données produite au hasard¹³.

La création d'une nouvelle interface pour la base de données Conbavil sous la forme d'un atlas peut être comprise comme un acte d'éditorialisation¹⁴. Il s'agit d'une démarche processuelle, expérimentale et surtout multiple (Vitali-Rosati, 2016: 68). La visualisation et la cartographie ont considérablement évolué avec l'apparition des logiciels et outils informatiques. D'après les historiennes Claire Lemerrier et Claire Zalc, « il n'est plus question de publier chaque tableau ou graphique péniblement obtenu, mais plutôt de les utiliser pour avancer dans une recherche, quitte à n'en montrer au lecteur final que quelques-uns » (2008: n.p.). Comparativement aux grandes équipes de chercheur·se·s, ingénieur·e·s, informaticien·ne·s, cartographes et perforateur·rice·s de cartes, indispensables aux grandes enquêtes collectives menées dans les années 70, il est de nos jours possible de réduire le personnel, le temps, les connaissances et les coûts nécessaires à la création de cartes (Lemerrier, 2008)¹⁵. Cela favorise particulièrement l'expérimentation, tant avec les formes et les variables graphiques qu'avec les calculs et les statistiques privilégiés pour la cartographie thématique. Aussi, les nombreuses itérations possibles au cours du processus de production nous invitent à repenser chaque élément jusqu'à ce qu'il convienne aux besoins du projet.

Pour une production visuelle du savoir

Des archives aux bases de données, les méthodes de recherche en histoire de l'art évoluent avec l'apparition de nouveaux moyens techniques. Notre proposition d'atlas numérique offre aux chercheur-se-s une perspective inédite sur ces objets d'étude. Véritable instrument de recherche, son interactivité donne lieu à la manipulation et à l'analyse attentive des données, comme s'il s'agissait d'archives ou d'œuvres. De là émergent des hypothèses qu'il faut ensuite approfondir et structurer afin que ces observations forment un savoir nouveau.

Présentement, la production visuelle du savoir continue de soulever des questionnements. À propos de la cartographie et de la pensée visuelle, Jean-Marc Besse affirme que « la représentation graphique permet d'établir la réalité du fait en le stabilisant sous le regard. Autrement dit : le fait scientifique est une inscription, sa réalité culturelle de fait scientifique ne préexiste pas à l'opération d'inscription graphique ou visuelle » (2006: 11). En histoire de l'art, nous avons régulièrement recours à des analyses visuelles dans nos argumentaires. Toutefois, l'utilisation d'éléments graphiques — dessin, schéma ou diagramme, par exemple — chargés d'inscrire visuellement un raisonnement est encore peu répandue. Dans un ouvrage intitulé *Graphesis. La production visuelle du savoir* (2014), Johanna Drucker invite les chercheur-e-s en arts et en lettres à développer une expertise en épistémologie visuelle. Elle passe ainsi en revue les principes et préceptes des graphiques d'informations pour déterminer s'ils peuvent servir le champ des humanités tout en respectant l'interprétation, l'ambiguïté, l'inférence et le jugement propres à ce domaine (55). Si l'ouvrage présente déjà certaines recherches qui vont dans cette direction, c'est surtout un appel à en imaginer et à en créer de nouvelles. Les visualisations que nous proposons suivent la voie d'une approche herméneutique et figurent un imaginaire articulé et multiple. L'image n'est pas une preuve scientifique (Besse, 2006: 11) : elle aide à penser, mais sa mobilité révèle également son caractère construit. La séduction et la fascination auxquelles les images et les cartes sont souvent sujettes sont accrues par leur production numérique. L'objectif de cet atlas est, au contraire, de soutenir une approche critique et de cultiver des connaissances avec ces éléments graphiques.

Il serait tentant de penser que l'interactivité de l'atlas déconstruit des enjeux de pouvoir dans le champ du savoir. Il ne faut toutefois pas oublier les choix effectués lors de sa production. Du point de vue du contenu, les archives sont produites par des instances dans un contexte historique déterminé, à savoir une administration française issue de la première moitié du XIX^e siècle pour le Conseil des bâtiments civils. La base de données, pour sa part, est issue du travail de chercheur-se-s au tournant du XXI^e siècle. Les connaissances obtenues à partir de ces données ne représentent donc pas une vérité, mais plutôt un point de vue¹⁶. En ce qui concerne l'interface de l'atlas, son élaboration se base sur diverses institutions, telles que Open Street Map pour le géoréférencement ou le thésaurus architectural de l'Inventaire général du patrimoine culturel. Ces références formatent le contenu selon des ontologies du savoir précises, des perspectives dont il n'est pas impossible de remettre la pertinence en cause. Par exemple, la toponymie contemporaine peut s'avérer problématique dans le cadre d'études historiques. Il faut donc garder à l'esprit les formes de pouvoir et d'autorité qui subsistent dans la production du savoir de notre atlas. C'est la raison pour laquelle nous souhaitons encourager la réutilisation et l'appropriation de son code en le publiant sous une licence libre¹⁷. L'objectif est de faciliter les ajouts, les modifications et les contre-propositions, ainsi que la réutilisation du code pour d'autres projets. Nous savons que cela nécessite un niveau de littératie numérique encore peu répandu parmi les chercheur-se-s en histoire de l'art. Cependant, grâce à l'accessibilité et à la transparence de notre dispositif, nous invitons celles et ceux qui seraient

intéressé-e-s à se former par la pratique, ou du moins à développer une compréhension plus fine du code afin de pouvoir, éventuellement, y apposer un regard critique.

Si la construction de notre atlas est un processus en constante évolution, nous pensons avoir démontré le potentiel de la cartographie et de la visualisation pour transformer l'étude d'une base de données. L'interface visuelle et interactive de l'atlas numérique offre une approche inédite du contenu des archives du Conseil des bâtiments civil et permet de renouveler la recherche en faisant usage des méthodes numériques disponibles aujourd'hui. À la manière du millefeuille topographique imaginé par Dario Gamboni, l'atlas plonge l'utilisateur dans « [des] profondeur[s] qui invite[nt] à l'excavation » (2008: 6). Il reste cependant ancré dans des préoccupations contemporaines à ses sources, afin de se distancier d'éventuels anachronismes que l'écart entre les archives du XIX^e siècle et les nouvelles technologies du web appliquées à une base de données pourraient générer. S'il n'est pas toujours évident de savoir comment se servir des données dans la recherche en histoire de l'art, la cartographie et la visualisation se révèlent être des instruments précieux dans le contexte numérique.

-
1. LEPETIT, Bernard. 1986. « Espace et histoire. Hommage à Fernand Braudel ». *Annales. Histoire, Sciences sociales*, vol. 41, no 6, p. 1188.
 2. Cette recherche a été effectuée par l'autrice dans le cadre d'une maîtrise en histoire de l'art à l'Université de Montréal, sous la direction d'Emmanuel Château-Dutier. Son mémoire reste à paraître.
 3. Le Centre André-Chastel est un centre de recherche en histoire de l'art (Unité Mixte de Recherche 8150) sous la tutelle du Centre National de Recherche Scientifique, de Sorbonne Université et du ministère de la Culture.
 4. Le Conseil des bâtiments civils poursuit son œuvre jusqu'en 1930. Cependant, la qualité formelle et l'homogénéité du fonds d'archives diminuent après 1840 (Boudon, 2009a: 9).
 5. Le terme « utilisateur » est employé au masculin afin d'alléger le texte.
 6. Créée en 1976, la *Rencontre des historiens du Limousin* est une expérience originale de collaboration entre historien-ne-s. Sous la direction de Louis Pérouas, ces chercheur-se-s ont procédé au dépouillement de milliers d'archives afin de mener une étude sur la prénomination dans la région pendant près d'un millénaire (Pérouas, 1984).
 7. Pour les communes encore existantes en France aujourd'hui, nous avons utilisé un fichier de données mis en ligne par Grégoire David en 2018. Ce dernier partage, au format GeoJSON, les cartes des régions, départements, arrondissements, cantons et communes de France à partir des données publiées par l'IGN et l'INSEE. Pour les autres communes, nous avons utilisé le service Nominatim d'Open Street Map.
 8. Le fond de carte provient de l'école d'été « Méthodes et outils numériques : la cartographie informatique en histoire », organisée en 2018 à l'UQAM (GRHS - PIREH).
 9. L'affichage du contenu textuel de la base de données est encore limité dans l'interface, mais il est disponible, pour le moment, dans la console du navigateur.
 10. La documentation de D3.js présente clairement les différents types de courbes et leurs biais respectifs.
 11. Puisque la base de données Conbavil a été créée en s'appuyant sur une version antérieure du thésaurus (*Thésaurus de l'architecture*, 2000), des ajustements mineurs ont dû être effectués.
 12. Toutefois, seules les couleurs des cercles, et non leur taille, s'ajustent pour le moment.
 13. Nous avons le projet de coder un algorithme qui choisirait des variables dans l'atlas pour créer un sous-ensemble aléatoire de données. En sélectionnant l'option « constellation aléatoire », l'utilisateur trouverait ainsi un point d'entrée arbitraire à partir duquel commencer son exploration du contenu.
 14. L'éditorialisation, telle que définie par le spécialiste des humanités numériques Marcello Vitali-Rosati, est un processus de production et de structuration d'un espace numérique (2016: 8). Son application à notre atlas sera présentée plus en détail dans notre mémoire de maîtrise.
 15. Soulignons toutefois que, malgré l'apport des outils numériques, notre travail n'aurait pu être effectué sans les contributions de nombreux-ses chercheur-e-s, informaticien-e-s et spécialistes, notamment : Emmanuel Château-Dutier, Stéfan Sinclair, Paul Girard, toute l'équipe du MédiaLab SciencesPo, ainsi que les nombreux auteurs des bibliothèques de code, dont Mike Bostock pour la bibliothèque D3.js.
 16. L'étude du même sujet peut se faire suivant d'autres approches : sociologique, à travers l'impact de cette architecture sur la population; ou urban

BESSE, Jean-Marc. 2006. « Cartographie et pensée visuelle. Réflexions sur la schématisation graphique ».

Communication présentée lors de la journée d'étude *La carte, outil de l'expertise aux XVIIIe et XIXe siècles*, 9 juin.
Université de Strasbourg. <<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00256710/document>>. Consultée le 30 juillet 2019.

a

BOSTOCK, Mike. 2018. « Sunburst ». *Observable*, 28 avril. <<https://observablehq.com/@d3/sunburst>>. Consultée le 30 juillet 2019.

b

BOSTOCK, Mike. 2018. « Zoomable Sunburst ». *Observable*, 30 avril. <<https://observablehq.com/@d3/zoomable-sunburst>>. Consultée le 30 juillet 2019.

a

BOSTOCK, Mike. 2019. D3.js. <<https://d3js.org/>>. Consultée le 12 avril 2020.

b

BOSTOCK, Mike. 2019. « Brush & Zoom ». *Wayback Machine*, 28 juin.
<<https://web.archive.org/web/20191209202101/https://bl.ocks.org/mbostock/34f08d5e11952a80609169b7917d4172>>.
Consultée le 13 avril 2020.

a

BOUDON, Françoise. 2009. Conbavil. Procès-verbaux des séances du Conseil des Bâtiments civils (1795-1840)
Paris : INHA, 44 p.

b

BOUDON, Françoise et Werner SZAMBIEN (dir.). 2009. Conbavil. Dépouillement analytique des procès-verbaux des séances du Conseil des Bâtiments civils (1795-1840), base de données en ligne, Centre André-Chastel (CRNS, UMR 8150). Paris : INHA. <<https://www.inha.fr/fr/ressources/outils-documentaires/conseil-des-batiments-civils-conbavil.html>>. Consultée le 23 avril 2020.

CHÂTEAU-DUTIER, Emmanuel. 2016. Le Conseil des bâtiments civils et l'administration de l'architecture publique en France, dans la première moitié du XIXe siècle. Paris : EPHE, 2 tomes, 810 p.

DIDI-HUBERMAN, Georges. 2011. Atlas ou Le gai savoir inquiet. L'Œil de l'histoire 3 Paris : Minuit, « Paradoxe », 384 p.

DRUCKER, Johanna. 2014. Graphesis. Visual Forms of Knowledge Production Cambridge : Harvard University Press,
« metaLABprojects », 216 p.

FORTIER, Bruno. 1978. « Logique de l'équipement. Notes pour une histoire du projet ». *Architecture Mouvement Continuité*, no 45, p. 80-85.

GAMBONI, Dario Liberio. 2008. « Mille fleurs ou millefeuille? Pour un inventaire à n dimensions ». *Art et Architecture en Suisse*, no 1, p. 6-12.

- HARLEY, John Brian. 1989. « [Historical Cartography and the Cartographic illusion](#) ». *Journal of Historical Geography*, vol. 15, no 1, janvier, p. 80-91.
- JACOB, Christian. 1992. [L'Empire des cartes. Approche théorique de la cartographie à travers l'histoire](#) Paris : Albin Michel, 537 p.
- LEMERCIER, Claire et Claire ZALC. 2008. « [Introduction](#) », dans Claire LEMERCIER (dir.), *Méthodes quantitatives pour l'historien*. Paris : La Découverte, « Repères », p. 3-7. <<https://www.cairn.info/methodes-quantitatives-pour-l-historien-9782707153401-page-3.htm>>. Consultée le 30 juillet 2019.
- LEPETIT, Bernard. 1986. « [Espace et histoire. Hommage à Fernand Braudel](#) ». *Annales. Histoire, Sciences sociales*, vol. 41, no 6, p. 1187-1191. <http://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1986_num_41_6_283342>. Consultée le 30 juillet 2019.
- LEPETIT, Bernard. 1988. [Les villes dans la France moderne. 1740-1840](#) Paris : Albin Michel, 490 p.
- LEPETIT, Bernard. 1990. « [L'échelle de la France](#) ». *Annales. Histoire, Sciences sociales*, vol. 45, no 2, p. 433-443. <<https://doi.org/10.3406/ahess.1990.278845>>. Consultée le 30 juillet 2019.
- LOYER, François. 1999. [Histoire de l'architecture française. De la Révolution à nos jours](#) Paris : Mengès et Éditions du Patrimoine, t. III, 498 p.
- PÉROUAS, Louis, Bernadette BARRIÈRE, Jean BOUTIER, Jean-Claude PEYROUTNET *et al.*. 1984. [Léonard, Marie, Jean et les autres. Les prénoms en Limousin depuis un millénaire](#). Paris : Éditions du Centre national de la recherche scientifique, 229 p.
- VERGAIN, Philippe (dir.). 2015. [Thésaurus de la désignation des œuvres architecturales et des espaces aménagés](#) Inventaire général du patrimoine culturel. Ministère de la culture et de la communication. <<http://data.culture.fr/thesaurus/resource/ark:/67717/T96>>. Consultée le 20 avril 2020.
- TEYSSOT, Georges. 1978. « [La ville-équipement. La production architecturale des bâtiments civils. 1795-1840](#) ». *Architecture, Mouvement, Continuité*, no 45, p. 86-94.
- VITALI-ROSATI, Marcello. 2016. « [Qu'est-ce que l'éditorialisation?](#) ». *Sens Public*, 18 mars, p. 1-32. <<http://sens-public.org/article1184.html>>. Consultée le 30 juillet 2019.
- WOOLF, Stuart J. 1987. « [L'administration centrale et le développement de l'urbanisme à l'époque napoléonienne](#) ». *Publications de l'École Française de Rome*, vol. 96, no 1, p. 25-34. <https://www.persee.fr/doc/efr_0000-0000_1987_act_96_1_2913>. Consultée le 12 avril 2020.