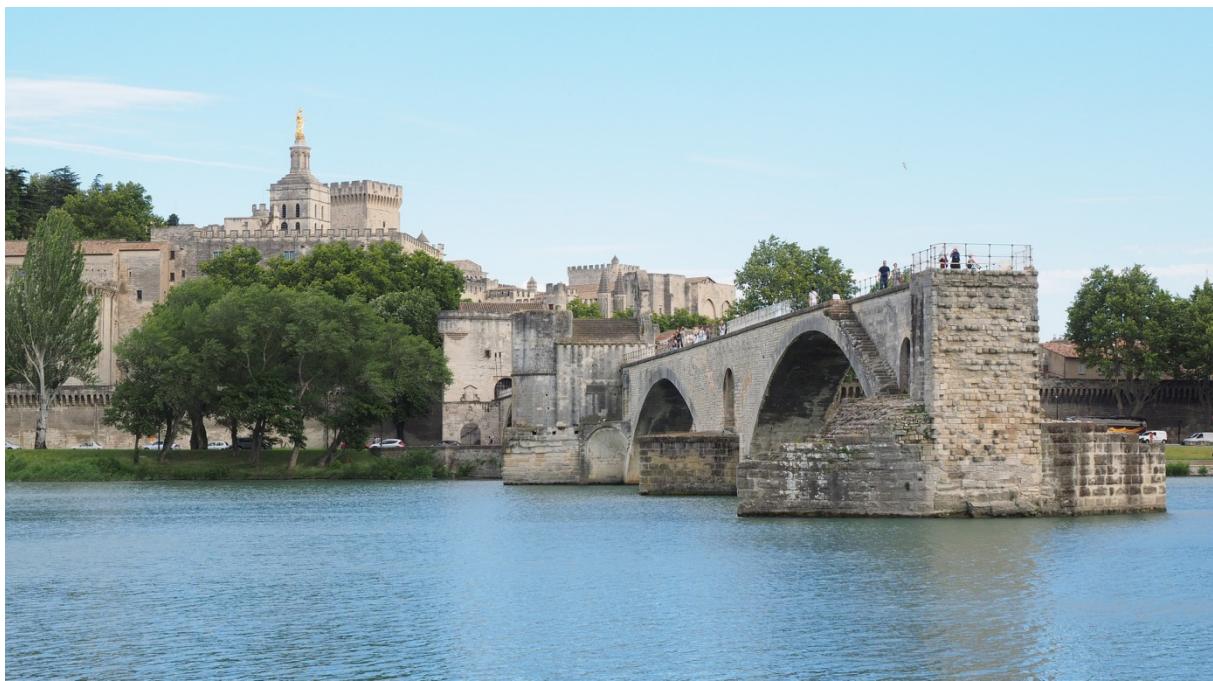


## Urbanités

Avril 2021 - Lu

*Recettes de résilience urbaine. Faire face aux inondations*, de Charlotte Heinzlef

Sophie Garcia



Couverture : Le Pont Saint Bénézet, emblème du risque inondation menaçant la ville d'Avignon  
(Hans Brameier, 2015)

Pour citer cet article : Garcia S., 2021, « Lu / Recettes de résilience urbaine. Faire face aux inondations », *Urbanités*, [en ligne](#).



Charlotte Heinzlef

## RECETTES DE RÉSILIENCE URBAINE



FAIRE FACE AUX INONDATIONS

Publié en septembre 2019, l’ouvrage *Recettes de résilience urbaine* propose un aperçu des recherches menées par son autrice au cours de son travail de thèse. Docteure depuis décembre 2019, spécialiste des questions de gestion des risques et de résilience, Charlotte Heinzlef est désormais attachée temporaire d’enseignement et de recherche en géographie et aménagement à l’Université de la Polynésie française.

*Recettes de résilience urbaine* est un livre court, d’une centaine de pages, à la mise en page aérée. Des propos clairs, agrémentés d’illustrations variées (photographies, graphiques, cartes) rendent sa lecture agréable et sa compréhension aisée. L’ouvrage a pour objectif de démontrer l’utilité du concept de résilience urbaine pour les aménageurs et les gestionnaires urbains, dans un contexte

d’augmentation des risques présents dans les villes. Pour cela, Charlotte Heinzlef procède en trois temps principaux regroupés en seulement deux parties : tout d’abord elle commence par revenir sur les définitions clés de la géographie des risques. Elle explique ensuite en quoi les villes présentent une vulnérabilité particulière face à l’augmentation de ces risques et comment la prise en compte de la notion de résilience dans les politiques urbaines peut y remédier. Elle développe enfin le cas d’Avignon, ville dans le cadre de laquelle elle a mené un projet de recherche appliquée en collaboration avec les services techniques et géographiques municipaux. Ce projet l’a conduite à co-construire un outil d’aide à la décision visant à mesurer le potentiel de résilience de la ville, au moyen de différents indicateurs.

### La gestion des risques : concepts et paradigmes

La première partie de l’ouvrage constitue une bonne entrée en matière pour des lecteurs et lectrices qui ne seraient pas familier·es de la question des risques et du vocabulaire qui lui est associé, à savoir les notions d’aléa, de vulnérabilité, de catastrophe et de résilience. Tout d’abord, l’autrice s’appuie sur un certain nombre de chiffres pour montrer l’augmentation des risques à l’échelle planétaire et notamment du risque d’inondation, liée aux conséquences du changement climatique. Cela en fait un enjeu crucial pour les politiques d’aménagement actuelles. L’autrice propose ensuite des définitions de base de la géographie des risques et rappelle les évolutions historiques des politiques de gestion des risques. Elle explique que les catastrophes étaient à l’origine vues comme procédant d’un châtiment divin, notamment sous l’influence du mythe du « Déluge » présent dans la Bible comme dans le Coran. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les progrès de la science rendent les aléas plus compréhensibles et conduisent à une « laïcisation » des risques (dont témoigne l’échange épistolaire entre Voltaire et Rousseau sur le séisme de Lisbonne de 1755), introduisant les prémisses d’une politique de gestion des risques techniciste et aléa-centrée. Dominant jusqu’au début du XXI<sup>e</sup> siècle, ce paradigme, qui donne une place centrale aux ingénieurs, convoque l’utopie d’un risque zéro et constitue en réalité une fuite en avant dans la construction d’ouvrages de protection de plus en plus imposants mais conçus pour des aléas à la puissance toujours sous-estimée comme l’explique B. Ledoux (2006), cité par l’autrice. Or les dégâts potentiels sont décuplés lorsque ces mêmes ouvrages de protection se retrouvent détruits, comme cela a été le cas lors de l’ouragan Katrina à la Nouvelle-Orléans, étudié par J. Hernandez (2009) et F. Mancebo (2006). C’est pourquoi l’approche la plus récente, développée notamment par les géographes A. Dauphiné et D. Provitolo (2004), a cherché à inclure la vulnérabilité dans la gestion des risques, renvoyant à la dimension sociale du territoire. La notion de vulnérabilité, regroupant la vulnérabilité physique (les dommages réels ou potentiels causés par une catastrophe), la vulnérabilité sociale (capacité d’une société à faire face au risque) et la vulnérabilité territoriale (les aires spatiales susceptibles d’être touchées par les dommages), permet ainsi d’intégrer la société dans les politiques de gestion des risques. Ainsi, l’approche aléa-centrée répond aux besoins en termes d’infrastructures tandis que l’approche par la vulnérabilité répond aux enjeux sociaux.

Cependant, selon l'autrice, cette approche par le binôme aléa-vulnérabilité, opposant gestion des réseaux d'une part et gestion des populations d'autre part, ne permet pas la prise en compte de la diversité et de la complexité des interactions présentes dans les systèmes urbains. Charlotte Heinzlef met en avant l'« effet-domino » pouvant exister en ville, par exemple lorsqu'un aléa provoque d'autres aléas (ce qu'elle appelle la « diffusion des aléas ») du fait de défaillances en chaîne sur un territoire où tout est connecté. Elle prend l'exemple de l'ouragan Katrina qui a provoqué l'effondrement des digues, engendrant des inondations, qui, combinées à des défauts du système d'alerte et des secours au moment de la catastrophe, ont détruit la Nouvelle-Orléans.

### **Le concept de résilience, une solution pour penser une politique intégrée de gestion des risques urbains**

La fin de la première partie est donc consacrée à approfondir la notion de résilience. Elle apparaît comme une solution permettant de dépasser la dichotomie aléa-vulnérabilité et d'élaborer une politique de gestion des risques plus intégrée, prenant en compte la dimension systémique du fonctionnement de l'environnement, et plus particulièrement de l'environnement urbain. Charlotte Heinzlef rappelle donc les différentes utilisations du terme de résilience, en physique, en psychologie, en écologie, puis en géographie. Appliquée à la gestion des risques, en s'appuyant toujours sur les travaux d'A. Dauphiné et D. Provitolo (2007), la résilience est définie comme « la capacité des populations, territoires et infrastructures à mettre en place des ressources, des aptitudes et des capacités afin de vivre au mieux un événement perturbateur de façon à en limiter les impacts négatifs. » (p. 39). Notion novatrice et englobante, elle est dotée d'une connotation positive, contrairement à la notion de vulnérabilité. Cependant la flexibilité et la richesse de ce concept constituerait paradoxalement les raisons pour lesquelles les urbanistes et aménageurs seraient encore réticents à l'utiliser.

Or, dans la deuxième partie de l'ouvrage, l'autrice explique en quoi l'approche par la résilience permettrait une gestion des risques beaucoup plus efficace au sein des villes. Les villes constituent des espaces concentrant des enjeux cruciaux en termes de prévention des risques. À l'appui de quelques chiffres, Charlotte Heinzlef rappelle que la majorité de la population mondiale sera bientôt concentrée dans les villes, qui connaissent une croissance démographique sans précédent. Or la croissance urbaine mal maîtrisée, le manque d'espace foncier, l'insuffisance des outils de gestion et d'urbanisation concertés, conduisent à accroître la vulnérabilité de populations qui s'installent de plus en plus dans des zones à risques. L'urbanisation conduit également à la création de « risques hybrides » (Reghezza, 2006), c'est-à-dire d'aléas naturels modifiés par les caractéristiques urbaines et vecteurs de risques spécifiques à la ville, comme par exemple le ruissellement urbain. L'urbanisation complexifie également les conséquences de risques du fait de l'interdépendance des réseaux et de l'architecture interconnectée. L'augmentation de la vulnérabilité des « infrastructures critiques », c'est-à-dire des infrastructures dont la destruction ou l'endommagement affaibliraient la sécurité des territoires, est également problématique.

Avant de développer le cas d'Avignon, l'autrice évoque la situation française en termes de risque d'inondation, rappelant qu'un quart des habitants et un tiers des emplois sont aujourd'hui situés en zone inondable en France. Elle s'attarde ensuite sur l'exemple de l'Île-de-France, évoquant les conséquences potentiellement catastrophiques d'une inondation comme celle de 1910 sur ce territoire.

Face à ces risques, l'autrice défend donc l'efficacité du concept de résilience car il insiste, selon elle, sur le fait que la perturbation n'est pas nécessairement négative, car elle permet de développer une « capacité proactive » (p. 35) en faisant du choc une occasion de remettre en question les systèmes actuels de gestion de risques trop rigides, d'apprendre et de s'adapter par l'innovation « technique, urbaine, sociale, architecturale, économique et politique » (p. 37). Loin de critiquer cette injonction à l'innovation, par ailleurs décriée par les détracteurs du modèle urbain néolibéral, comme le géographe D. Harvey (1989) ou la sociologue E. Vivant (2009), Charlotte Heinzlef la présente comme la solution permettant de prendre en compte la complexité des systèmes urbains actuels.

## Construire un outil d'aide à la décision pour améliorer la résilience urbaine : le cas d'Avignon

Le cas d'Avignon, qui aurait sans doute pu faire l'objet d'une troisième partie, est développé dans la suite de la deuxième partie de l'ouvrage. À partir de son travail de recherche effectué dans cette ville, l'autrice souhaite montrer les avantages d'une politique de gestion des risques urbains centrée sur le concept de résilience et nourrie par un travail collaboratif entre expert·es et urbanistes. La chercheuse présente tout d'abord les caractéristiques de ce territoire, à la confluence du Rhône et de la Durance, particulièrement soumis au risque d'inondation. Elle effectue un bref rappel historique des crues les plus destructrices connues par la ville, à l'origine des effondrements répétés du pont Saint-Bénézet puis évoque pour la période contemporaine les conséquences socio-économiques pour le territoire avignonnais en cas de réalisation de différents scénarios d'inondations (inondations fréquentes et modérées ou rares mais fortes). Cependant ce risque d'inondation fait l'objet d'une gestion insuffisante à court comme à long terme de la part des services de la ville. L'objectif de cette recherche était donc de construire un outil d'aide à la décision pour intégrer et adapter le concept de résilience aux politiques urbaines, afin qu'il soit inclus au début de tout projet de stratégie urbaine.

L'originalité de la démarche de Charlotte Heinzel le réside dans la forme prise par son travail de recherche, à savoir celle d'un travail collaboratif avec les services techniques et d'informations géographiques d'Avignon. Il s'agit donc d'une recherche appliquée, dans la mesure où elle a été co-construite par une chercheuse et par des agents de la ville, mutualisant ainsi des connaissances expertes et locales permettant de saisir la complexité de la situation avignonnaise, avec pour objectif de répondre à des besoins précis, émanant directement des acteurs de terrain. Ce travail de collaboration pour penser l'inclusion de la résilience dans l'élaboration des politiques urbaines a permis de sensibiliser l'ensemble des acteurs urbains impliqués, montrant que chacun a un rôle à jouer dans la mise en place de ce nouveau paradigme de gestion des risques.

Ce travail a donc conduit à la construction de trois indicateurs de résilience afin de mesurer la capacité de résistance et d'adaptation de la population, du territoire et de ses infrastructures, avant même qu'un risque ne s'actualise. Trois types de résilience ont été mis en évidence, constituant les trois indicateurs décomposés en différentes variables : la résilience sociale, à savoir la « capacité d'une population à s'adapter et à se remettre de perturbations » (p. 78), qui dépend de la structure de la population, de la situation professionnelle, du niveau d'éducation, etc., la résilience technique, renvoyant à l'état (accessibilité, diversité) des réseaux urbains pouvant aggraver ou atténuer les conséquences d'un aléa, et enfin la résilience urbaine, renvoyant à l'ensemble des dynamiques urbaines (état du bâti, situation des infrastructures critiques, dynamiques économiques...). Ces indicateurs permettent ainsi d'analyser finement le territoire, à différentes échelles, afin d'aider les aménageurs à prendre des décisions, en amont de potentielles catastrophes.

La fin de cette seconde partie est consacrée à présenter certains résultats de la recherche, à l'aide de plusieurs cartes. L'autrice propose des exemples, comme l'utilisation de la variable d'âge de la population (incluse dans l'indicateur de résilience sociale), montrant que les territoires de l'agglomération où la part de la population de 25 à 39 ans est la plus importante sont considérés comme plus résilients que ceux où la part de personnes âgées ou de jeunes enfants est plus importante, car ils sont considérés comme moins autonomes et réactifs en cas de catastrophe. L'indicateur de résilience urbaine, quant à lui, montre que le centre historique est plus protégé et avantagé par les stratégies de gestion des inondations, au détriment des quartiers du Nord et du Sud-Ouest de la ville, potentiellement moins résilients et donc plus vulnérables en situation de crise. L'outil d'aide à la décision doit donc permettre de réfléchir à des moyens pour améliorer la résilience des populations, des réseaux et des infrastructures de ces quartiers.

En conclusion, Charlotte Heinzel rappelle encore une fois la définition de résilience urbaine et résume l'apport de son étude sur Avignon : elle a montré qu'un outil d'aide à la décision apparaît nécessaire pour mesurer la résilience urbaine dans un contexte où l'interdépendance de tous les éléments du système urbain nécessite une approche globale et intégrée des risques. L'outil co-construit propose donc des indicateurs mesurant le potentiel de résilience d'une population, d'un territoire et de ses réseaux,

avec pour objectif que chaque nouveau projet urbain intègre des éléments pour améliorer cette résilience face aux risques.

Pour terminer, l'autrice évoque le projet de création d'un Observatoire de la Résilience Urbaine sur les îles du Pacifique afin de poursuivre son travail de recherche appliquée sur un territoire particulièrement soumis aux risques liés au changement climatique.

### **Apports et limites de l'ouvrage**

*Recettes de résilience urbaine* est un ouvrage court et très accessible, permettant de se mettre à jour sur les notions de base de la géographie des risques et plus particulièrement sur les inondations. Des illustrations diverses, des chiffres précis et des exemples pris à divers endroits de la planète donnent un aperçu global de la situation pouvant être instructif pour des non-spécialistes.

L'approche collaborative dans le cadre d'une recherche appliquée en aménagement du territoire montre le souci de l'autrice de proposer un travail scientifique rapidement appropriable par des acteurs de terrain dont la mission est l'élaboration de politiques urbaines ayant un impact direct sur la qualité de vie et la sécurité de la population. L'outil d'aide à la décision, basé sur l'utilisation de données gratuites et en libre accès déjà disponibles (INSEE) est clairement expliqué et semble relativement simple à utiliser. Il permet de produire des documents cartographiques précis et utilisables par les aménageurs et les urbanistes qui souhaiteraient saisir du concept de résilience pour penser leurs projets urbains.

L'ouvrage possède cependant quelques faiblesses, sans doute liées au fait qu'il a été édité avant la fin du travail de thèse de son autrice. Ainsi il présente un certain nombre de redondances, notamment de définitions et de chiffres, alors que l'ouvrage est court et devrait, à ce titre, être plus synthétique. Par ailleurs, plus de la moitié de l'ouvrage porte sur la définition générale des concepts de la gestion des risques. Paradoxalement, l'étude de cas sur Avignon, qui semble pourtant constituer le cœur du travail de la chercheuse, n'arrive qu'à la page 65 (sur 99). Il aurait été intéressant de lire une description plus précise des modalités du travail collaboratif avec les services de la ville, qui n'est qu'évoqué rapidement, alors que c'est la façon dont s'est déroulée cette collaboration qui peut donner des indications sur la manière dont les agents de la ville vont vraiment pouvoir ou non, s'approprier les outils co-construits. De même, les résultats concrets de l'étude sont très peu explicités. La présentation finale est très succincte, alors qu'il aurait été intéressant de voir quelles mesures peuvent être prises par les acteurs urbains grâce aux indicateurs construits et comment s'élabore un projet urbain intégrant dès le départ la capacité de résilience du territoire où il se déploie. Enfin, des interrogations persistent sur l'apport réel d'une approche par la résilience : on remarque que la définition du potentiel de résilience des espaces étudiés reste très dépendante de la mesure du degré de vulnérabilité de ces espaces. Finalement la résilience constitue le reflet inversé de la vulnérabilité mais en proposant un discours plus « positif » : plus un espace et une population sont considérés comme résilients et donc innovants, moins ils seraient vulnérables et passifs face aux risques. On peut cependant reprocher à l'autrice de ne pas assez insister sur la distinction faite entre ces deux notions et sur l'apport réel d'une approche par la résilience au lieu d'une approche par la vulnérabilité. Ne joue-t-on pas finalement simplement sur les mots ?

Cet ouvrage permet sans doute de donner un avant-goût de la thèse de Charlotte Heinzlef, mais n'en constitue pas un résumé. Au contraire, il attise la curiosité en donnant envie d'en savoir plus. Sous réserve que la distinction entre la mesure de la résilience et la mesure de la vulnérabilité soit mieux explicitée, il a cependant le mérite d'ouvrir la réflexion sur des solutions en termes de gestion des risques qui soient adaptées à la complexité des enjeux liés au fonctionnement actuel des systèmes urbains, et ce à partir d'indicateurs simples et rapidement appropriables par les acteurs de terrain.

### **SOPHIE GARCIA**

Sophie Garcia est agrégée de géographie et enseigne l'histoire-géographie au lycée. Elle travaille actuellement en géographie des migrations sur les trajectoires migratoires, par le biais de l'étude d'œuvres d'art produites par des artistes en exil.

sophie.josephine.garcia@gmail.com

Référence de l'ouvrage : Heinzel C., 2019, *Recettes de résilience urbaine. Faire face aux inondations*, Avignon, Éditions universitaires d'Avignon, 100 p.

## Bibliographie

- Cyrulnik B. et Seron C. (dir.), 2004, *La Résilience ou comment renaître de sa souffrance ?*, Paris, Fabert, 248 p.
- Dauphiné A. et Provitolo D., 2013 [2001], *Risques et catastrophes. Observer, spatialiser, comprendre, gérer*, Paris, Armand Colin, 416 p.
- Harvey D., 1989, « From managerialism to entrepreneurialism: The transformation in urban governance in late capitalism », *Geografiska Annaler*, 71/1, 3-17.
- Hernandez J., 2009, « The Long Way Home : une catastrophe qui se prolonge à la Nouvelle-Orléans, trois ans après le passage de l'ouragan Katrina », *Espace géographique*, 38/2, 124-138.
- Ionescu S., 2012, « Origine et évolution du concept de résilience », in Cyrulnik B. et Jorland G. (dir.), *Résilience, connaissances de base*, Paris, Odile Jacob, 19-32.
- Ledoux B., 2006, *La gestion du risque inondation*, Paris, Lavoisier, 766 p.
- Lhomme S., 2012, *Les réseaux techniques comme vecteur de propagation des risques en milieu urbain. Une contribution théorique et pratique à l'analyse de la résilience urbaine*, Thèse de doctorat (dir. D. Serre), Université Paris Diderot, 375 p.
- Mancebo F., 2006, « Katrina et la Nouvelle-Orléans : entre risque "naturel" et aménagement par l'absurde », *Cybergeo*, 353, [en ligne](#).
- Moreau Y., 2017, *Vivre avec les catastrophes*, Paris, PUF, 390 p.
- Provitalo D., 2009, *Vulnérabilité et résilience : géométrie variable des deux concepts*, ENS Paris, 42 p.
- Reghezza M., 2006, *Réflexions autour de la vulnérabilité métropolitaine : la métropole parisienne face au risque de crue centennale*. Thèse de doctorat (dir. Y. Veyret), Université de Nanterre – Paris X, 385 p.
- Reghezza-Zitt M. et Rufat S. (dir.), 2015, *Résiliences : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes*, Londres, Iste éditions, 242 p.
- Vivant E., 2009, *Qu'est-ce que la ville créative ?*, Paris, PUF, 92 p.