



# VILLE ET COVID: UN MARIAGE DE RAISONS

KARTHALA

**Guy Burgel** (dir.)

Dans la crise sanitaire, économique, sociale et morale qui ébranle le monde depuis janvier 2020, à travers la pandémie du coronavirus, la ville n'a jamais cessé de jouer des rôles ambigus. Partie de Wuhan, capitale de la province du Hubei, emblématique de l'ouverture de la Chine, la maladie est immédiatement associée aux pratiques les plus traditionnelles de commercialisation d'animaux sauvages sur les marchés urbains. Quand la contagion gagne, on hésite entre les logiques des grands flux internationaux des hommes et des choses reliant les zones métropolisées de la planète, et des *clusters* aléatoires dans des aires de faible occupation démographique. De même, les classiques de la ville sont convoqués sur des modes contradictoires. La densité de l'habitat dans les métropoles est dénoncée, et les villes sont même fuies.

Mais on lui reconnaît des mérites d'efficacité en termes d'accès aux soins, d'innovation ou de défense de l'environnement. L'activité, nécessaire au maintien des niveaux de vie, doit se convertir au télétravail. La mobilité hésite, au grand dam de l'écologie, entre les moyens doux (marche, vélo) et le retour à la voiture individuelle, plus sûre que les transports collectifs. La culture, au cœur de la Cité depuis l'Antiquité, mais nécessitant lieux dédiés et proximité spatiale, est mise en pause.

En fait, la crise révèle et exacerbe les fractures structurelles de sociétés de plus en plus urbaines. Les témoignages ici réunis additionnent les points de vue de chercheurs en sciences sociales, d'aménageurs, d'élus, et des analyses nationales confrontées à des ouvertures étrangères. Ils s'essaient à transformer le kaléidoscope des faits en reconstructions intelligibles des dimensions spatiales du biologique et du politique.

*Guy Burgel est ancien élève de l'École Normale Supérieure, professeur de géographie urbaine à l'Université Paris Nanterre, membre de l'Académie d'Architecture*

**Les auteurs :** Mohammadreza, Marzieh, Razzieh Abbasi Naderpoor, Philippe Boudon, Pierre-Régis Burgel, Jean-Yves Chapuis, Régis Darques, Yves Dauge, Najem Dhaher, Yankel Fijalkow, Jean-Michel Galley, Raymond Ghirardi, Alexandre Grondeau, Rezvan Khalvandi, Claude Lacour, Valérie Lebois, Bertrand Lemoine, Xavier Leroux, Valérie Lebois, Flavia Magliani, Cristiana Mazzoni, Jean-Pierre Orfeuil, Thierry Paquot, Suzanne Paré, Maxime Schirrer, Jean-François Serre, Julie Trottier, Mauricio Velasco Avalos, Corinne Vezzoni.

## **VILLE ET COVID**

Publié avec le concours de la MMSH  
(Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme d'Aix-en-Provence)



Maison  
méditerranéenne  
des sciences  
de l'homme



La Maison méditerranéenne des sciences de l'homme (MMSH) est un campus de recherche et de formation en sciences humaines et sociales, spécialisé sur le monde méditerranéen. Fondée en 1996 par Robert Ilbert, qui en a assuré la direction jusqu'à fin 2007, elle fédère des Unités mixtes de recherche Aix-Marseille Université/CNRS. Elle soutient en outre deux instituts d'établissement, pôles de recherche et de formation, créés par sa tutelle universitaire, Aix-Marseille Université, en 2019 : l'Institut d'archéologie méditerranéenne, Arkaia, et l'Institut Sociétés en mutation en Méditerranée, SoMuM.

La MMSH est par ailleurs membre du Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) – Réseau national des Maisons des sciences de l'homme (RnMSH), labellisé comme Infrastructure de Recherche (IR) inscrite sur la feuille de route nationale du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation depuis 2012.

La MMSH est également une structure de soutien aux programmes de recherche interdisciplinaires de ses chercheurs : dotée de bibliothèques spécialisées, de ressources numériques multimédia et de services d'archives et d'édition, elle appuie les projets d'archéologues, d'anthropologues, d'historiens, de sociologues, de géographes, de politistes et de démographes sur des thématiques aussi variées que les transformations des milieux, les dynamiques urbaines et territoriales, les formes d'arts, d'écritures et de langages, l'organisation et les héritages des sociétés plurielles, les sciences des religions au sein de la Méditerranée tout en proposant un regard élargi aux relations entre la Méditerranée et le Monde.

Sophie Bouffier est actuellement directrice de la MMSH.  
Site internet de la MMSH : [<https://www.mmsh.univ-aix.fr>]

KARTHALA sur internet :  
**[www.karthala.com](http://www.karthala.com)**  
(paiement sécurisé)

Couverture : Banc public, Parvis de la Défense,  
Paris, mars 2020, © Cristof Echard

Éditions Karthala, 2021

Sous la direction de

**Guy Burgel**

# **Ville et Covid**

**Un mariage de raisons**

**Éditions Karthala**  
**22-24, boulevard Arago**  
**75013 Paris**



À la mémoire d'Andrei Feraru (1955-2020)  
et de Yannis Tsiomis (1944-2018)



## PRÉFACE

# Les répliques d'un séisme

## Urgences et avenir<sup>1</sup>

Guy BURGEL

L'étendue et la durée de la crise sanitaire liée à la diffusion mondiale du coronavirus, la dépression économique globale qui se profile, la liaison qui est faite avec la prise de conscience du changement climatique, la défiance multipliée à l'égard de l'autorité, politique, et même scientifique, ont fait sous-estimer le besoin d'expression libre de la parole, que le temps, soudain distendu, rend possible. Jamais, on ne vit, en un délai si court, fleurir autant d'essais, prospectifs ou prescriptifs. Bouillonnement des idées et des mots. Il n'empêche pas le sentiment d'une certaine confusion des esprits, d'une naïveté sympathique entre espoir – rien ne sera plus comme avant – et crainte – tout va recommencer en pire –, la « résilience » des sociétés étant mobilisée à l'envi pour justifier n'importe quoi. La ville, la grande ville surtout, n'échappe pas à ces caricatures, partagée entre ceux qui la défendent, pour les valeurs, culturelles plus encore qu'économiques, qu'elle porte, et ceux qui la dénoncent au nom de la contagion que sa densité recèlerait, du mal-être que ses conditions d'habitat entraîneraient, et des inégalités qu'elle est censée générer.

Face à ces approximations, le parti pris soutenu ici tient à quatre postures : mesurer, projeter, conceptualiser, démocratiser.

Mesurer n'est pas dénombrer. Jamais la période n'a été aussi prolixe en chiffres, en cartes, en analyses savantes d'experts, ou présentés tels. Des bilans quotidiens sinistres de la mortalité, aux doctes exposés de virologie et d'épidémiologie sur les médias en continu, des courbes et des schémas régionaux et nationaux de la presse écrite la plus sérieuse, l'opinion est abreuvée d'informations insuffisamment contrôlées et critiquées. Le nombre des décès ou de nouveaux cas de la maladie est rapporté sans relation avec les effectifs de population absolus des territoires concernés,

---

1. Les textes ici réunis sous une présentation originale, et quelquefois légèrement remaniés, sont extraits du n° 49/50 de la collection *Villes en Parallèle*, « Matériaux pour la ville de demain » (novembre 2020), mis en ligne sur le site Persée [<http://www.persee.fr/collection/vilpa>].

ou des tests effectués. La mortalité « domiciliée », c'est-à-dire enregistrée au lieu de résidence du défunt, est confondue, avec la mortalité au lieu de décès. Et on produit, sans coup férir, des ratios d'une mortalité, survenue en majorité dans les hôpitaux des villes, à la population permanente recensée dans ces villes, gonflant ainsi artificiellement la dangerosité urbaine. Les pourcentages et les indices sont rarement renseignés sur les totaux qui ont permis de les calculer. Les densités, toujours invoquées pour expliquer la contagiosité de la maladie, ne sont pas plus précises : brutes, quand on rapporte la totalité des habitants recensés à la superficie du territoire concerné, ou vécues, quand on les calcule en nombre de pièces disponibles par personne dans un logement ? Les représentations cartographiques par plages de couleurs étendues sur toute la surface d'une circonscription administrative, dont on abuse, parce qu'elles sont parlantes, pour la classification des zones menacées ou infestées, ne sont pas moins fallacieuses, qui ne tiennent pas compte des volumes de population.

On s'est efforcé ici d'être rigoureux, sans être scientifique, d'accepter le bricolage des données, quand il était incontournable, mais pas leur travestissement, de faire admettre, plutôt que la certitude, le doute, sans lequel aucun savoir ne progresse, de ne pas confondre l'hypothèse avec la causalité assurée. Les sciences sociales ont été dans cette crise bien malmenées. On a voulu leur faire dire ce qu'elles ne pouvaient assurer, et en même temps, on leur déniait ce qui fait leur spécificité : relier entre elles des complexités autonomes, les comorbidités avec la pauvreté, l'accès aux soins et les déserts médicaux avec les conditions d'habitat. Mais est-ce propre aux sciences sociales ? Dans l'esprit de mesure, il y a cette conviction que le savoir, comme le progrès, marche à pas saccadés, par bonds et retraits successifs. Une leçon à retenir, au moment où les premiers essais vaccinaux en vraie grandeur contre la Covid font relever la tête aux sceptiques et aux complotistes de tous poils, pour ne pas dire aux ignorants, sous raison qu'on manquerait de recul ? Comme si l'humanité avançait en regardant en arrière !

Projeter n'est pas prédire. Les formes matérielles de la ville de demain ont logiquement interpellé les auteurs. Ville plus intense, sinon plus dense, pour des raisons environnementales, ou exode urbain, démarré et s'accroissant pour des motivations sécuritaires ? Nouveaux modes de mobilités, plus douces (vélo ou marche à pied), ou au contraire retour à la voiture individuelle, pour fuir la promiscuité des transports collectifs ? Généralisation d'un télétravail, qui était resté un vœu pieux pendant des lustres, avant de devenir la tarte à la crème des prospectivistes pour des logements adaptés ou des espaces de *coworking* dédiés ? Perpétuation du téléenseignement, qui bouleverserait les rapports pédagogiques ? Relocalisation des activités de production, voire de services, qui remettrait en cause une mondialisation des échanges que l'on croyait irréversible ? La transition écologique s'en trouverait-elle accélérée ou transformée ?

Plutôt qu'à ces questions sans réponse dans l'instant, on sera sensible, sans vouloir décerner des brevets de valeur inégale, à la distinction entre

penseurs qui prédisent et prescrivent, et praticiens, habitués au terrain, qui imaginent et projettent. Mais ce serait trop facile d'y voir simplement une classification professionnelle : il est des architectes, pourtant aguerris d'expériences, qui paraissent s'évader dans l'utopie politique ou morphologique, et des chercheurs, qui semblent se résigner à un compromis viable avec la réalité. Osera-t-on écrire qu'on est plus sensible à ceux qui débusquent les contradictions des modèles : les densifications abusives dans la ville compacte et les dilutions perverses dans le périurbain, au risque de préconiser courageusement un urbanisme impopulaire ?

Conceptualiser n'est pas théoriser. Ces aspirations conduisent inévitablement à rechercher des médiations entre les idées et les matérialités de la ville. Reprenant une terminologie kantienne, la démarche relève plus de la raison pratique que de la raison pure. Le débat public actuel a largement illustré la problématique concrète des rapports entre savoir et pouvoir, entre médecins, qui dissertent et divergent, « Conseil de Défense », qui préconise, et gouvernement, Président de la République en tête, qui décide. L'introduction de termes médiateurs, comme la « conception » (de l'architecture et de l'habitat) ou l'« échelle » (des territoires, de contagion ou de confinement), permettrait-elle de dépasser le face à face brutal entre ce que l'on a appelé des « auteurs » (chercheurs) et des « acteurs » (élus) de la ville, de la région, de la nation (cf. Guy Burgel, Alexandre Grondeau, *Géographie urbaine*, Hachette, 2020) ? Mais les concepts ont-ils le même degré de risque et de responsabilité pour le géographe, qui propose un aménagement du territoire, l'architecte, qui construit un bâtiment, et le politique, sinon l'État, promu en tacticien immédiat de la vie et de la mort de ses concitoyens, et en « stratège » de leur destin économique ? De plus, l'histoire, la durée et l'évolutivité des processus, n'introduisent-elles pas une dimension diachronique, qu'il n'est pas toujours facile d'apprécier dans ces relations réflexives ? Que de fois dans les débats des derniers mois, n'a-t-on pas eu le sentiment de devoir apprécier les changements de l'humanité à l'aune de fluctuations immédiates, comme si la climatologie s'agrémentait des variations météorologiques.

La pédagogie de la ville pourrait être sollicitée la première dans ces approches conceptuelles. Il est significatif qu'elle soit ici évoquée aux deux bouts de la chaîne éducative, dans l'initiation des jeunes élèves à l'espace urbain et dans la formation des futurs architectes dans les Écoles. Paradoxalement, dans ces temps où l'on aurait pu penser les milieux professionnels uniquement absorbés par l'imagination de la ville idéale, entre intensité et respiration, et du logement adapté aux usages de la famille et de l'activité, on voit resurgir dans la presse nationale (*Le Monde* du 19/11/2020) et dans les corps constitués (l'Académie d'architecture) de vieux débats qu'on croyait tranchés depuis 1968 : la place du « projet » et de l'« atelier », sinon des « charrettes », dans l'outillage mental des aspirants architectes, plutôt que la « pratique opérationnelle » sur un cas d'étude dans une collectivité locale, les revendications des « enseignants

praticiens » face à un corps d'enseignants-chercheurs universitaires, quand ce n'est pas la résurrection d'une « thèse en architecture », dont on ne sait trop si ce serait un *pressbook* de projets amélioré ou un traité d'ingénierie. Preuve s'il en fallait, que le concept n'est pas un gros mot, mais peut appartenir au registre de l'application.

Démocratiser n'est pas céder au populisme. On a toujours tenu à l'articulation entre recherche et action. C'est le sens du séminaire « Analyse et politique de la ville », très lié à la genèse de ce livre. Mais la crise sanitaire a soudain donné à ce questionnement historique et territorial un tour dramatique. Qui a la légitimité et l'efficacité de dire et de faire ? Les chercheurs, parce qu'ils sont censés savoir ? Le pouvoir central et ses représentants ? Les autorités locales et lesquelles ? La responsabilité des citoyens ou les pratiques des citadins, quand ce n'est pas des individus ? Les relations, qui se sont révélées parfois difficiles entre les Agences régionales de santé, les préfets et les maires, ne témoignent-elles pas qu'il s'agit autant d'un problème d'échelon que de nature du pouvoir, technique, administratif, ou politique ? Et la comparaison récurrente avec l'Allemagne repose le problème de la réforme inachevée en France de la déconcentration de l'État et de la carte administrative, ou de la signification des services publics de santé et d'éducation. Ils sont ici évoqués.

Cette axiomatique de la méthode s'est soumise aux matériaux réunis pour ordonner la progression de l'ouvrage. Comme il est normal, la France a fourni des terrains d'étude proches sur les rapports complexes entre ville et pandémie. C'est moins l'exhaustivité des thématiques qui est ici illustrée qu'une vertu rare qui se perd après avoir été louée et pratiquée naguère : la diversité des points de vue disciplinaires. Géographie, économie, sociologie, architecture, ingénierie urbaine, biologie même, s'associent sans se confondre, pour donner des éclairages ciblés sur des pans de la réalité. Ils sont complétés par des ouvertures internationales, dans la tradition de la collection *Villes en Parallèle* depuis 1978, qui soutient aussi ce projet éditorial. De la Tunisie à l'Iran, et de Singapour au Mexique, les exemples sont certes limités, difficilement comparables termes à termes, avec ce pari fait depuis longtemps que des logiques générales émergent toujours de ces descriptions spécifiques des différences.

Car par-delà les analyses de cas, l'objectif est bien de dessiner des perspectives possibles. Volontairement, elles dépassent les simples propositions urbanistiques ou architecturales nées de la réflexion sur les conséquences à plus long terme de l'épidémie sur les formes urbaines : perte d'influence des métropoles, regain d'intérêt pour les villes moyennes ou même le périurbain, retour sur la conception de l'îlot ou du logement. Le lecteur intéressé pourra en trouver d'autres exemples dans le numéro de *Villes en Parallèle* déjà cité<sup>1</sup>. Il a semblé plus opportun de présenter ici quelques points de vue plus généraux sur l'avenir des politiques de la ville, notamment en France. Comme toute grande crise historique, le coronavirus fait rejouer les fractures structurelles de la société, en soulignant les lignes de force et de faiblesse.

La permanence, depuis des décennies, de la géographie des quartiers en difficulté, sans relâche relevée dans les rapports officiels, notamment de la Cour des Comptes, ne laisse pas d'interpeller. Qu'ils soient aussi les plus touchés par les conséquences les plus dramatiques de la maladie (voir l'étude sur le Grand Paris) démontre bien que l'urgence le dispute aux réorientations de fond. On ne peut toujours investir en priorité dans la matérialité urbaine (implosion de tours et de barres, reconstruction d'ensembles à taille plus humaine), en lieu et place du « social » (l'école et l'échec scolaire, la santé et l'accès aux soins, le retour à l'activité et le chômage chronique). La nécessité d'actions territorialisées, à défaut de pouvoir faire la révolution sociale, ne justifie pas de se tromper dans la hiérarchisation des objectifs.

Dans le climat de défiance contre toute autorité, comment recréer le lien social indispensable à la vie démocratique de la nation ? Les applaudissements, qui pendant le premier confinement du printemps 2020 saluaient à 20 heures l'engagement des personnels soignants, montrent qu'il n'a pas complètement disparu. Pourtant, comment le concrétiser en dépassant les oppositions un peu courtes entre les mérites comparés de la participation citoyenne et de la démocratie représentative, entre des élus locaux parés de toutes les vertus de la proximité, mais souvent versatiles dans leurs préconisations, et un État chargé de toutes les lourdeurs de la centralisation. La constatation dépasse la réforme administrative et le transfert de compétences. La chose publique n'est-elle pas vraiment à réinventer ?

Enfin, dans un monde apparemment unifié par les mobilités et l'information, les études de cas réhabilitent l'idée de « cultures », de réactions différenciées aux stimuli externes, du virus, comme de l'économie ou des technologies. Organisation allemande contre anarchie française ? Soumission de l'individu aux normes collectives dans les civilisations asiatiques, et interprétation citoyenne de la règle dans les normes occidentales ? Il faut certainement dépasser ces simplifications abusives par un véritable effort indispensable de recherche sur la complexité et l'autonomie des logiques dans les sociétés contemporaines. Il rejoint les considérations déjà évoquées pour la pédagogie de la ville. L'ouverture des consciences à travers l'École doit revenir au centre de la Cité, pour la sauvegarde de la vie, de l'environnement et de la démocratie.

Il me reste à remercier tous ceux qui ont rendu possible l'édition de ce livre : la confiance des auteurs, le soutien de la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme (MMSH) d'Aix-en-Provence, et de son chargé de valorisation, Alexandre Grondeau, enseignant-chercheur à l'Université d'Aix-Marseille, Suzanne Paré et Galia Burgel, pour l'aide constante apportée à la préparation de l'ouvrage, avec une mention spéciale pour Jean-François Serre, qui a assuré avec patience et efficacité toute la mise en page du volume. Sans cette participation collective, le recueil n'existerait pas. Une belle leçon de solidarité et d'inventivité urbaines.



PREMIÈRE PARTIE

**IMAGES DE FRANCE**



# 1

## **Ville et épidémiologie spatiale**

### **Non-géographies de la Covid-19 en France**

Régis DARQUES et Julie TROTTIER

En mars 2020, la France devint confinée d'une façon sans précédent. Ses résidents assignés à domicile n'étaient autorisés à sortir que pour certaines raisons mentionnées sur un formulaire où figurait l'heure de sortie. Ce document devait être présenté à tout agent de police qui le réclamait. Toute personne outrepassant la durée permise pour pratiquer un sport (une heure) ou éloignée de plus d'un kilomètre de son domicile (sauf exception, pour effectuer des courses ou se rendre à un examen médical, par exemple) était passible d'une amende.

Ce régime draconien s'imposa en réaction à l'urgence sanitaire posée par l'épidémie de COVID-19, car les hôpitaux français menaçaient d'être débordés. De nombreuses questions subsistent à propos de la gestion publique de cette crise. Cet article n'aborde qu'une seule parmi elles : comment expliquer, malgré l'abondance de cartes présentées depuis mars 2020, l'absence totale de véritable spatialisation de la propagation de la maladie par les autorités publiques dans leur réponse à la crise ? La France dispose de capacités de spatialisation fine de la propagation de l'épidémie. Les utiliser lui aurait permis d'éviter le confinement à l'échelle nationale. Nos autorités ont choisi de confiner massivement les habitants pour les isoler du virus au lieu d'essayer de cerner la répartition spatiale du virus afin de l'endiguer et d'isoler le virus des habitants. Ce choix interpelle.

On impute souvent l'incapacité de spatialiser la propagation de l'épidémie au fait que les données publiques concernant les personnes contaminées ou décédées de la COVID-19 les lient soit à l'hôpital où le diagnostic a été posé, soit au lieu où elles sont décédées. La prise en compte de la domiciliation par les statistiques nationales agglomérées pendant la première crise est incertaine. Au niveau international, les cartes produites ont repris les données recueillies dans des conditions hétérogènes par les pays concernés. Penser que ces cartes illustrent la propagation réelle du virus dans l'espace revient à supposer qu'un virus est

influencé par l'existence de frontières administratives ou internationales dans son processus de contamination. Cette hypothèse est évidemment absurde.

Il convient de distinguer la maladie, les patients, le virus et les traces laissées par le virus dans l'espace. Il est absurde d'imaginer une spatialisation de la propagation de la maladie par comptage du nombre de personnes diagnostiquées dans les hôpitaux au sein d'un département, puis par projection d'une uniformité graphique sur la totalité de ce département. Si les données ne sont pas domiciliées, un patient diagnostiqué peut contribuer à la représentation d'un département où il ne réside pas. Par ailleurs, cette maladie se propageant de personne à personne, il existe d'ordinaire des clusters très localisés au sein des départements, alors que de vastes zones de ces départements n'hébergent pas le virus.

Détecter les *traces* laissées par le virus sur les territoires observés, puis spatialiser ces traces et les lier aux données socio-économiques correspondantes semble bien plus utile. Cette stratégie permet (1) de cartographier de façon fine la propagation du virus et (2) d'appréhender les variables socio-économiques qui accélèrent ou ralentissent sa diffusion. Ces informations sont précieuses pour les autorités publiques dans l'élaboration d'une réponse adéquate à la crise. Si l'on détecte des traces virales dans quelques îlots d'habitation seulement au sein d'une municipalité, les autorités peuvent porter se focaliser sur ces îlots et accompagner les résidents en vue d'endiguer la propagation de l'épidémie. Cela peut se faire de multiples manières : tests de dépistage, pistes cyclables pour éviter la transmission liée aux transports en commun, aide aux personnes particulièrement vulnérables, fourniture gratuite de masques et de produits viricides aux ménages démunis, etc. Pour le dire autrement, il est préférable de cartographier la propagation du virus lui-même plutôt que la répartition des personnes diagnostiquées.

Pourquoi donc ne pas avoir procédé à cette spatialisation ? Une méthode pour détecter les traces de virus dans les eaux usées fut publiée sous la forme d'un pre-print dès le 28 mars 2020 (Medema *et al.*, 2020). Environ la moitié des personnes contaminées par le SARS-CoV-2 excrètent des traces virales dans leurs selles (Chen *et al.*, 2020). Ce groupe compte inclut les asymptomatiques et les personnes présentant des symptômes. Comme cette maladie se propage au travers de clusters, localiser les îlots d'habitation où sont excrétées ces traces virales permet d'identifier les zones de plus forte contamination.

Chercheurs au CNRS et à l'INRAE à Montpellier, nous avons formé dès le début du mois d'avril 2020 une équipe interdisciplinaire pour 1) détecter ces traces virales dans le réseau des eaux usées de Montpellier, 2) spatialiser ces traces à l'échelle de l'îlot d'habitation, 3) lier cette cartographie aux données socio-économiques géospatialisées de l'INSEE. Notre but : développer la méthode la moins chère possible afin que l'expérience puisse être reproduite dans des pays moins développés. Ce projet ne requerrait qu'un budget modeste. Son intérêt était évident.

Ce monitoring pouvait permettre de développer une méthodologie pour éviter un reconfinement général en élaborant des réponses sur mesure, applicables aux seuls îlots d'habitation contaminés. Il nous fallut patienter jusqu'en février 2021 pour décrocher un financement. Notre initiative se heurta à différents obstacles. Les oppositions à la mise en œuvre du projet furent vives. Faute d'outil adéquat, le pays subit un second confinement « aveugle » à l'automne 2020. La réticence à l'élaboration d'une solution simple mérite d'être explorée.

L'étude des sciences et technologies a démontré depuis longtemps que la transformation d'un énoncé scientifique en un fait scientifique et l'adoption d'une technologie par une société dépendent de bien autre chose que la seule rigueur de la méthode scientifique qui les a produits (Latour, 1987). Dans sa théorie de l'acteur-réseau, Latour considère que l'épaisseur relative d'un réseau d'acteurs et d'actants détermine le destin d'un énoncé scientifique ou d'une machine. Il nous invite à explorer les réseaux qui se font les champions d'un énoncé scientifique pour comprendre comment cet énoncé parvient à un statut d'hégémonie. Plus tard, Sheila Jasanoff (2004) a développé le concept de coproduction. Elle a démontré que l'ordre social (notre régulation des interactions humaines) et l'ordre naturel (notre représentation de la nature) sont produits conjointement. Le concept d'épistémologie civique désigne les processus institutionnels au travers desquels une société décide de retenir certains énoncés scientifiques et d'en écarter d'autres afin d'arriver à une décision collective (Jasanoff, 2005). C'est ce qu'il convient d'explorer ici : nous pencher sur les interactions et représentations des multiples acteurs qui ont pesé sur ce processus : les chercheurs, l'Agence Nationale de la Recherche, la Métropole de Montpellier, ses services de gestion de l'eau, l'ARS, etc.

Le sujet qui nous concerne requiert une collaboration entre virologues, géographes-géomaticiens, épidémiologistes et sociologues, et ingénieurs. Les interactions entre disciplines ont effectivement joué un rôle crucial. La collaboration impliquait un apprentissage mutuel des approches des uns et des autres. Un financement d'amorçage modeste nous permit de publier un premier article (Trottier *et al.*, 2020) détaillant la méthode de détection élaborée par notre virologue ainsi que nos résultats préliminaires. Un second article collectif, focalisé sur la spatialisation de l'épidémie, est aujourd'hui en cours de publication. Une telle production réalisée avec un budget aussi ténu témoigne de la vitalité de l'équipe. En revanche, d'autres scientifiques ont déployé une énergie remarquable à empêcher le projet de se réaliser. Dans un contexte d'urgence sanitaire, sur un mode concurrentiel, des collectifs de chercheurs ont déployé leur arsenal de défense pour préserver leurs périmètres d'intervention. Pressions individuelles, interférences multiples avec les partenaires du projet et désinformation font partie des moyens employés couramment aujourd'hui dans le milieu de la recherche pour empêcher l'émergence de projets alternatifs. La diversité des approches et le dialogue interdisciplinaire cèdent ainsi régulièrement la place à des stratégies d'exclusion.

On note donc une cascade d'échecs dont l'enchaînement laisse perplexe : difficulté d'utiliser les laboratoires publics et les fonctionnaires qui se portaient volontaires ; refus de soutenir la technologie la plus rentable ; incapacité à comprendre l'importance et l'utilité d'une spatialisation effective de la propagation du virus. Un suivi prometteur des eaux usées en entrée de 150 stations d'épuration réparties à travers la France est aujourd'hui soutenu par l'État à travers un financement supérieur à 3 millions d'euros. Mais un monitoring des traces virales en entrée de station d'épuration ne permet pas de cartographier la propagation du virus dans l'espace situé à l'amont, à un niveau d'échelle adéquat pour appliquer des mesures ciblées (îlots d'habitation). Un monitoring qui considère villes et métropoles comme des ensembles homogènes, non-différenciés, implique une coproduction de l'ordre naturel et social validant ex-ante les solutions de confinement « aveugle » applicables sur l'entièreté d'une région ou du territoire national.

Pour que la détection des traces virales débouche sur une véritable spatialisation de la maladie, des mesures doivent être réalisées à une échelle pertinente. Il faut, *remonter* les réseaux d'égouts de bifurcation en bifurcation pour suivre l'augmentation de la concentration des traces virales jusqu'aux îlots d'habitation qui les produisent.

Il importe de comprendre l'épistémologie civique à l'œuvre : quels processus institutionnels empêchent aujourd'hui la prise en compte de la géographie dans l'élaboration de la réponse publique à la crise sanitaire causée par le SARS-CoV-2. Sans cette incorporation, notre société se limitera aux mesures non ciblées spatialement. Des villes ou des régions entières continueront de subir des confinements, alors que les dommages collatéraux associés à ces mesures sont insoutenables.

### **Crise épidémiologique, injonctions politiques, désordres scientifiques**

Nous devons aussi nous interroger sur les raisons de cette absence de la géographie sur la scène nationale et internationale. Les médias ont diffusé une marée de chiffres, cartes et autres graphiques à un rythme quotidien. Proposer des cartes comme instruments de communication, à l'appui d'autres documentations graphiques, ne signifie pas forcément que la démarche adoptée par les organismes officiels de l'État ou les institutions internationales soit proprement géographique.

Pour relever le défi de gérer la crise, ou du moins pour légitimer des décisions d'urgence prises par défaut, la *science* a été convoquée et mise en avant. La mission confiée aux scientifiques a été de fournir des réponses claires et rapides à l'appui desquelles des décisions stratégiques pouvaient être engagées. La cacophonie qui en a résulté a dû être compensée par une stratégie de communication publique.

La communication compensera les incertitudes scientifiques pour mieux dissiper le chaos.

Le grand public reçoit la cartographie et les zonages officiels sans disposer des connaissances techniques ou conceptuelles qui permettent de déconstruire l'information présentée. Beaucoup ignorent que les géographes ont massivement abandonné la carte au fil des révolutions techniques des trois dernières décennies, où la géomatique et les outils de traitement de l'information numérique ont connu une croissance exponentielle. La géographie critique, post-structuraliste, a déconstruit les cartographies *autoritaires* anciennes, pour laisser s'épanouir les représentations alternatives ou participatives. Certains parmi ces *géographes-sans-cartes* ont pratiquement abandonné toute expression graphique. Il en résulte un recul notable de la partie quantitative des sciences géographiques, et une relégation de la géomatique et des techniques associées vers d'autres disciplines. Plusieurs, traditionnellement non-spatiales (Boria, 2013; Darques, 2015), se sont tournées vers la géomatique, le plus souvent sous une forme sectorielle appauvrie.

Ainsi, pour interpréter la scénographie statistique et cartographique déployée autour de la crise de la COVID-19, nous partirons de deux constats de base :

1. Le modèle dominant aujourd'hui est celui des cartes mentales. La dimension appliquée, analytique et objective de la recherche a reculé face aux études cognitives pour lesquelles les travaux *positivistes* sont suspects de partialité, voire de tricherie systématique (Dodge, Kitchin, & Perkins, 2009; Wood, 2010).

2. Certains usages anciens persistent : les impostures cartographiques. La suspicion de partialité ou le mensonge systémique pèsent sur tous les documents graphiques produits dans des conditions non maîtrisées ou inexplicites (Huff, 1993; Monmonier, 2005), sans oublier les cas de fraude volontaire.

La perte de crédibilité des cartes est telle que des usages objectifs sont souvent considérés comme impossibles. La crise de la COVID-19 est-elle une occasion de réhabiliter l'outil ou bien consacre-t-elle le pire des scénarios, celui d'un retour de la cartographie-propagande? De fait, la coproduction de la cartographie tout comme l'épistémologie civique qui déterminera l'usage de la cartographie échappent largement aux scientifiques impliqués ici. La façon dont les interactions entre l'ensemble des acteurs engagés dans la lutte contre l'épidémie détermineront *in fine* l'usage de la cartographie émergera à l'issue de la crise sanitaire. L'histoire en cours n'implique les scientifiques qu'à sa marge.

## La logique du tableau de bord

Depuis le début de l'épidémie et notamment à l'appui de décisions de confinement généralisé ou différencié, les médias et services publics ont fait du *nombre* une information pivot. Les chiffres pleuvent, les graphiques s'enchaînent, les cartes s'épandent. Ceci est censé assurer la légitimité de mesures politiques d'*urgence* (figure 1).

L'exercice est risqué. Les statisticiens savent que les manipulations mathématiques sur des séries de variables mal définies, issues de collectes peu maîtrisées, peuvent obscurcir la réalité plutôt que l'éclairer. Or, amalgames et comparaisons indues ont proliféré, faisant fi de toutes les règles statistiques de base. Les observatoires ont utilisé des données issues d'échantillons non représentatifs, collectées dans des conditions d'urgence, non normalisées, traitées selon des protocoles variables, sans tenir compte des biais multiples que la situation de crise aura nécessairement engendrés. Pouvait-on faire autrement ? Les bases de données *rectifiées* a posteriori aujourd'hui mises à disposition du public nous permettront-elles de cerner le phénomène COVID-19 dans sa complexité réelle ? Rien n'est moins sûr.

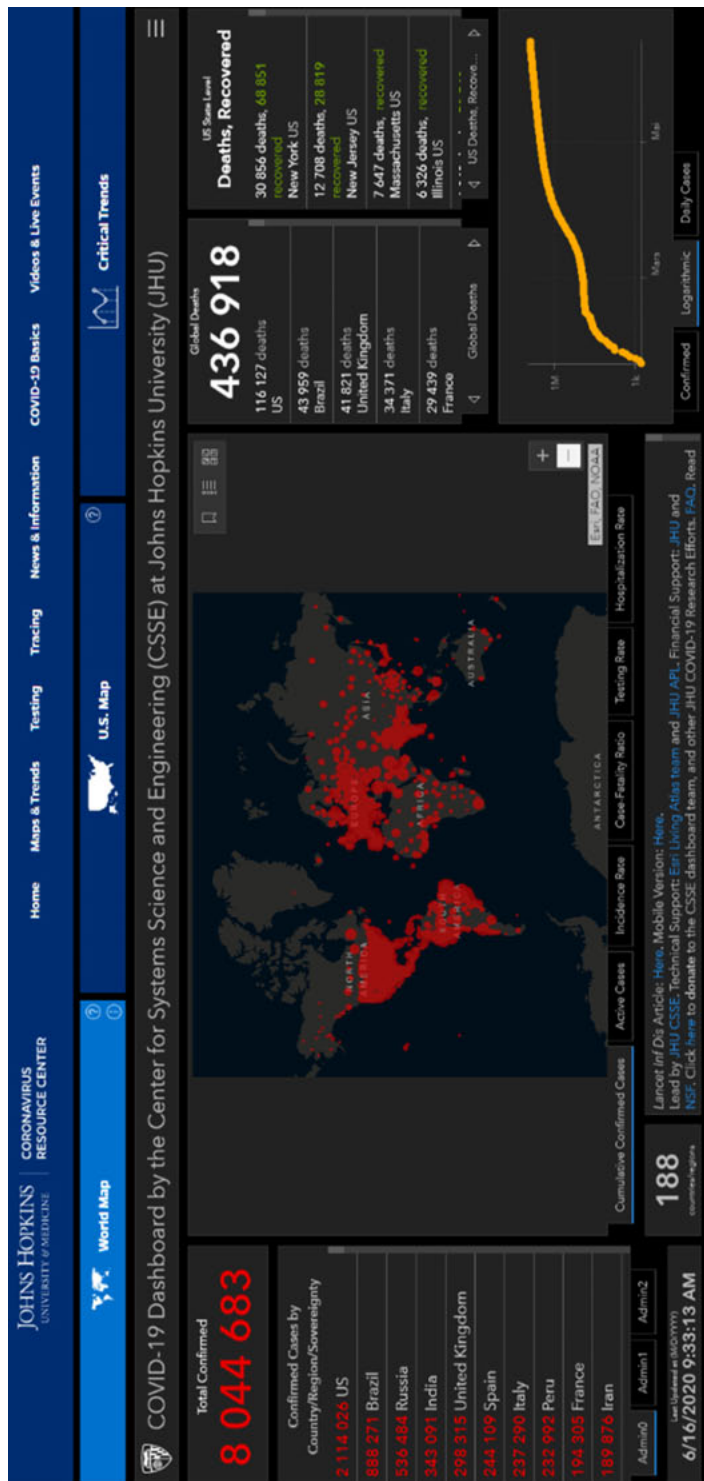
Cette situation soulève la question de l'initiative politique à l'origine du dispositif d'observation scientifique :

– À *l'international*, seules des autorités intergouvernementales pourraient harmoniser les objectifs, définir les méthodes et assurer une collecte d'information cohérente et efficace. Au cours de cette crise, ces autorités n'ont pas réussi à prescrire des protocoles stricts. Cet échec n'a pourtant pas entravé la prolifération de statistiques internationales dont la significativité reste extrêmement limitée faute de cohérence interne.

– On pourrait s'attendre, au *niveau national*, à des résultats plus probants. Certains pays ont appliqué des protocoles de collecte et de traitement de l'information statistique efficaces. D'autres tardent à mettre en place des systèmes d'observation performants. Les hypothèses expliquant cette *impréparation* systémique abondent. Elles varient de l'affaiblissement chronique des États dans leur capacité à apparier souveraineté et contrôle des territoires à l'extrême inverse, un surcontrôle étatique de l'information, un biopouvoir qui interfère dans les processus de production statistique au point de les rendre inefficaces *ex ante*.

– Enfin, le *niveau local* semble absent. L'information géographique et statistique s'est déployée aux échelles supérieures, mais les initiatives locales – observatoires, enquêtes, recensements, missions d'observation – ont été marginales. Par conséquent, le jacobinisme, relayant certaines logiques de globalisation, a régné.

Figure 1. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center



Source : *Johns Hopkins University and Medicine*.

Cette représentation et le principe d'une mise en parallèle des chiffres bruts et de la carte ont été largement repris par d'autres sites. Un centre de cartographie universitaire assume ici un rôle d'information du grand public réservé dans d'autres pays à des organes de communication gouvernementaux. Le tableau de bord est mis à jour automatiquement et quotidiennement. Le « poids des chiffres » est ici essentiel, et l'approche critique des sources (fiabilité, comparabilité et signification des données) est volontairement laissée de côté.

### **Du chiffre à la carte. Les errements d'une cartographie d'urgence (échelle internationale)**

La transposition cartographique de données dégradées a souvent débouché sur des représentations sauvages. Représentations biaisées, maladroites, tendancieuses ou parfois entièrement fausses se sont propagées massivement. La diffusion à grande échelle de *cartes automatiques* élaborées par des non-spécialistes a renforcé la confusion plutôt que l'analyse. Ceci appelle une herméneutique spécifique (figure 2).

La carte est ainsi appelée à s'affranchir régulièrement du *réel*, à le remodeler; elle devient un outil de gouvernance porteur de *visions* prospectives ou rétrospectives du monde (Black, 1997; Crampton, 2001; Monmonier, 1991; Olsson, 2007). Quelques parutions intéressantes ont déjà vu le jour à propos des incongruités cartographiques que la crise du SARS-Cov-2 a produites (Bbcworld, 2020; Geraghty & Estella, 2020).

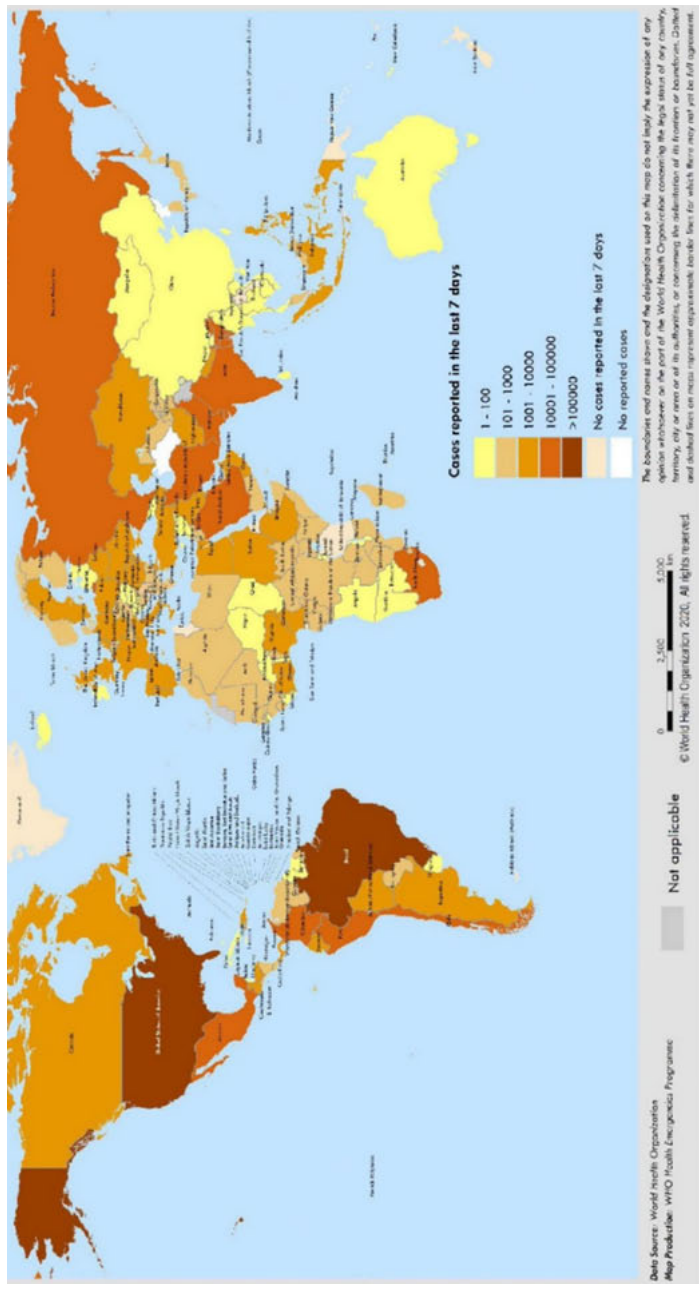
À titre d'exemple, nous aborderons d'abord la cartographie épidémiologique internationale. Au niveau mondial, des données ont été collectées assez tôt. L'OMS fait commencer ses séries statistiques relatives à la pandémie au 11 janvier 2020 (World Health Organization, 2020b). À l'aval, des plates-formes web dynamiques émergent rapidement. Ce phénomène repose sur une structure simplissime des bases de données primaires : l'approche est mondiale, les fonds vectoriels s'appuient sur les limites de pays ou d'États (fédérations); les données sont épidémiologiques et démographiques. Nombre total de cas confirmés, cas actifs, taux d'incidence, taux de létalité, taux de tests, taux d'hospitalisation sont parmi les indicateurs adoptés (JohnsHopkins, 2020). Les représentations peuvent parfois être moins classiques et plus dynamiques, mais le principe reste le même (Worldmapper, 2020).

La représentation *brute* prend le dessus sur l'analyse des données. Pour cerner les limites de l'exercice, il faut se reporter aux annexes des rapports de mise à disposition de l'OMS, par exemple (World Health Organization, 2020a) :

« Caution must be taken when interpreting all data presented. Differences are to be expected between information products published by WHO, national public health authorities, and other sources using different inclusion criteria and different data cut-off times. While steps are taken to ensure accuracy and reliability, all data are subject to continuous verification and change. Case detection, definitions, testing strategies, reporting practice, and lag times differ between countries/territories/areas. These factors, amongst others, influence the counts presented, with variable underestimation of true case and death counts, and variable delays to reflecting these data at global level ».

Selon l'OMS, les variations et aléas de production des données primaires rendent toute interprétation... improbable. Nous sommes ici

Figure 2. Nombre de cas confirmés de COVID-19  
rapportés au cours des sept derniers jours par pays, territoire ou zone, 6 au 12 juin



Source : OMS.

Ici, les règles primaires de sémiologie graphique et de représentation statistique ont été négligées. Les données brutes ne peuvent jamais être représentées par plage-carte dite choroplèthe-, mais seulement par symboles proportionnels. La discrétisation semble également peu optimisée. Ce type de cartographie erronée a proliféré, preuve des dérives de l'usage de SIG mal maîtrisés. Forme et fond sont tronqués.