



HAL
open science

Crises et incertitudes : les réseaux urbains au temps de l'anthropocène

Hélène Beraud, Mathieu Durand

► **To cite this version:**

Hélène Beraud, Mathieu Durand. Crises et incertitudes : les réseaux urbains au temps de l'anthropocène. Flux - Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et territoires, 2023, 132 (2), pp.1-5. 10.3917/flux1.132.0001 . hal-04268841

HAL Id: hal-04268841

<https://hal.science/hal-04268841>

Submitted on 29 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Crises et incertitudes : les réseaux urbains au temps de l'anthropocène

Hélène Beraud, Mathieu Durand

DANS **FLUX** 2023/2 (N° 132), PAGES 1 À 5
ÉDITIONS **UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL**

ISSN 1154-2721

DOI 10.3917/flux1.132.0001

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-flux-2023-2-page-1.htm>



CAIRN.INFO
MATIÈRES À RÉFLEXION

Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Université Gustave Eiffel.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International (CC BY-NC 4.0).





Crises et incertitudes : les réseaux urbains au temps de l'anthropocène

*Hélène Beraud
et Mathieu Durand*

Les réseaux urbains, ayant mis plusieurs décennies à se structurer, finissent par atteindre une situation de stabilité infrastructurelle, institutionnelle, économique et d'usage. Toutefois, l'ensemble de ces dimensions sont de plus en plus remises en cause par des situations croissantes d'incertitudes face aux enjeux environnementaux, climatiques, ou socio-économiques. Ce contexte de prévalence de l'anthropocène dans les interactions entre matérialité des réseaux et sociabilité de leurs usages et de leur mise en œuvre, implique une situation de crise latente, faisant alors davantage référence à une situation d'incertitude chronique.

L'anthropocène fait le postulat que « l'espèce humaine est [aujourd'hui] un agent géologique majeur » pour la planète (Dictionnaire critique de l'anthropocène, 2020). Ce constat accompagne des bouleversements importants en terme climatique, écologique et de biodiversité. Ses évolutions impactent déjà en partie, ou pourront à l'avenir impacter, le fonctionnement des espaces urbanisés et des réseaux urbains qui les structurent. Si les conséquences des bouleversements climatiques et écologiques en cours sont encore très incertaines, la littérature scientifique s'accorde sur le fait que les prochaines décennies seront marquées par une multiplication des périodes de crises liées à des aléas climatiques, écologiques, industriels. Les travaux sur les réseaux urbains et les crises sont

anciens. Les réseaux urbains constituent en effet l'armature du système urbain (Dupuy, 1991), dont ils sont susceptibles de perturber fortement le fonctionnement (Blancher, 1998). Ils sont supports d'un certain nombre de services essentiels. Par ailleurs, leur forte interconnexion favorise la diffusion des dysfonctionnements au-delà de la zone impactée. Ils jouent donc un rôle important dans le fonctionnement des territoires, et participent à leur résilience. Ainsi, dès les années 1990, des travaux d'abord lancés aux États-Unis s'intéressent aux impacts du dysfonctionnement de certains réseaux sur les territoires, en tant qu'infrastructures critiques ou vitales. Ces travaux s'appuient sur l'étude de quelques expériences majeures d'interruption du fonctionnement de certains réseaux. Ils mettent en évidence les effets en cascade de ces interruptions de réseaux et leurs conséquences au-delà des premières zones impactées (Bouchon, 2009 ; Galland, 2010 ; Michel-Kerjan, 2003). Se détachant de la notion d'infrastructures critiques, d'autres recherches portées par les spécialistes de la vulnérabilité territoriale mettent également en évidence le rôle joué par les réseaux en tant que ressources stratégiques de la gestion de crise (Demoraes, 2009 ; D'Ercole, Metzger, 2012 ; Sierra, Gustiaux, Leclercq, 2020).

Au-delà d'être eux-mêmes à l'origine de crises, il a été montré que les réseaux urbains étaient susceptibles de perturber ou

de favoriser le rétablissement des territoires après la survenue de catastrophes. Cette démonstration a par exemple été réalisée autour de l'ouragan Katrina, du tsunami en Indonésie ou du tremblement de terre au Japon qui ont fortement dynamisé la recherche autour de ce sujet tel qu'évoqué dans les lignes suivantes. Ainsi, depuis les années 2000, les liens entre réseaux urbains et catastrophes sont mieux appréhendés (Brown, Milke, 2016 ; Gleyze, 2005 ; Lhomme, 2015). Il s'agit aussi de mettre en évidence l'interdépendance de ces réseaux (Toubin *et alii*, 2013) et leur contribution à la résilience des territoires (Barroca, Serre, 2014). Par ailleurs, les dysfonctionnements pendant les crises (Gabrielli *et alii*, 2018 ; Moe, 2010 ; Popescu, Beraud, Barroca, 2020) ou en situation post-crise (Durand, Popescu, D'Ercole, 2015) ont été étudiés. Il s'agit dans d'autres cas de montrer le rôle des réseaux dans le redémarrage du territoire (Hassett, Handley, 2006) ou le rôle de la crise dans la modification du fonctionnement du réseau (Granier, 2018).

Au-delà de ces travaux, il s'agit dans ce numéro de la revue Flux de s'interroger plus largement sur la manière dont les réseaux urbains font face aujourd'hui aux situations de crises et de quelle manière ils intègrent dans leur fonctionnement les incertitudes propres au contexte anthropocénique. Ce contexte amène en effet à penser les réseaux urbains dans l'incertain quant aux bouleversements futurs et aux moyens de faire face. Ainsi, la crise engendre elle-même de nombreuses inconnues en raison de « la dislocation des cadres et des repères qui fondent la routine des organisations sociales » (Reghezza-Zitt, 2019). L'appréhension des réseaux au temps de l'anthropocène se fait sous l'angle des questions d'incertitudes et de crises. L'incertitude fait alors « partie intégrante de la science » (May, 2001) tout comme des politiques des gestionnaires et usagers des réseaux urbains. Ainsi, « la société du risque, devenue société de l'incertitude, [...] suppose d'accepter la précarité de sa condition » (Reghezza-Zitt, 2015 : 266), laissant la place à une vision renouvelée du rapport aux réseaux en tant qu'armature fragilisée et incertaine d'un système urbain qui cherche la stabilité. Il s'agit donc de questionner la manière dont les crises et les incertitudes qui leur sont inhérentes agissent sur les réseaux, leur inscription territoriale, les acteurs et les usagers.

Ce dossier est composé de six articles qui appréhendent les réseaux sous l'angle de crises diverses dans leur origine (aléa climatique, tremblement de terre, pandémie, aléa industriel), dans leur temporalité et leur spatialité. Les articles viennent analyser les relations entre réseau et crise. Une première série

d'articles discutent des réseaux comme des outils de l'anticipation et de la gestion de crise. L'article de **Rey-Thibault, Gourain et November** aborde la question des réseaux et des risques à travers les approches de prise en compte des risques mobilisées par les acteurs du territoire (gestionnaire de réseau, collectivités, services de l'État...). Ils montrent qu'une approche par les réseaux peut renouveler la manière d'aborder les risques et les crises. **Pellegrino et Rupeka** analysent comment les reconfigurations actuelles du réseau de production et de distribution de l'énergie sont susceptibles de modifier la manière dont ces réseaux seront ensuite capables de faire face à d'éventuelles crises. Elles étudient plus spécifiquement la contribution des Centrales électriques virtuelles à la résilience du réseau électrique. Enfin, **Guevara** montre que le réseau d'assainissement de San José s'est structuré de manière planifiée en accompagnement de l'extension urbaine et dans une volonté de réduire les phénomènes d'inondations. Ce mouvement de recouvrement des cours d'eau qui, pendant un temps, a donné l'impression de protéger la population des riverains, est aujourd'hui l'une des causes des inondations. Cet article montre également comment les habitants deviennent des acteurs de la gestion de l'infrastructure face à la répétition des inondations. En ce sens, il participe à étudier la manière dont des crises spécifiques agissent sur les réseaux, sur leur fonctionnement, leur inscription territoriale et leur gouvernance. Une deuxième série d'articles peuvent être regroupés autour de ces questions. **Jouve, Blanquart et Vaillant** analysent les effets de la crise COVID-19 sur les réseaux logistiques. Ils se sont intéressés aux évolutions potentielles des valeurs qui guident les relations entre les acteurs en s'appuyant sur l'étude de 18 organisations logistiques, et en mobilisant le cadre d'analyse des familles logistiques. Les auteurs montrent ainsi que durant la crise COVID-19, les valeurs qui guident les relations entre les acteurs d'une chaîne logistique sont restées constantes. **Beraud, Durand, Perez et Popescu** analysent quant à eux les réorganisations du réseau « déchets » sur l'île de St-Martin dans les Antilles françaises à la suite du passage de l'ouragan Irma. Les auteurs montrent, en s'appuyant sur les registres de proximité, que la réorganisation du réseau de gestion des déchets est fortement contrainte par les caractéristiques insulaires de ce territoire. Enfin, **Fouache, Marchiel, Rabaute, Desruelles, Gorini, Bianchi, Kerverde et Lafuerza** décrivent les effets de la tempête Alex sur le réseau de transport dans la vallée de la Roya. S'appuyant sur une approche historique, les auteurs s'intéressent ici aux dommages provoqués par cette tempête. Ils retracent l'histoire de la vallée,

des catastrophes qui l'ont traversée et des dommages causés aux infrastructures de transport.

Quel que soit la manière dont la crise est abordée dans ces articles, la question de son anticipation est sous-jacente. Anticiper les crises signifie préparer les éventuels dysfonctionnements lorsque l'aléa survient et que la situation sort des cadres déjà connus. Préalablement à cette crise se pose la question de la gestion du risque. La gestion des risques fait l'objet d'un ensemble de mesures structurelles et non structurelles permettant de « réduire les impacts avant, pendant et après l'occurrence d'un aléa » (November *et alii*, 2020). La gestion de crise, quant à elle, se pense le plus souvent de manière réactive. Elle est rarement anticipée, planifiée. Or, « l'imprévisibilité des phénomènes naturels et sociaux, la faible capacité de prévision et d'anticipation, ont amené les politiques à privilégier la gestion de crise plus que la gestion du risque, en concentrant les actions sur les mesures d'urgence, les systèmes d'alerte précoce et les procédures de mobilisation générale en cas de crise » (Fusco *et alii*, 2017).

Rey-Thibault, Gourain et November montrent à travers l'exemple de trois territoires confrontés à des crises (industrielle pour Le Havre ou COVID-19 pour Istanbul) ou à des risques potentiels (inondation pour Nantes et séismes pour Istanbul), qu'un travail sur les réseaux techniques permet de développer des approches multi-risques des territoires, et de prendre ainsi en considération les différentes interactions entre les risques. Beraud, Durand, Perez, Popescu se questionnent sur la possibilité de planifier la gestion des déchets post-catastrophes à Saint-Martin, une telle planification permettant de préparer les moyens de stockage temporaire, de collecte et de traitement des déchets, mais pose la question des incertitudes inhérentes aux crises. Les auteurs montrent ainsi que la connaissance des modifications du réseau en période de crise constitue l'une des limites à l'exercice de la planification. Fouache, Marchiel, Rabaute, Desruelles, Gorini, Bianchi, Kerverdo et Lafuerza déplorent que les délais des études permettant une connaissance des effets du réchauffement climatique sur les risques ne correspondent pas à ceux de la reconstruction et des choix stratégiques quant aux infrastructures de transport dans la vallée de la Roya. Guevara montre comment un collectif d'habitants a mis en place, sur Whatsapp, un réseau de surveillance de l'Ocloro, cours d'eau qui traverse le quartier de Barrio Lujan, servant également d'exutoire au réseau d'assainissement de San José. La connaissance de l'infrastructure ici encore apparaît

comme essentielle. L'une des manières de pallier l'incertitude inhérente à la crise a été dans le monde logistique de développer des échanges d'informations plus fréquents, plus intenses comme le montrent Jouve, Blanquart, Vaillant.

La réorganisation et l'intégration de nouveaux acteurs est un point commun à la quasi-totalité des textes proposés. Sierra, Gustiaux, Leclerc (2022) montraient déjà que les situations de crise pouvaient « ouvrir la possibilité, y compris pour des acteurs « subalternes », d'agir sur les rapports de pouvoir ». Dans le cas de l'Ocloro, décrite par Guevara, au-delà de ce réseau d'alerte, il s'agit également de suivre l'état de l'infrastructure. Les crises apparaissent comme déclencheurs d'une nouvelle manière de faire, de gérer les risques, comme un « moteur de l'appropriation socio-politique du réseau » (Guevara, 2023), de mettre en place de nouvelles pratiques et de s'appuyer sur le savoir profane. Dans d'autres situations, il importe de s'appuyer sur des acteurs situés en dehors du réseau mais disposant de moyens humains, techniques, organisationnels et de savoirs qui peuvent s'avérer cruciaux, tels les acteurs de la construction et le président d'une Société d'Économie mixte locale dans le cas de St-Martin (Beraud, Durand, Perez, Popescu). Concernant les étapes d'anticipation, Rey-Thibault, Gourain et November montrent, à travers les exemples développés, que les réflexions autour de l'anticipation des crises mobilisent une diversité d'acteurs et nécessitent leur coordination. En dehors de toutes crises, Pellegrino et Rupeka démontrent que le réseau électrique intègre de nouveaux acteurs privés, les gestionnaires de Centrales électriques virtuelles. Ces CEV apparaissent comme des solutions ambivalentes : alternatives au réseau classique de transport d'électricité permettant de venir pallier des défaillances du réseau ; ou alors pour certains gestionnaires une manière d'échapper aux investissements coûteux nécessaires au renforcement du réseau.

L'ensemble des articles proposés dans ce numéro permettent alors de comprendre comment l'anticipation des crises potentielles structure la constitution matérielle des réseaux, mais aussi leur appropriation culturelle, sociale et politique par les acteurs et les habitants d'un territoire. Il s'agit d'analyser le fonctionnement des réseaux urbains et leur usage pendant les phases de crise, ainsi que leur niveau de résilience ou de métamorphose. Les réflexions permettent alors de décrypter dans quelle mesure, la prise en compte de l'incertitude influence la gestion des réseaux urbains, modifie l'organisation du territoire, la construction des sociabilités, le cadre politique

ou économique d'un espace donné. L'anthropocène apparaît comme un cadre nouveau dans lequel il convient de penser la structuration et l'évolution des services urbains en réseau.

Hélène Beraud est Maitresse de conférences en Aménagement et urbanisme au Lab'urba et à l'Université Gustave Eiffel. Ses recherches s'intéressent aux déchets au sein de l'espace urbain, et questionnent notamment l'inscription des déchets dans les politiques publiques, leur prise en compte par les acteurs de la ville dans les processus d'aménagement, de gestion urbaine. Elle s'intéresse également aux évolutions

*du système déchets lors de crise.
Helene.beraud@univ-eiffel.fr*

*Mathieu Durand est Maître de Conférences en Aménagement et urbanisme à l'Université du Mans, chercheur à l'UMR ESO-CNRS et à l'IUF, co-directeur du Master « Déchets et économie circulaire et directeur-adjoint du Réseau Thématique Pluridisciplinaire CNRS "Déchets, Valeurs et Sociétés" ». Ses recherches en rudologie portent sur l'approche sociale et territoriale de la gestion des déchets, appréhendant la question des inégalités socio-environnementales, de la coproduction et la de gouvernance des flux de matière.
Mathieu.durand@univ-lemans.fr*

REFERENCES

- BARROCA B., SERRE D., 2013, Behind The Barriers: A Resilience Conceptual Model, *SAPIENS – Surveys And Perspectives Integrating ENvironment & Society*, Vol. 6, N° 1, URL: <http://journals.openedition.org/sapiens/1529>
- BERAUD H., DURAND M., PEREZ J., POPESCU R., 2023, Les déchets post-catastrophes en milieu insulaire : une gestion contrainte par les proximités, *Flux*, Vol. 2, N° 132, p. 82-97.
- BLANCHER P., 1998, Risques, ville et réseaux techniques urbains. In Blancher P. (Ed.), *Risques et réseaux techniques urbains*, Lyon: Certu, Coll. Débats : Environnement, p. 13-24.
- BOUCHON S., 2009, L'analyse de la vulnérabilité pour identifier les infrastructures critiques européennes. Exemple du système gazier en Europe, in : Becerra S., Peltier A. (Eds.), *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, Paris: L'Harmattan, Coll. Sociologies et environnement, p. 215-229.
- BROWN C., MILKE M., 2016, Recycling disaster waste: Feasibility, method and effectiveness, *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 106, p. 21-32. DOI: 10.1016/j.resconrec.2015.10.021
- COLLECTIF, 2020, *Dictionnaire critique de l'Anthropocène*, CNRS éditions, 928 p.
- D'ERCOLE R., METZGER P., 2012, La vulnérabilité territoriale : une nouvelle approche des risques en milieu urbain, *Cybergeo, Dossier vulnérabilités urbaines au sud*, Vol. 16, N° 447. DOI : <https://doi.org/10.4000/cybergeo.22022>
- DEMORAES, F., 2009, De l'intérêt d'une étude sur la vulnérabilité des réseaux routiers et de transport pour la compréhension des vulnérabilités territoriales – Le cas du District Métropolitain de Quito (Équateur), *Cybergeo*, N° 446. DOI : 10.4000/cybergeo.22101
- DUPUY G., 1991, *L'urbanisme des réseaux : théorie et méthodes*, Paris : Armand Colin, Coll. U. Géographie.
- DURAND M., POPESCU R., D'ERCOLE R., 2015, Les déchets post-catastrophe à Haïti : les jeux d'acteurs d'une gestion informelle, *Vertigo*, Vol. 15, N° 1, DOI:10.4000/vertigo.15970
- FOUACHE E., MARCHIEL A., RABAUTE A., DESRUELLES S., GORINI C., BIANCHI N., KERVERDO R., LAFUERZA S., 2023, Conséquences de la crue extrême du 2 octobre 2020 dans la vallée de la Roya (Alpes Maritimes) sur les réseaux de transport et de communication : leçons pour la reconstruction, *Flux*, Vol. 2, N° 132, p. 98-114.
- FUSCO G., CAGLIONI M., Emsellem K., Merad M., Moreno D., VOIRON-CANICIO C., 2017, Questions of uncertainty in geography, *Environment and Planning A: Economy and Space*, Vol. 49, N° 10, p. 2261-2280. DOI : 10.1177/0308518x17718838
- GABRIELLI F., AMATO A., BALDUCCI S., MAGI GALLUZZI L., BEOLCHINI F., 2018, Disaster waste management in Italy: Analysis of recent case studies. *Waste Management*, Vol. 71, p. 542-555. DOI : 10.1016/j.wasman.2017.10.012
- GALLAND J.-P., 2010, Critique de la notion d'infrastructure critique, *Flux*, Vol. 81, N° 3, p. 6-18, DOI : 10.3917/flux.081.0006
- GLEYZE J.-F., 2005, *La vulnérabilité structurelle des réseaux de transport dans un contexte de risques*, Doctorat sous la direction de Claude Grasland, Université Paris 7 – Denis Diderot, Paris.
- GRANIER B., 2018, Smart cities et gouvernementalisation de la consommation d'énergie domestique au Japon. Le rôle central de l'accident de Fukushima et des pratiques étasuniennes, *Flux*, Vol. 114, N° 4, DOI : 10.3917/flux1.114.0056
- GUEVARA VIQUEZ S., 2023, Inondations et ville à San José (Costa Rica) : la crise comme moteur des réseaux techniques et politiques, *Flux*, Vol. 2, N° 132, p. 45-65.
- HASSETT W. L., HANDLEY D. M., 2006, Hurricane Katrina: Mississippi's Response, *Public works management policy*, Vol. 10, N° 4, p. 295-305. DOI: 10.1177/1087724X06290217.
- JOUBE N., BLANQUART C., VAILLANT L., 2023, Capacité d'évolution des réseaux logistiques en période de crise, *Flux*, Vol. 2, N° 132, p. 66-81.
- LHOMME S., 2015, Analyse spatiale de la structure des réseaux techniques dans un contexte de risques, *Cybergeo*, DOI : 10.4000/cybergeo.26763

- MAY R., 2001, Risk and uncertainty, *Nature*, Vol. 411, 891 p.
- MICHEL-KERJAN E., 2003, Risques catastrophiques et réseaux vitaux : de nouvelles vulnérabilités, *Flux*, Vol. 51, N° 1, p. 6-15. DOI : 10.3917/flux.051.0006
- MOE T. L., 2010, Cleanup after Katrina: an analysis on policy, process, priorities, problems, and politics, *Disaster prevention et management*, Vol. 19, p. 314-332.
- NOVEMBER V., AZÉMAR A., LECACHEUX S., WINTER T., 2020, Le couple anticipation/décision aux prises avec l'exceptionnel, l'imprévu et l'incertitude, *EchoGéo*, N° 51. DOI : 10.4000/echogeo.18949
- PELLEGRINO M., RUPEKA M., 2023, Contribution des centrales électriques virtuelles à la résilience du réseau électrique, *Flux*, Vol. 2, N° 132, p. 22-44.
- POPESCU R., BERAUD H., BARROCA B., 2020, The Impact of Hurricane Irma on the Metabolism of St. Martin's Island, *Sustainability*, Vol. 12, N° 17. DOI : 10.3390/su12176731
- REGHEZZA-ZITT M., *De l'avènement du Monde à celui de la planète : le basculement de la société du risque à la société de l'incertitude*, Mémoire d'habilitation à diriger les recherches, volume inédit. Géographie. Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne, 2015, 315 p.
- REGHEZZA-ZITT M., 2019, Gestion de crise et incertitude(s) ou comment planifier le hors-cadre et l'inimaginable. Application aux crises résultant de crues majeures en Île-de-France, *Annales de géographie*, n° 726, p. 5-30. DOI: 10.3917/ag.726.0005
- REY-THIBAUT C., GOURAIN Y., NOVEMBER V., 2023, Une approche multirisque aide-t-elle à comprendre les réseaux urbains ? Réflexions sur des dynamiques enchevêtrées à partir de deux agglomérations françaises et une métropole turque, *Flux*, Vol. 2, N° 132, p. 6-21.
- SIERRA A., GUSTIAU R., LECLERCQ R., 2020, La crise : saisir la ville par la rupture, in : Adisson F., Barles S., Blanc N., Coutard O., Frouillou L., Rassat F. (sous la direction de), *Pour la recherche urbaine*, Paris : CNRS Éditions, p. 181-201.
- TOUBIN M., DIAB Y., LAGANIER R., SERRE D., 2013, Les conditions de la résilience des services urbains parisiens par l'apprentissage collectif autour des interdépendances, *VertigO*, Vol. 13, N° 3. DOI : 10.4000/vertigo.14568