Revue francophone sur la santé et les territoires

Pandémie, crises et perspectives : lectures territoriales de la Covid-19 | 2021

Cartographier la covid-19 : quelles narrations ?

Nicolas Lambert

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rfst/853>

DOI : 10.4000/rfst.853

ISSN : 2492-3672

Éditeur

Espaces et Sociétés (UMR 6590)

Référence électronique

Nicolas Lambert, « Cartographier la covid-19 : quelles narrations ? », *Revue francophone sur la santé et les territoires* [En ligne], Pandémie, crises et perspectives : lectures territoriales de la Covid-19, mis en ligne le 18 février 2021, consulté le 06 avril 2021. URL : <http://journals.openedition.org/rfst/853> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rfst.853>

Ce document a été généré automatiquement le 6 avril 2021.

La *Revue francophone sur la santé et les territoires* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.

Cartographier la covid-19 : quelles narrations ?

Nicolas Lambert

Introduction

- 1 Depuis les travaux de John Brian Harley, il est couramment admis que les cartes ne sont pas de simples représentations objectives du réel mais portent en elles une forme de discours idéologique, reposant sur des idées et des valeurs (Harley, 1989). En d'autres termes, les cartes ne sont pas des miroirs du monde mais des regards particuliers portés sur lui (Lambert, 2020). Ainsi, pour raconter le territoire, on déploie un langage, le langage cartographique, dans le but de dessiner des arguments (Wood, 2010).
- 2 Depuis le début de l'épidémie, et du fait de l'ouverture des données dans de nombreux pays du Monde, la production cartographique sur la Covid-19 a été extrêmement abondante. Dans cette logique de partage des connaissances, les codes sources informatiques construits à cet effet ont bien souvent eux aussi été partagés sur des plate-formes dédiées. Mais si les méthodes mises en œuvre sont donc généralement bien décrites et transparentes, il est cependant assez rare de pouvoir lire les explications des auteurs concernant leurs intentions en terme de discours graphique. Partant de ce constat, nous proposons dans ce papier de décrypter trois expérimentations cartographiques interactives que nous avons développé avec les langages R¹ ou D3.js² au cours de ces derniers mois. Et plutôt que de détailler leur conception d'un point de vue technique, nous entendons ici donner à voir les intentions qui ont guidé leur réalisation. Nous nous situons donc dans une approche réflexive de déconstruction dans le but de décrypter comment ont été pensées ces trois narrations cartographiques. Précisons aussi que nous nous situons aussi dans une démarche reproductible ; les données utilisées sont publiques et tous les codes sources sont disponibles en ligne.

“Zone vert” et “zone rouge”

- 3 La première carte que nous présentons ici est basée sur les données relatives aux résultats des tests virologiques en France. Le jeu de données utilisé, distribué par Santé publique France sur la plate-forme data.gouv, renseigne à l'échelle départementale le nombre de personnes testées et le nombre de personnes déclarées positives chaque semaine. Nous en déduisons le taux de positivité des tests que nous cartographions. Pour cela, cette carte propose de reprendre la rhétorique « colorimétrique » du gouvernement français. Car rappelons-le, pendant l'épidémie, le ministres ont déployé plus de 40 cartes différentes (Morel, 2020) sur la COVID-19 à l'échelle départementale lors de leurs interventions télévisées ; ces cartes synthétisant différents indicateurs liés à la circulation du virus, pour en déduire les zones où doivent être mises en place des restrictions (fermeture des commerces, port du masque, etc). Au delà des erreurs et approximations pointées justement dans l'article de Juliette Morel publié dans la revue Justice spatiale, ces cartes proposent la plupart du temps une représentation binaire, une représentation « tout ou rien », opposant des « zones rouges » où tout va mal et des « zones vertes » où la situation est sous contrôle (avec parfois un passage par le orange). Bref, des couleurs antagonistes souvent utilisées en cartographie pour la puissance de leur signification. Car en plus de leur qualités physiques intrinsèques (chaque teinte correspond à une longueur d'onde particulière), les couleurs sont également dotées d'une dimension symbolique et psychologique (Lambert & Zanin, 2016). Les connotations associées au vert et au rouge ne font pas dans la dentelle. Le vert évoque la sérénité, l'autorisation et la sécurité tandis que le rouge représente de façon assez habituelle le mal, l'interdit ou le danger. Bref, des cartes légèrement caricaturales à la manière d'un feu tricolore mais qui sont par la force des choses claires et compréhensibles. Raison pour laquelle cette opposition de couleur est souvent utilisées, notamment sur les cartes du réseau Sentinelles.

Figure 1 : Taux de positivité des tests³

- 4 Cette première carte (figure 1) reprend donc à son compte cette opposition colorimétrique. En rouge, les départements où le taux de positivité est fort. En vert, ceux où il est faible. Les cartes présentées s'appuient sur les données hebdomadaires depuis le 18 mai 2020, les mises à jour se poursuivent automatiquement au fur à mesure de la publication des données. La carte est interactive. En survolant les départements avec le curseur de la souris, une infobulle indique le taux de positivité, mais aussi le nombre de tests réalisés et le nombre de tests positifs. Cette information est également mise en exergue en haut à gauche de la carte sous la forme de deux carrés de tailles différentes permettant de comparer ces deux valeurs à l'échelle nationale. En changeant la référence temporelle dans la liste déroulante prévue à cet effet, l'image se redessine et permet de suivre semaines après semaines l'évolution du virus sur une carte passant du vert au rouge. Sur la partie droite de la carte, une série de cercles alignés permet d'ailleurs de résumer et visualiser d'un seul coup d'œil l'évolution temporelle de l'épidémie. La surface de chaque cercle correspond au nombre de cas (nombre de tests positifs) tandis que leurs couleurs indique le taux de positivité pour chaque semaine. De bas en haut, du passé vers le présent, les cercles grossissent et se teintent de rouge pour passer de 4500 testes positifs la semaine du 18 mai 2020 à plus de 300 000 fin octobre. A partir du 1er novembre, en raison des effets du second confinement, le nombre de cas positifs et le taux de positivité repartent à la baisse, la carte se teinte à nouveau de vert.
- 5 Sous la carte, un graphique par classes d'âge (figure 2) vient compléter les informations spatialisées en montrant l'évolution temporelle de la positivité des tests par département ou pour la France entière, montrant par exemple un taux de positivité passant de 1,9 à 16,7% en France pour les jeunes âgés de 10 à 19 ans. Sur ce graphique

tout comme sur la carte, le gradient allant du vert au rouge est très net, en particulier dès lors qu'on sélectionne un département sévèrement touché.

Figure 2 : Évolution temporelle de la positivité des tests par classe d'âge⁴

- 6 Notons que les données représentées sur la carte et le graphique sont susceptibles d'être mises à jour du fait des difficultés de remontée des résultats de tests vers Santé publique France, et donc d'impacter le rendu visuel.

La rhétorique du débordement

- 7 Un second outil cartographique (figure 3), réalisé cette fois-ci avec le langage R, a été développé en avril 2020, pendant le premier confinement. Publié initialement dans la revue Cause Commune⁵ et sur le carnet de recherche Neocarto⁶, celui-ci propose des cartes mises à jour quotidiennement à partir des données hospitalières publiées par Santé publique France au niveau départemental : nombre de personnes en réanimation, nombre de décès, nombre d'hospitalisations et nombre de radiations. Contrairement au cas précédent, il s'agit donc là d'aborder un autre aspect de l'épidémie en s'intéressant aux malades à contrario de la carte précédente qui indiquait le nombre de porteurs du virus, et donc son potentiel de propagation.
- 8 Les cartes proposées par l'outil sont basées sur deux choix techniques et méthodologiques.
- 9 Le premier consiste à décomposer l'information statistique pour la représenter sous forme de points. Sur ces cartes, lorsque l'ordre de grandeur de la variable le permet, un point représente une seule personne. Ce critère varie donc en fonction des indicateurs représentés pour ne pas trop surcharger la carte. Ce parti pris est fort, car il consiste à ne pas représenter les données, pourtant disponibles de façon agrégée au niveau départemental, sous la forme d'agrégats (par des symboles proportionnels) mais sous une forme élémentaire (par un semis de points) comme si on souhaitait symboliser un peuplement, une dynamique de peuplement. Il y a là une volonté de rappeler qu'il s'agit de vies humaines et d'insister sur le fait que chaque individu est unique. D'où la nécessité de les représenter tous distinctement et individuellement. Aussi, pour rendre chaque point visible sur la carte, sans superpositions, une méthode de déplacement inspirée des cartogrammes circulaires de Danny Dorling, a été appliquée (Dorling, 1993). Du point de vue de la sémiologie graphique, ces points qui se collent les uns

aux autres finissent par former des taches dont la surface rend assez bien compte des quantités et de leur rapport de proportionnalité.

- 10 Le second choix méthodologique consiste à montrer l'évolution des différents indicateurs dans le temps. En plus des cartes statiques jour par jour, l'outil propose donc pour chaque indicateur une cartographie vidéo animée, déroulant l'évolution des données depuis le 18 mars 2020. Ainsi, on voit les cartes évoluer, les points se déplacer, leur nombre changer et leur agencement se modifier.

Figure 3 : Cartographie des données hospitalières⁷

- 11 Ces deux choix méthodologiques ne sont pas neutres mais résultent avant tout d'une intention de communication particulière. Même s'il s'agit d'un artifice graphique, le déplacement des points évoque assez bien l'idée de la propagation de la Covid-19. Le déplacement des points de jour en jour, tel un semis qui s'étend progressivement et dangereusement à la surface de la carte, rappelle la contagion du virus et sa diffusion dans l'espace. De plus, l'évolution du nombre de points sur la carte et le fait que, en raison de la méthode utilisée, ceux-ci débordent assez largement des mailles départementales sous-jacentes, rend compte de la submersion et de la saturation des services de santé, face à la crise sanitaire. Les points se déplacent de jour en jour bien au delà de leurs mailles d'origine et ce, jusqu'à la saturation de l'image. L'effet recherché est de produire un véritable effet d'étouffement visuel pour rendre compte d'un système de santé en surchauffe (De Blomac, 2020). Ici, il y a bien une recherche de cohérence visuelle entre la forme (graphique) et le fond (thématique).
- 12 Concernant le nombre de personnes admises en réanimation ou en soins intensifs, le pic a été atteint le 8 avril 2020 avec plus de 7000 personnes (figure 4). Un chiffre qui ne sera pas atteint lors de la seconde vague.

Figure 4 : Cartographie d'un débordement⁸

- 13 Quelques semaines après le développement de cet outil, un autre type de carte y a été ajouté dans le but de montrer les données non plus de façon absolue mais de façon relative (figure 5). Publiée initialement dans la revue Progressistes (Lambert, 2020) et dans le journal en ligne Médiapart (Barnéoud, 2020), cette carte à la fois statique et animée représente le nombre de morts à l'hôpital pour 100 000 habitants. Là encore, la méthode de représentation résulte d'une double intention : prendre en compte la population d'une part et s'affranchir du maillage administratif d'autre part, pour donner à voir l'évolution de la Covid-19 selon une logique continue. Pour cela, les données ont été transformées selon une méthode d'interpolation spatiale fondée sur la distance (Stewart, 1942).

Figure 5 : Décès pour 100 000 habitants

- 14 La version animée de la carte⁹ montre d'ailleurs très bien ce processus de diffusion qui prend sa racine dans la région Grand-Est, se déplace vers la région parisienne avant de descendre vers le sud le long de l'autoroute A6.
- 15 Depuis le 1er décembre, d'autres cartes reprenant la même méthodologies ont été publiées sur le site du journal l'Humanité avec une granularité mensuelle et non plus quotidienne¹⁰.

La symbolique du globe

- 16 Enfin, cette dernière carte réalisée avec D3.js (figure 6) propose un changement de focale. Elle offre une représentation cartographique à l'échelle mondiale sous la forme d'un globe interactif (le globe tourne et il est possible de survoler les cercles avec la souris pour en connaître la valeur). Trois indicateurs sont cartographiés : le nombre de décès depuis le début de l'année, le nombre de cas et le nombre de guérisons. Les données, mises à jour quotidiennement, proviennent de diverses sources publiques et ont été rassemblées dans un premier temps par le Center for Systems Science and Engineering (CSSE) de l'université Johns Hopkins, avant d'être nettoyés, harmonisés et distribués sur la plate-forme GitHub¹¹. Deux options de représentation sont proposées. Une représentation par sphères où la donnée est proportionnelle au volume du symbole et une par disques où elle est proportionnelle à sa surface¹².

Figure 6 : Globes sur globe¹³

- 17 Ici, l'idée du globe ne vient pas de nulle part. Elle prend sa source dans les travaux d'Élisée Reclus. Fermement opposé aux cartes pour l'enseignement de la géographie (Reclus, 1903), il plaiderait en effet, dans une approche réaliste, pour la construction matérielle de globes, seul moyen de représenter le Monde sans le déformer. Selon lui, enseigner la géographie sur des images cartographiques fausses¹⁴, était un non-sens total. Attention aux illusions cartographiques.
- 18 Par ailleurs, l'idée du globe est en elle-même porteuse d'un certain message. En proposant une représentation sans centre ni bords comme le ferait une carte traditionnelle, le globe ne marginalise personne. Aucun pays particulier ne trône au centre. Aucun pays n'est relégué dans les marges. Les surfaces, les formes, les distances, les positions des différents pays sont fidèles à la réalité. Pas de tricherie possible. Par ailleurs, la rotondité du globe en elle-même donne à voir l'unicité du Monde, comme cela a été vécu avec force en 1972 à la découverte des premières images de la Terre vue de l'espace prise par l'équipage d'Apollo 17 à une distance de 45 000 km. Cette photographie, « The Blue Marble », a marqué les esprits. En montrant la finitude de la terre, sa fragilité aussi, elle a probablement joué un rôle non négligeable dans l'émergence de la pensée écologique. Elle fut d'ailleurs reprise à cette fin dans le film documentaire d'Al Gore, une vérité qui dérange (2006). Quoi de mieux, donc, qu'un globe terrestre pour mettre en image une pandémie qui touche la planète entière, tous les êtres humains quels qu'ils soient, et entérine ainsi l'idée que nous sommes tous dans le même bateau. Celui de d'une Humanité plutôt démunie face à l'attaque d'un virus, aussi petit soit-il.

Conclusion

- 19 Les quelques cartes sur la Covid-19 présentées ici s'appuient sur des méthodes et des techniques différentes. Certaines d'entre elles représentent des données relatives, d'autres des données absolues. Les échelles, les traitements statistiques et les modes de représentations cartographiques varient d'une carte à l'autre. Mais toutes sont porteuses d'une narration, d'un message en tant que tel. Et bien plus que la technologie utilisée ou le mode de représentation adopté, ce message est avant tout bâti à travers l'intention du cartographe, qui va mobiliser ses savoirs et savoir-faire pour raconter l'espace géographique à sa façon. Faire une carte, c'est donc bien plus que de savoir choisir la bonne variable visuelle ou le bon traitement statistique en fonction des données à représenter. Faire une carte, c'est concevoir une image porteuse d'un discours graphique. Car en effet, toute carte est une formalisation de l'espace qui matérialise une idée, une vue de l'esprit, bien plus qu'une image du réel (Jacob 1992). Comme tout discours, aussi précis et étayé de faits soit ils, les cartes sont avant tout des constructions intellectuelles qui résultent d'un processus intentionnel de communication. Donner à voir l'unicité de l'Humanité en crise ou alerter sur un débordement des services de santé, cela ne fait probablement pas avancer les connaissances scientifiques sur cette épidémie. Mais raconter graphiquement sa perception du monde et la donner à voir c'est aussi cela le "pouvoir des cartes" (Harley, 1995).
-

BIBLIOGRAPHIE

- De Blomac, F. (2020). Covid-19 : Cartographie animée de la surchauffe du système de santé. *Decryptageo*. <https://decryptageo.fr/covid-carte-animee-surchauffe-systeme-de-sante>
- Dorling, D. (1993). From computer cartography to spatial visualization: A new cartogram algorithm. In *Proceedings of Auto-Carto* (Vol. 11, pp. 208-217).
- Barnéoud L. (2020). Régions épargnées: pourquoi le virus y circule peu. *Médiapart*. <https://www.mediapart.fr/journal/france/300420/regions-epargnees-pourquoi-le-virus-y-circule-peu>
- Harley, J. B. (1995). *Le Pouvoir des cartes: Brian Harley et la cartographie*, textes édités par Bailly A. Gould P. Paris: Anthropos, coll.«Géographie», X-120 p.
- Harley, J. B. (1989). Deconstructing the map. *Cartographica: The international journal for geographic information and geovisualization*, 26(2), 1-20.
- Jacob, C. (1992). *L'Empire des cartes*, Paris, Albin Michel.
- Lambert, N. (2020 à paraître). Every map is an act of creation and not a mirror of the World. Some rhetorical issues about migration mapping. *The Large Glass – journal for contemporary art, culture and theory*.
- Lambert, N. (2020). Les cartes ne sont jamais innocentes. *Progressistes* n°17.

Lambert, N., & Zanin, C. (2016). *Manuel de cartographie: principes, méthodes, applications*. Armand Colin.

Morel J. (2020). Chronique d'une communication cartographique ratée. Déconstruction critique des cartes du gouvernement français pendant la crise de la Covid-19 au printemps 2020. *JSSJ Justice Spatiale*. <http://www.jssj.org/article/chronique-dune-communication-cartographique-ratee-deconstruction-critique-des-cartes-du-gouvernement-francais-pendant-la-crise-du-covid-19-au-printemps-2020/>

Reclus, E. (1903). *L'enseignement de la géographie*. *Ciel et Terre*, 23, 29-38.

Stewart J.Q. (1942). Measure of the influence of a population at a distance, *Sociometry*, 5(1): 63-71.

Wood, D. (2010). *Rethinking the power of maps*. Guilford Press.

NOTES

1. <https://www.r-project.org/>
2. <https://observablehq.com/>
3. La carte interactive et son code source est disponible en ligne : <https://observablehq.com/@neocartocnrs/choropleth-map-about-covid19-in-france>
4. Le graphique et son code source est disponible en ligne : <https://observablehq.com/@neocartocnrs/choropleth-map-about-covid19-in-france>
5. https://www.causecommune-larevue.fr/cartographie_des_donnees_hospitalieres_relatives_lepidemie_de_covid_19
6. <https://neocarto.hypotheses.org/>
7. L'application interactive est disponible en ligne : <https://analytics.huma-num.fr/Nicolas.Lambert/covid19>
8. La version animée de la carte est disponible en ligne : <https://gitlab.huma-num.fr/nlambert/covid19/-/raw/master/maps/rea/rea.mp4>
9. Une version animée de la carte peut être visualisée via cette url : <https://gitlab.huma-num.fr/nlambert/covid19/-/raw/master/maps/smooth/smooth.mp4>
10. <https://www.humanite.fr/les-effets-du-covid-sur-votre-region-depuis-mars-regard-de-cartographe-1-697121>
11. <https://github.com/datasets/covid-19>
12. Ce qui pose une question en terme de sémiologie graphique que nous ne détaillerons pas ici. Voir <https://neocarto.hypotheses.org/11327>
13. La carte interactive et son code source sont disponibles en ligne via cette url : <https://observablehq.com/@neocartocnrs/covid19-worldwide>
14. Toute carte est issue d'une projection qui permet de passer de sphère au plan. Ces opérations mathématiques déforment soit les surfaces des pays, soit leur forme.

RÉSUMÉS

Quelles que soient les méthodes et techniques utilisées pour leur réalisation, les cartes résultent avant tout de processus intentionnels de communication. Dans ce papier, nous proposons de décrypter 3 cartes interactives et dynamiques portant sur l'épidémie de Covid-19 que nous avons développé au cours de ces derniers mois, en y détaillant à chaque fois les choix cartographiques sous-jacents. En d'autres termes, nous proposons de décrypter, au delà des éléments techniques et informatiques, comment l'intention du cartographe, ses parti pris, ses points de vue, se retrouvent dans l'image finale pour former une narration graphique qui fait sens. Les outils cartographiques proposés s'appuient sur différentes données publiques à différentes échelles. Dans une démarche de recherche reproductible, les codes sources, (R ou D3.js) ayant servis à leur réalisation sont disponibles et accessibles en ligne.

AUTEUR

NICOLAS LAMBERT

Ingénieur de recherche en sciences de l'information géographique, UMS RIATE, CNRS.