

Octobre 2018

RAPPORT

# Résilience urbaine

Face aux chocs et mutations délétères,  
rebondir plutôt que résister ?

Chloë Voisin-Bormuth

# Résilience urbaine

Face aux chocs et mutations délétères,  
rebondir plutôt que résister ?

## Sommaire

- 4 La résilience,  
un nouvel impératif
- 10 Retarder ou éviter la chute ?  
Quelques stratégies de réduction  
de la vulnérabilité à l'épreuve
- 20 Les grands réseaux d'infrastructures,  
cendrillons de la résilience ?
- 30 Le flux et le reflux

# La résilience, un nouvel impératif

On le retrouve aussi bien en mécanique, en biologie, en psychologie, en écologie, en économie qu'en urbanisme ou en architecture : le concept de résilience est partout. Il peut sembler rebattu – voire même suspect. Utilisé dans des domaines si variés, a-t-il encore du sens ? La résilience est-elle devenue un nouvel impératif ?



Fig. 1 :  
La Nouvelle-Orléans  
à la suite du passage  
de l'ouragan Katrina

On ne peut que se réjouir de la vitalité de cette réflexion, et c'est de celle-ci que le colloque « Villes et territoires résilients », organisé à Cerisy en septembre 2017 par La Fabrique de la Cité, l'Institut Veolia et Sabine Chardonnet Darmaillacq, a témoigné. Mais on ne peut aussi que ressentir la nécessité d'interroger cette notion et ses présupposés. Car il n'est pas certain que tous ceux qui l'utilisent parlent de la même chose.

Certes, l'actualité donne prise à l'emploi du concept tant elle est marquée par la survenue de différents chocs et catastrophes – attentats, séismes, ouragans, inondations, incendies ou encore crises économiques – et par le récit de diverses renaissances faisant suite à ces crises. Nous avons tous en tête les images de Houston sous les eaux, de la Nouvelle-Orléans dévastée à la suite de Katrina, de Paris restant debout face aux attentats et redécouvrant sa devise « *Fluctuat nec mergitur* » ou encore de Kigali, qui, près de 24 ans après avoir été le théâtre de l'un des pires génocides du 20<sup>ème</sup> siècle, renaît en ville verte mettant au premier rang de ses préoccupations le bien-être de ses habitants. Les travaux scientifiques sur le concept de résilience urbaine<sup>1</sup> et les recherches sur l'opérationnalité du concept se multiplient sur le sujet<sup>2</sup>.

**C'est pourquoi La Fabrique de la Cité propose une série de quatre éclairages sur la résilience urbaine portant sur :**

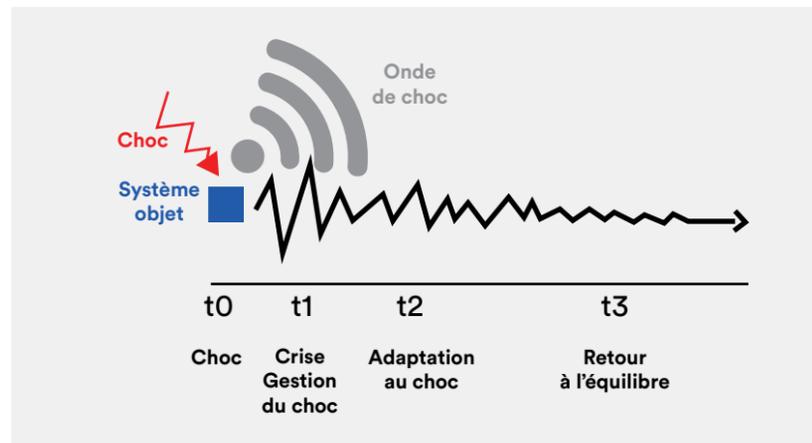
- 1 le concept de résilience**
- 2 la réduction de la vulnérabilité urbaine**
- 3 la résilience des réseaux et la résilience des villes face au choc démographique**
- 4 la démographie urbaine et la résilience**

## Résister à un choc et s'y adapter

Repartons de la base. Il existe une définition générique et très large qui décrit la résilience comme la capacité d'un objet, d'une personne, d'un système à résister et à s'adapter à un choc pour revenir à l'état initial.

On peut grossièrement le schématiser ainsi. Après le temps du choc (t0), vient celui de la crise et de la gestion de la crise (t1) qui se caractérise par la rapidité de l'action et la nécessité de parer au plus urgent, notamment pour mettre en sécurité ce qui est en danger. Le t2 se caractérise par un temps plus long qui fait cohabiter action et réflexion, notamment sur les raisons ayant conduit au choc, sur la façon d'avoir géré la crise et sur les pistes d'actions. Celles-ci peuvent tout aussi bien viser à améliorer la réponse à la crise pour en limiter l'impact qu'à changer le fonctionnement même du système dans le but d'agir directement sur l'aléa et de limiter la probabilité qu'il se reproduise. C'est le temps de l'adaptation – qui peut donc prendre plusieurs formes, de la plus conservatrice du système (logiques de protection) à la plus adaptative (remise en cause du système). La dernière phase (t3) est celle du retour à l'équilibre qui met en œuvre les mesures et gère sur le long terme, mais sans l'urgence des phases précédentes, les conséquences de la crise et du choc. La notion d'équilibre n'induit pas forcément que le système soit redevenu le même qu'avant le choc, seulement qu'il a retrouvé une stabilité qui lui permet de fonctionner à nouveau à un régime normal. À noter que le système touché n'est que rarement le seul concerné par la crise : l'onde de choc peut être plus ou moins importante et toucher plus ou moins de systèmes interconnectés.

Fig. 2 : Schéma des différents temps de la résilience



À partir de ce schéma, on comprend aisément que la résilience, qui vient de « resiliere », – sauter, rebondir – s'oppose à la résistance qui vient de « stare », – tenir droit. On retrouve en quelque sorte la fameuse fable du chêne et du roseau. La résilience (le roseau) est dynamique quand la résistance (le chêne) est statique ; la première accepte dès l'origine la perte et le changement conséquent à l'adaptation, quand la seconde mise sur la protection face au choc et sur sa capacité à l'absorber – au risque de rompre si le choc est trop dur.

Avec la résilience, l'approche du risque s'en trouve modifiée : on abandonne l'espoir du risque zéro et on accepte la crise ; on essaie d'amoinrir son choc et son onde de choc et de faire en sorte que le système touché soit suffisamment stable pour ne pas s'effondrer mais pour au contraire arriver à se transformer. La résilience introduit donc l'idée d'une action coordonnée et de long terme, en aval comme en amont de la crise.

Ce concept est très séduisant – si séduisant même qu'on oublie trop souvent d'interroger les présupposés qui le sous-tendent : qu'est-ce qu'un choc ? Et surtout qui le définit, qui dit que cela en est un – ou n'en est pas un ? Qu'est-ce que l'état d'équilibre et qui dit que celui-ci a été atteint ? Qui désigne celui qui est résilient et celui qui ne l'est pas ? À partir de quand peut-on être caractérisé comme résilient ? Pendant la crise elle-même ? Immédiatement dans le temps qui suit la crise ? Ou bien la résilience ne peut-elle être décrétée qu'après un temps long de recul qui met à distance la sidération ?

Ces questions permettent de soulever les deux points d'alerte suivants :

- 1 La résilience est bien souvent attachée à une idée d'amélioration. Le choc et la crise permettraient une reconstruction meilleure... On retrouve l'idée de l'électrochoc salvateur permettant enfin de fédérer toutes les énergies et celle de la destruction créatrice de valeur. Survivre ne suffit pas, il s'agit de devenir meilleur. Un ensemble de normes et de pouvoirs sous-tendent donc la résilience. Comme le remarque Samuel Rufat, maître de conférences HDR à l'Université de Cergy-Pontoise et membre junior de l'Institut Universitaire de France, avec la résilience, n'y aurait-il qu'un pas pour rendre désirable le darwinisme social ?
- 2 La résilience est souvent comprise comme une mise en cohérence des actions des différents acteurs. Or la résilience est sous-tendue par l'acceptation du choc et de la perte – et donc par un choix. Avant même de chercher à mettre en cohérence les actions des différents acteurs, il est nécessaire que ceux-ci s'entendent sur une définition commune des vulnérabilités ainsi que sur les risques et les pertes acceptables par la société. La résilience est donc moins un projet technique qu'un projet avant tout politique.

## L'apport de la psychologie : gare aux bons points et aux modes d'emploi

Le concept de résilience est un concept central en psychologie et dans lequel le concept de résilience urbaine a puisé ses racines. En psychologie, la résilience s'intéresse aux individus et aux communautés et à la façon dont ils peuvent se relever des différentes épreuves qu'ils ont à traverser pour réussir à continuer de se construire. Plusieurs acceptions en ont été proposées et coexistent aujourd'hui – avec pour conséquence des propositions d'actions et d'accompagnement diverses, comme le montre bien le psychiatre Serge Tisseron. La résilience a été définie, dans les années 1960, comme la « capacité à se construire une bonne vie malgré un environnement défavorable » (Tisseron). L'attention portait alors moins sur les facteurs de handicap des individus (milieu défavorable, par exemple) que sur les facteurs de protection. La résilience était donc vue comme une qualité intrinsèque des individus. Dans les années 1980, la résilience est définie comme un processus : tout le monde peut devenir résilient à condition d'être aidé par quelqu'un qui l'est déjà – c'est le tuteur de résilience. La résilience sort du champ strictement individuel (une qualité que l'on aurait ou pas) pour faire entrer le collectif (logique d'accompagnement). Dans les années 2000, la résilience est vue comme une force que tout le monde possède, mais en quantité variable, et qui de ce fait doit être encouragée, notamment en levant les obstacles qui s'opposent à elle. Aujourd'hui, la résilience est de plus en plus pensée dans sa dimension collective en passant du « moi » au « nous », engageant en cela la société toute entière, au-delà des relations interpersonnelles pensées avec les tuteurs de résilience. En cela, elle devient inséparable de la culture du risque.

Ces différentes définitions mettent en lumière les deux principaux dangers que recèle le concept de résilience, à savoir celui des bons points et celui du mode d'emploi.



Fig. 3 : Photo du Vol 1549 de US Airways après son amerrissage dans la rivière Hudson à New York

À considérer la résilience comme une qualité propre à une personne, on en vient à diviser l'humanité entre ceux qui auraient cette qualité et ceux qui ne l'auraient pas et à distribuer les bons et les mauvais points. À considérer que la résilience peut être acquise pour peu que l'on soit accompagné, on en vient à développer des « modes d'emploi », des « recettes de résilience » qu'il suffirait d'appliquer pour le devenir.

C'est pourquoi Serge Tisseron défend l'idée selon laquelle les différentes conceptions de la résilience sont en fait trois facettes complémentaires permettant de définir un système résilient. Proposant trois orthographes possibles du même terme (la résilience, comme l'ensemble des qualités personnelles ; la résilience, comme le processus collectif favorisant les résiliences ; et la Résilience comme force intérieure), il décrit les boucles d'action réciproques qui fondent le système résilient par la triple formule : « La Résilience favorise la résilience grâce à la résilience », « la résilience favorise la résilience grâce à la Résilience » et « La résilience favorise la résilience grâce à la Résilience ». Sortie du champ de la psychologie pour s'appliquer aux villes et aux territoires, cette formule garde toute sa pertinence.

Fig. 4 :  
Façade de l'opéra de  
Sydney aux couleurs du  
drapeau tricolore français  
à la suite des attentats du  
13 novembre 2015 à Paris



Ce détour par la psychologie est en effet loin d'être inutile pour penser la résilience des villes et des territoires, ne serait-ce que parce qu'il met en lumière l'importance du facteur humain – que ce soit dans la gestion de la crise ou dans son anticipation. L'exemple du commandant Chesley Sullenberger, cité par Éric Rigaud à Cerisy, le montre bien : en 2009, l'US Airways 1549 est percuté par quatre bernaches du Canada quelques minutes après son décollage de LaGuardia alors qu'il survolait le Bronx. Ses deux moteurs sont rendus inopérants et 13 secondes plus tard, le commandant Sullenberger reprend le contrôle de l'avion. Après 5 minutes et 8 secondes de vol, l'US Airways 1549 amerrit sur l'Hudson et l'ensemble des passagers et de l'équipage peut être sauvé. Alors que le risque aviaire est bien connu et géré par le système aérien, il reste source de surprises pour lesquelles les procédures s'avèrent insuffisantes. Dans le cas du vol 1549, la réussite de l'opération ne tient pas au respect de ces dernières ni à une formation spécifique des pilotes pour les cas d'amerrissage. Elle tient d'une part à une communication sans faille entre le pilote, le copilote et le contrôleur, d'autre part à la puissance de la décision individuelle du commandant Sullenberger qui, face à une situation inédite, a arbitré très rapidement entre les ressources disponibles (avion, moteurs, temps...) et les actions à accomplir (atterrir ou amerrir, sauver les passagers...) tout en agissant à l'encontre des procédures – ce dont il a dû répondre par la suite.

Ce que montre cet exemple, c'est que **la résilience est surtout engagée dans des situations inédites et/ou de fortes incertitudes dans lesquelles ni les routines, ni l'expérience, ni les systèmes de protection développés sur la base de cette expérience ne suffisent.** C'est pourquoi il est essentiel, d'une part, de penser des systèmes techniques qui ne négligent pas le facteur humain mais qui au contraire s'appuient sur lui comme relais efficace en cas de défaillance; d'autre part, de faire de chacun l'acteur de sa propre protection et de celle de tous («*empowerment*»). Pour ce faire, il faut préparer les habitants à la crise en les informant des risques existants et les former à adopter les comportements pertinents d'abord pour éviter les risques, et ensuite pour réagir adéquatement en cas de crise.

**C'est en cela qu'une culture du risque doit émerger et être partagée (Tisseron). Systèmes techniques et facteurs humains, systèmes collectifs et prise de décision individuelle doivent pouvoir être pensés ensemble et entrer en synergie pour permettre la résilience.**

## Les villes au cœur des risques

L'histoire des villes témoigne tout autant de leur formidable capacité à résister aux chocs et aux crises que de leur capacité à s'adapter et à renaître. **Être confrontées et devoir faire face aux mutations, lentes et délétères, comme aux chocs, soudains et brutaux, fait partie de la réalité des villes depuis toujours.** Géraldine Djament, maître de conférences à l'université de Strasbourg, l'a parfaitement illustré dans sa thèse consacrée à Rome qu'elle qualifie de ville éternelle : Rome incarne aujourd'hui l'archétype de la « ville durable » – autant grâce à sa capacité à surmonter diverses perturbations tout au long de son histoire, qu'elles soient brutales ou délétères, que grâce à sa capacité à alimenter un discours mettant en avant la pérennité de la ville envers et contre tout. **Les chocs soudains et brutaux, souvent spectaculaires, frappent fortement l'imaginaire collectif et sont très mobilisateurs** (incendies, inondations, attentats, ouragans, etc.) – pensons aux commémorations internationales qui rendent hommage aux villes et aux victimes touchées par les attentats terroristes.

**Les mutations lentes et délétères, en revanche** (crise économique, exclusion sociale, changement climatique, etc.), s'étalant sur une longue durée et minant le système de l'intérieur sans catastrophe aisément identifiable ou si soudaine qu'elle exige une réponse d'urgence, **peuvent**

**longtemps passer inaperçues et mobilisent plus difficilement** – les inégalités socio-spatiales aggravées dans un contexte de métropolisation ne font guère l'actualité en dehors des embrasements ponctuels permettant quelques gros titres accrocheurs mais peu d'actions de fond et de long terme. Deux temporalités très différentes sont ici en jeu, celle de l'urgence d'un côté, et celle de la latence de l'autre. Elles se rejoignent toutefois sur la nécessité de mener au bout du compte une action de fond sur la longue durée – sans quoi le système ne saurait retrouver son équilibre et être résilient. **C'est dans cette capacité d'alerte et de mobilisation sur le long terme que réside le défi le plus important et le plus intéressant de la résilience – au-delà de l'urgence et en dépit de la latence.**

Ce défi prend toute son ampleur dans les villes. **Enjeux en même temps que facteurs d'aggravation de l'aléa, les villes sont en effet au cœur de la gestion des risques contemporaine et de la résilience.** Sous l'effet d'un mouvement d'urbanisation constant, elles concentrent toujours plus de population et de centres économiques et politiques et donc toujours plus d'enjeux... Qui plus est, la mondialisation renforce la propagation des ondes de choc en favorisant la mise en réseau des villes à l'échelle mondiale mais aussi leurs interdépendances. Par ailleurs, les villes contribuent à augmenter, sinon créer, le risque : la façon dont elles sont aménagées, leurs modes de fonctionnement, les activités qu'elles abritent peuvent menacer l'équilibre des écosystèmes ou la santé des habitants tout comme contribuer à l'aggravation du changement climatique. **Enfin, corollaire des raisons précédentes, les villes sont plus que jamais des acteurs majeurs de la gestion des risques et de la prévoyance en offrant un échelon d'action et de gouvernance pertinent et efficace.**

Les chocs comme les perturbations délétères que les villes ont aujourd'hui à affronter sont multiples tant par leur nature que par leur temporalité et par leur échelle. **Avec la résilience, l'ambition d'atteindre le risque zéro est abandonnée, tout comme l'objectif de faire perdurer un système territorial ou social à l'identique : leur est préférée une ambition de développement de capacités de rebond, d'organisation et d'adaptation. La ville doit ainsi être envisagée comme un système tout à la fois complexe, souple et agile. Comment atteindre cet objectif d'un état d'équilibre dynamique ?** De quels connaissances, moyens et outils disposons-nous pour penser la résilience selon la discipline qui l'approche, la société qui la pense, le contexte, la temporalité et l'échelle où on l'applique ?

**L'actualité et la pertinence de la notion de la résilience urbaine ne font aucun doute. Ni la nécessité de l'interroger et d'en comprendre l'opérationnalité.**

# Retarder ou éviter la chute ?

Quelques stratégies de réduction de la vulnérabilité à l'épreuve



La résilience, un nouvel impératif ? C'est ce qu'il peut sembler à première vue : beaucoup en parlent, tous ne parlent pas de la même chose, si bien que la résilience pourrait n'apparaître que comme un énième concept marketing ne recouvrant pas grand-chose. C'est certainement parfois le cas. Mais cela ne doit pas jeter de doute sur l'intérêt du concept.

Cela rend au contraire primordial un effort de définition. Et surtout cela rend essentielle une interrogation sur l'opérationnalité du concept par l'étude de plusieurs cas concrets dans lesquels une démarche de résilience a été mise en œuvre. Car l'intérêt de la résilience est finalement moins dans l'utilisation, plus ou moins heureuse, plus ou moins précise, d'un concept que dans sa capacité à guider l'action et fédérer les acteurs. Et cette action, c'est d'abord de réduire la vulnérabilité de nos sociétés face à l'aléa pour réduire l'ampleur du choc. Quelles sont les stratégies mises en place ? Quelle est leur efficacité ?



Fig. 5 : *Snow must go on* : manifestation contre le changement climatique sur la Schloßplatz de Berlin en 2010

## Être résilient ou faire mieux avec ce que l'on a... encore

Plusieurs changements majeurs introduisent une rupture dans la compréhension des risques urbains :

**1 Le changement climatique d'abord.** En raison de son échelle planétaire, de son ampleur, de son caractère irréversible et de sa capacité à provoquer des réactions en chaîne difficilement maîtrisables, il va bien au-delà de la multiplication de catastrophes naturelles. Il bouleverse ainsi « l'archipel du danger » (Quenault<sup>3</sup>) et représente l'un des plus importants défis que l'humanité aura à affronter dans les prochaines décennies.

**2 L'apparition de nouveaux risques systémiques de grande ampleur ensuite.** Ceux-ci peuvent être de différente nature (sociaux, économiques, écologiques...) et sont liés à l'interconnexion généralisée accompagnant la mondialisation.

**3 Et enfin, la prise de conscience de l'aspect fini ou du coût d'accès croissant de certaines ressources indispensables, comme l'eau, la nourriture ou les gisements de métaux.** La Banque mondiale, dans un rapport publié en mai 2016, souligne que la raréfaction de la ressource en eau fait peser un risque important sur la croissance économique (avec une perte pouvant aller jusqu'à 6% du PIB dans certaines régions) – et sur la stabilité politique dans le monde,

avec d'importantes vagues migratoires à prévoir. Et une étude<sup>4</sup> récemment publiée dans *Nature Sustainability* par M. Flörke, C. Schneider et R.I. McDonald montre que plus d'une centaine de métropoles mondiales pourrait souffrir de sévères pénuries en eau d'ici 2050. Los Angeles, Jaipur, Dar es Salaam, Dalian ou Karachi seraient concernées au premier chef.

**L'ampleur de ces changements contraint à ne plus penser seulement à la façon de réduire l'aléa (difficilement maîtrisable car d'échelle planétaire), mais aussi à celle de réduire la vulnérabilité de nos sociétés exposées à ces risques d'une nouvelle nature.**

La vulnérabilité d'une ville se définit comme sa capacité, plus ou moins grande, à préserver ses fonctions essentielles sous l'effet d'un choc ou d'une crise. Pour cela, deux possibilités : réduire leur exposition au choc ou les adapter à la suite de la perturbation. **L'enjeu majeur devient alors celui de la durabilité : comment faire perdurer le plus longtemps ce que l'on a, et cela même face au choc ?** Comment réduire l'impact du choc sur le système urbain ? Ainsi, nombreuses ont été les contributions au colloque de Cerisy à insister sur l'idée selon laquelle réduire la vulnérabilité passe d'abord par le fait de « récupérer de la ressource » (Alexis Delaunay, ingénieur au Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD)) et de réduire ses dépendances. Économie circulaire, synécoculture, bâti modulaire... autant de voies explorées pour répondre à cette question : comment faire mieux avec ce que l'on a... encore ? Si cette nouvelle façon de produire la ville et de ménager la ressource peut contribuer à retarder la chute, suffit-elle à l'éviter ?

Nombreux sont ceux à douter et à remettre en cause plus profondément le paradigme de croissance sur lequel nos sociétés urbaines sont aujourd'hui pensées, même dans leur versant « durable ». Et cela, pour plaider en faveur d'une approche véritablement systémique de la démarche de résilience et de réduction des vulnérabilités.

### La raréfaction des ressources, un double défi pour la résilience des territoires

Il est difficile aujourd'hui d'ignorer la raréfaction des ressources, le coût croissant pour y accéder ou encore la perte accélérée de la biodiversité. Une étude d'Inge de Graaf (Université d'Utrecht) présentée lors de l'*American Geophysical Union Fall Meeting* en décembre 2016 a montré qu'environ **1,8 million de personnes pourraient vivre en 2050 dans des régions aux ressources en eau épuisées, ou en voie de le devenir** - au premier rang desquelles l'Inde, l'Australie, l'Argentine, la Californie ou encore le sud de l'Europe. Les raisons ? La croissance démographique et la hausse de la consommation individuelle, agricole et industrielle - qui expliquent l'épuisement de toutes les ressources naturelles, pas seulement de celles en eau. Sur l'ensemble du 20<sup>ème</sup> siècle (1900/2009), l'extraction mondiale de matières premières (biomasse, minéraux industriels

Fig. 6 : Un exemple des conséquences sur les villes de la raréfaction des ressources : la multiplication des épisodes de sécheresse en Californie



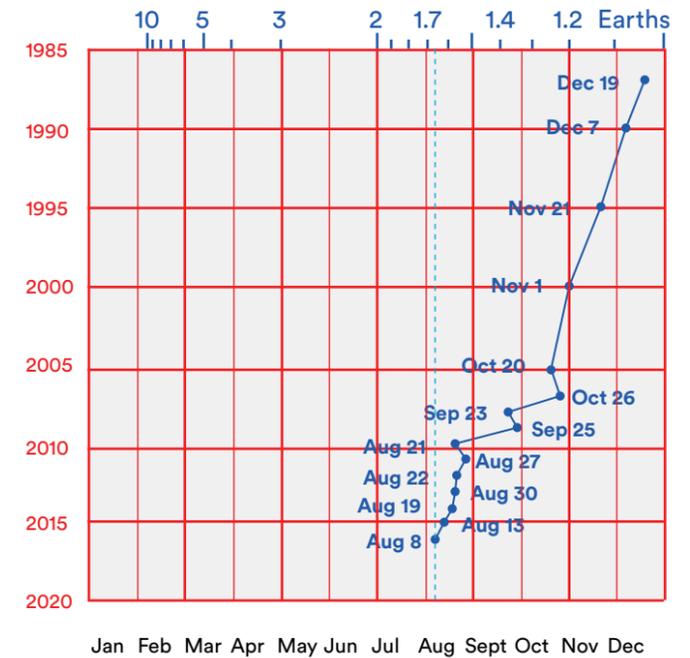
et de construction, minerais métalliques, ressources énergétiques fossiles) est passée de 7 à près de 70 milliards de tonnes<sup>5</sup>; d'ici 2020, elle devrait atteindre les 80 milliards de tonnes<sup>6</sup>, soit le double de la quantité extraite 40 ans plus tôt, ce qui témoigne d'une nette accélération du rythme.

**Notre empreinte écologique mondiale dépasse en effet depuis les années 1980 la capacité de la terre à produire les ressources naturelles que nous consommons et à absorber les déchets que nous produisons.**

Chaque année, le fameux « *Earth overshoot day* » calculé par le *Global Footprint Network* arrive toujours plus tôt dans l'année : en 2017, nous avons consommé l'ensemble des ressources que la planète peut produire en un an en seulement 7 mois ; dès le 2 août, nous commençons de vivre à crédit. Certaines ressources sont bien sûr, d'un point de vue géologique, loin d'être épuisées. Toutefois, le coût de leur exploitation va lui aussi croître en raison de la difficulté d'accès de certains gisements. McKinsey avance ainsi qu'exploiter un nouveau puits de pétrole dans 20 ans coûterait deux fois plus cher qu'aujourd'hui<sup>7</sup>.

**Le constat est alarmant. Il pose un double défi pour la résilience des villes : d'une part, l'épuisement des ressources naturelles, indispensables à notre survie sur terre, représente un choc délétaire susceptible de déclencher des réactions en chaîne** (depuis l'impact environnemental de la surexploitation des ressources – émission de gaz à effet de serre, pollutions, surproduction de déchets, aggravation du phénomène de changement climatique – jusqu'à l'impact social – phénomènes migratoires de masse). Il exige par conséquent une réponse adaptative. **D'autre part, cet épuisement des réserves, inégal à l'échelle de la planète, accroît la vulnérabilité des territoires face à d'autres chocs par la dépendance aux flux de ressources entrants qu'il entraîne.**

Fig. 7 : Un « *Earth overshoot day* » toujours plus précoce



### L'économie circulaire : faire de la ressource un actif pour de nouvelles opportunités de croissance ?

**Comment faire face au défi de la transition énergétique ? Comment concilier développement économique, promotion du bien-être et maîtrise de la consommation des ressources naturelles ?** 75% des déchets ne sont pas valorisés, seulement 2% des eaux sont recyclées, moins de 20% des énergies sont produites par des énergies renouvelables, 20% de l'eau en France est perdue à cause de fuites (Laurent Auguste, Veolia). Ces chiffres laissent apparaître une nouvelle voie pour résoudre l'équation « produire plus avec moins » : l'économie circulaire.

**L'économie circulaire est un nouveau modèle de développement économique qui rompt avec le modèle de l'économie linéaire : extraire, fabriquer, consommer, jeter. Elle met en avant la possibilité d'utiliser de manière durable les ressources naturelles et de créer conjointement de nouvelles richesses** - entérinant ainsi le paradigme économique basé sur la croissance. Valoriser l'échelle locale et les formes de coopérations entre acteurs locaux, l'économie circulaire repense les modes de production, de distribution et de consommation sur la base des circuits courts permettant d'optimiser les flux de matières et d'énergie, de la sobriété, de la prolongation du cycle de vie, de la mutualisation de l'usage (vs. la propriété) et du recyclage pour limiter autant que possible le gaspillage et la consommation de matières premières. Dans ce nouveau modèle économique, **déchets et rejets deviennent de nouveaux actifs producteurs**



Fig. 8 : Pollution dans un port maltais

Quel lien entre économie circulaire et résilience? L'économie circulaire permettrait d'une part de réduire l'empreinte écologique et d'agir ainsi directement doublement sur l'aléa (contre l'épuisement des ressources et contre les externalités négatives lui étant liées – comme le changement climatique); elle permettrait d'autre part de renforcer la robustesse des territoires en en réduisant la dépendance aux flux extérieurs et en augmentant la force de cohésion sociale. En effet, l'un des arguments avancés en faveur de l'économie circulaire comme vecteur de résilience est bien celui de créer de nouveaux liens entre les acteurs locaux, dont on sait que la coopération est clé dans la gestion d'une crise, ainsi qu'entre les acteurs et leur territoire, que les premiers doivent connaître finement pour mieux le gérer et l'adapter.

de croissance et sources de nouveaux emplois durables et non délocalisables, permettant à Laurent Auguste, directeur innovation et marché de Veolia, d'affirmer à Cerisy:

« L'économie circulaire est un élément de renaissance pour les territoires ».

Dans une étude publiée en 2015, McKinsey estime d'ailleurs que l'économie circulaire pourrait permettre aux pays européens, d'ici 2030, de réaliser 1 800 milliards d'euros d'économies ainsi que d'augmenter leur productivité de 3% annuellement et leur PIB de 7% par rapport aux scénarios de croissance dans le modèle économique actuel<sup>8</sup>.

### Économie circulaire :

- 3 domaines d'action
- 7 actions

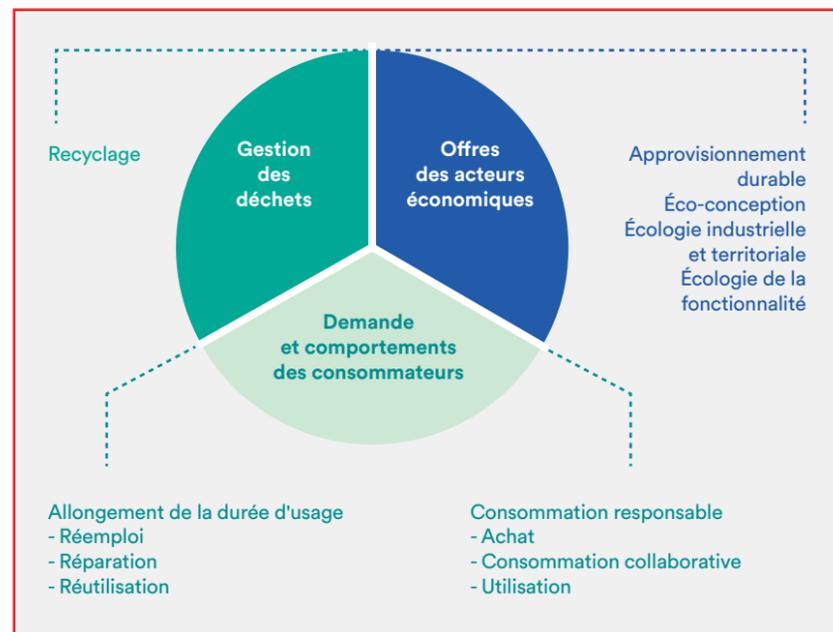


Fig. 9 : Les trois domaines d'action et les sept piliers de l'économie circulaire selon l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

### L'agriculture, cause et victime du réchauffement climatique... mais aussi espoir pour des villes plus résilientes ?

D'un côté, l'agriculture, à la fois dans ses modes de production et dans ses modes de consommation, apparaît comme le mauvais élève du changement climatique et de l'économie circulaire.

Les modes de production agricole actuels contribuent en effet au changement climatique et accentuent l'aléa : à l'échelle mondiale, ils sont responsables d'environ 25% des gaz à effets de serre; le passage à des modes de production industriels a fortement participé à la déforestation, à la dégradation des sols et à leur moindre capacité de rétention de l'eau; le passage à la monoculture et l'emploi massif d'intrants ont comme principales externalités négatives la pollution des sols et la perte de biodiversité. L'étude de McKinsey montre que 31% des denrées alimentaires sont gaspillées le long de la chaîne de valeur.

#### De l'autre, l'agriculture apparaît comme la victime du changement climatique.

Les principaux risques pesant sur elle sont la qualité et la disponibilité d'eau douce, l'élévation du niveau de la mer et les intrusions salines pour les régions côtières, une possible recrudescence des aléas climatiques tels que les inondations et les sécheresses et une élévation globale des températures mondiales – mais aussi, plus indirectement, les pics des prix alimentaires, la rareté des terres, la hausse des prix de l'énergie et des fertilisants.

Dans ce contexte, quelle stratégie de résilience pour assurer la sécurité alimentaire mondiale – sachant qu'il s'agira de nourrir plus de 9 milliards d'individus d'ici 2050 et, dans ce but, de doubler la production alimentaire mondiale?



Fig. 10 : « Pray for rain » : Pancarte installée lors de l'épisode de sécheresse à Wichita Falls, Texas en avril 2013

#### La stratégie de résilience doit pouvoir se déployer selon deux axes principaux.

##### 1 Adaptation d'abord :

il s'agit de développer des technologies et des modes de culture appropriés aux futures conditions climatiques, aptes à résister aux différentes dégradations et permettant de produire davantage sans épuiser les ressources ni les terres.

##### 2 Atténuation ensuite :

il s'agit à la fois d'agir sur les modes de production agricoles pour les rendre moins émetteurs de gaz à effets de serre et plus respectueux de l'environnement et des ressources, et d'agir sur la demande en réduisant la surconsommation, le gaspillage alimentaire et en adaptant le régime alimentaire en direction de produits à plus faibles émissions.

#### En plus d'être cause et victime du changement climatique, l'agriculture ne pourrait-elle pas devenir une partie de la solution contre celui-ci?

Le « secteur des terres » pourrait contribuer de 20 à 60% au potentiel d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 en jouant le rôle de pompe à carbone, en produisant des matériaux et des énergies renouvelables – et en réduisant la vulnérabilité des villes en leur offrant une alternative réelle à la dépendance alimentaire. En effet, les villes ne produisent aujourd'hui que rarement leur production agricole. Le lien fonctionnel entre elles et leur arrière-pays agricole s'est très largement affaibli, au profit d'un arrière-pays monde, entraînant une augmentation importante entre le lieu de production des denrées alimentaires et leur lieu de consommation – environ 2 000 km.

Masatoshi Funabashi, chercheur au Sony Computer Science Laboratories, a démontré, à Cerisy, qu'une autre forme de production agricole est possible et que celle-ci peut fortement contribuer à la résilience des villes : **la synécoculture. Il s'agit d'une nouvelle forme de maraîchage adapté au modèle urbain. Elle ne requiert qu'un espace réduit pour une production intensive et variée.** Son principe repose sur une « polyculture mixte à biodiversité augmentée » (Funabashi) qui limite très fortement l'usage d'intrants et vise à

augmenter la biodiversité pour garantir une meilleure production agricole. La polyculture, à l'opposé de la monoculture, est moins vulnérable aux aléas climatiques, sa diversité permettant l'adaptation et la survie d'un plus grand nombre d'espèces, sa diversité se nourrissant même des changements du climat : plus celui-ci est varié, plus la production est variée. Elle permet également de diversifier les apports alimentaires et de répondre ainsi à l'objectif de nouveaux modes alimentaires tout en créant un nouvel écosystème socio-économique local et durable, source de nouvelles coopérations entre les mondes urbains et ruraux ainsi qu'entre producteurs et consommateurs, favorisant les logiques de « peer-to-peer ». Ainsi, au Sahel, la synéculture a permis de transformer une terre inculte de 500 m<sup>2</sup> de façon à ce qu'elle produise en un an plus de 150 espèces différentes et à ce qu'elle dégage des revenus supérieurs au PIB/habitant du Burkina Faso. Ainsi, des villes disposant d'options plus nombreuses seraient plus résilientes puisque leurs capacités d'adaptation seraient augmentées.

Fig. 11 : Les chantiers produisent jusqu'à 40 millions de tonnes de déchets par an pour 28 millions d'ordures ménagères



## L'adaptable, le flexible, le modulaire : nouveaux paradigmes de l'architecture et de l'urbanisme résilients

Comment faire mieux avec l'existant ? Cette question se pose aussi directement dans l'urbanisme et dans l'architecture.

### Le défi de la résilience se pose à plusieurs niveaux :

#### 1 D'abord, dans la réduction de l'empreinte écologique du secteur du bâtiment.

Le parc bâti, par exemple, représente aujourd'hui presque le quart des émissions des gaz à effet de serre en France. Le bâtiment en France et en Europe est le secteur le plus consommateur en énergie, avant l'industrie, notamment en raison de la consommation en électricité. Et les chantiers de construction produisent chaque année jusqu'à 40 millions de tonnes de déchets, pour 28 millions de tonnes d'ordures ménagères. Si le bilan est lourd, le secteur du bâtiment a toutefois des marges d'amélioration certaines, notamment par l'intégration des principes

de l'écoconception. Ceux-ci ont pour visée de réduire l'impact environnemental du bâti en intégrant l'analyse du cycle de vie, des conséquences sociales et des coûts induits, et cela à chaque phase de sa conception et de sa maintenance. Cette stratégie permet ainsi de concilier développement durable et soutenabilité économique des projets éco-conçus. Les bénéfices de cette approche sont réels car ils relèvent d'une approche systémique du développement durable. Comme l'a montré Jérôme Stubler, président de VINCI Construction, lors du séminaire international de La Fabrique de la Cité à Lyon en juillet 2017, **les projets éco-conçus réduisent la pression exercée par le secteur de la construction sur l'ensemble des ressources naturelles (énergie, eau, matières premières, biodiversité, etc.) par une optimisation de leur utilisation et de leur protection et permettent de favoriser la santé.** La fenêtre Horizon, développée par VINCI Construction et SunPartner Technologies, transforme par exemple la fenêtre en micro-centrale électrique permettant tout à la fois de combattre les îlots de chaleur urbains, de favoriser la santé et le confort de l'utilisateur par une régulation thermique et lumineuse optimisée et de favoriser un meilleur usage des bâtiments. Dans le même registre, l'outil développé par la chaire ParisTech-VINCI « Éco-conception des ensembles bâtis et des infrastructures », Biodi(V)strict®, permet d'analyser la biodiversité avant opération et en projection après opération, et vise à réduire l'impact environnemental du projet et à favoriser une intégration réussie entre bâti et espaces supports de biodiversité.

#### 2 Ensuite, dans la promotion de l'adaptabilité du bâti.

Le second levier d'action concerne l'adaptabilité du bâti, axe qui rejoint le précédent en ce qu'il permet de lutter contre l'obsolescence précoce du bâti, mais qui va au-delà en se concentrant sur la question des usages sur le long terme. Avec la résilience, il est accepté que la ville subit des chocs, brutaux ou déléteurs, qui la contraignent à s'adapter sans cesse. On pense naturellement aux catastrophes naturelles. Mais il peut s'agir également – et c'est d'ailleurs le cas le plus fréquent – d'une adaptation aux phénomènes, parfois très rapides, de croissance ou de décroissance urbaine d'un côté ou d'obsolescence des usages de l'autre.

**Flexibilité des usages et modularité de l'aménagement représentent de nouvelles pistes intéressantes**, comme l'a montré à Cerisy François Decoster, architecte co-fondateur de l'Agence AUC. **Elles permettent en effet de penser le bâtiment dans le temps long comme une structure adaptable à l'évolution, qu'elle soit structurelle ou conjoncturelle, des besoins et usages.**



Fig. 12 : Projet Tangram



Fig. 13 : Projet pour la friche FCB, Lille

### Tangram, lauréat de l'appel à projets Réinventer Paris, est composé de sept modules différents à assembler :

- 1 **Solid**, des plateaux flexibles pour bureaux ou logements
- 2 **Soho**, des locaux d'activités en extension des logements
- 3 **Appartement**, un programme de logement social
- 4 **Capable**, un ensemble de logements livrés bruts avec une grande hauteur sous plafond, et plateau d'activité productive
- 5 **Coopératif**, des logements et bureaux coopératifs
- 6 **Vertical Factory**, un plateau d'activité productive
- 7 **Pavillon productif**, plateau d'activité productive de plain-pied

La modularité se retrouve dans la possibilité de faire évoluer les différents modules dans leurs usages et dans le temps, mais également dans le processus même qui doit conduire à la conception définitive du projet, à savoir un atelier urbain participatif.

### Le bâtiment voit sa résilience augmenter par sa capacité à pouvoir se déformer et à reprendre ses formes en fonction des différents « chocs » subis.

Songeons enfin à des types de chocs plus sourds, plus déléteurs : ceux dus à des frontières urbaines invisibles qui ont été érigées par un urbanisme ou une architecture clivants ou de rupture, qui introduisent des fragmentations nuisibles à la cohésion sociale – et donc à la résilience de la ville dans son ensemble. La réponse ici vient d'une attention nouvelle apportée à la mémoire du lieu et d'une compréhension fine de son fonctionnement social et spatial, de façon à réussir à recréer du lien et de la cohérence entre les ensembles bâtis et sociaux grâce à des interventions porteuses de sens. François Decoster a ainsi présenté à Cerisy le projet

de réhabilitation et de transformation de la friche FCB dans le quartier de Fives, l'un des plus défavorisés de Lille. Alors même que le site représente une enclave dans le quartier (avec ses hauts murs, qui bloquent la vue et les déplacements transversaux) et incarne de façon radicale les conséquences dramatiques de la fin de l'industrie lourde et textile dans la métropole lilloise, le projet a clairement pris le parti de la continuité. Il assume le passé industriel du quartier et le met en scène sans nostalgie : les plus belles halles et les plus beaux bâtiments sont conservés et leur potentiel est révélé ; les usages sont réinventés mais dans la continuité des usages industriels du passé. Pas de high-tech tertiaire ici, mais un site consacré à la formation aux métiers de l'hôtellerie et de la cuisine avec un « food court », de l'agriculture urbaine et la délocalisation de l'unité de production de la pâtisserie Meert. Et surtout un site enfin ouvert et traversant, agrémenté d'un jardin, qui permettra aux habitants de se le réapproprier.

**Les formes d'aménagement temporaires et réversibles présentent également de nombreux avantages : d'abord, en favorisant un usage subtil de la temporalité dans l'urbanisme, qui permet de créer une phase de dialogue et d'expérimentation, favorable pour lever les frontières invisibles, révéler le potentiel des lieux et rétablir une nouvelle forme de confiance entre les différents acteurs ; ensuite, en redonnant aux usagers une place centrale en faisant de l'expérimentation et de la co-construction de la ville une étape essentielle à la définition et à la réalisation du projet urbain.**

L'un des exemples les plus emblématiques de cette démarche est celui de Grands Voisins à Paris. L'occupation temporaire de l'ancien hôpital Saint-Vincent-de-Paul par des associations, des entreprises solidaires, des start-up, et une structure d'hébergement pour les personnes démunies gérée par l'association Aurore a permis de révéler le potentiel du site, de retisser des liens au sein du quartier par la création d'une nouvelle centralité et, enfin, d'aider à la définition de la future programmation du projet.

### Plus douce sera la chute – mais la chute sera ? Un nouveau paradigme pour une démarche résiliente de long terme

Ces visions optimistes ne font pas l'unanimité. Nombreuses sont les voix qui s'élèvent pour montrer que **les solutions proposées pour réduire la vulnérabilité des territoires, du fait même qu'elles restent solidaires d'une hypothèse de croissance, pérennisent le paradigme de la ponction des ressources.**

Frédéric Lemarchand, codirecteur du Pôle RISQUES MRSH-CNRS à l'Université de Caen, a ainsi posé la question radicale suivante à Cerisy :

« Est-il possible de substituer indéfiniment du capital reproductible au capital naturel immanquablement détruit par nos activités économiques ? La résilience ne permettrait-elle que d'atténuer la chute, mais non de l'éviter ? ».

Christian Arnsperger et Dominique Bourg, chercheurs à l'Université de Lausanne, nuancent ainsi fortement les espoirs fondés sur l'économie circulaire telle qu'elle est conçue aujourd'hui. Ils montrent en effet :

« [qu']une économie circulaire serait une économie dont le taux de croissance de consommation d'une matière donnée reste en deçà d'1% par an, car si on excède ce niveau, même en recyclant 80% de la matière, cela ne changerait pas grand-chose [...]. Si on veut que l'économie soit en harmonie avec les capacités du système Terre, il faut donc non seulement stabiliser, mais aussi réduire éminemment les flux qui entrent dans le système économique [et] les volumes de toutes nos activités<sup>11</sup> ».

**Ce que montre cette dernière position, c'est, d'un côté, le caractère prometteur de toutes les actions lancées, qui témoignent d'une prise de conscience essentielle quant à notre capacité à agir pour réduire nos vulnérabilités en modifiant nos modes de production afin qu'ils respectent l'équilibre de nos ressources ; mais c'est aussi, de l'autre, l'insuffisance actuelle des actions menées et la nécessité de poursuivre les efforts selon deux axes principaux :**

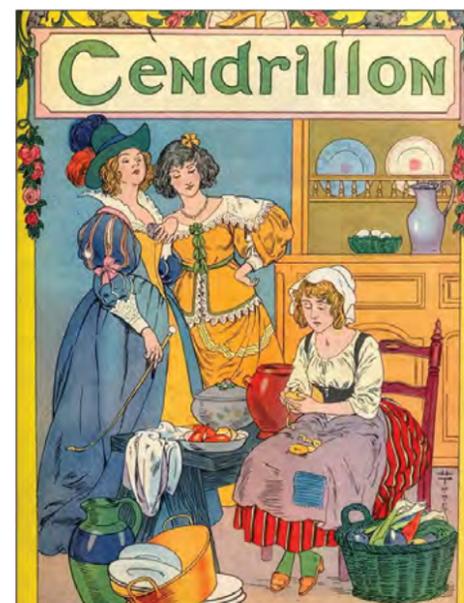
- 1 **Promouvoir une action réellement systémique : ce n'est pas parce que chaque secteur, pris isolément, développe une stratégie de réduction de la vulnérabilité que l'économie, la société ou la ville deviennent dans leur ensemble moins vulnérables et plus résilientes.** Daniel Florentin, chercheur post-doctorant au LATTTS, citait ainsi à Cerisy l'exemple des incinérateurs de déchets en Allemagne qui, certes, conformément aux principes de l'économie circulaire, permettent de produire chaleur et électricité à partir de déchets. Toutefois, ils se sont aujourd'hui multipliés au point qu'il est désormais nécessaire d'importer des déchets de toute l'Europe pour pouvoir les alimenter...
- 2 **Réussir à adapter non seulement nos modes de production mais aussi nos modes de consommation pour éviter le fameux « effet rebond » qui conduit à ce que les gains environnementaux obtenus par l'adoption d'une nouvelle technologie soient annulés par une augmentation des usages.** Par exemple, les usagers d'une voiture économe en essence vont en profiter pour aller plus loin en consommant la même quantité finale plutôt que d'économiser sur le volume d'essence.

**Un changement de paradigme plus profond est donc nécessaire à la mise en place d'une démarche de résilience de long terme. Et ce n'est pas le moindre des défis que de réussir à continuer à faire des villes les lieux du « plus » (plus de bien-être, d'activités, de mouvement, d'interactions, de projets etc.) avec... moins.**

# Les grands réseaux d'infrastructures, cendrillons de la résilience ?

# 3

Les grands réseaux d'infrastructures sont-ils les Cendrillons de la résilience, pour reprendre l'expression de Stephen Graham et Simon Marvin, qui voient en eux les laissés-pour-compte des études urbaines<sup>12</sup> ?



Et pourtant, l'équation entre réseaux et résilience n'est pas aussi évidente qu'il n'y paraît car elle bute sur trois freins majeurs : une vulnérabilité réelle, qui a tendance à s'accroître ; un stock de réseaux déjà existant qu'il faut rendre résilient (et non pas un stock à construire en intégrant la résilience) ; enfin, le fait que ces réseaux ont été conçus et construits pour des flux toujours croissants et pour croître eux-mêmes, ce qui n'est plus nécessairement le cas aujourd'hui et ce qui créé les conditions d'une crise d'un genre nouveau, sourde, délétère et s'inscrivant dans le temps long.

## Robustes mais vulnérables ?

Récemment, l'ouragan Irma, qui a dévasté les îles de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy, a mis en lumière l'importance de rétablir au plus vite un réseau de télécommunications performant. L'association française HAND (*Hackers Against Natural Disasters*), fondée par Gaël Musquet, ancien président d'OpenStreetMap France, s'est ainsi chargée d'envoyer du matériel informatique pour rétablir la communication sur les îles et permettre aux habitants de faire remonter l'information du terrain et aux secours de mieux se coordonner.

**Cette interrogation peut sembler absurde tant on connaît le caractère critique et vital des différents réseaux (réseaux de transports, d'électricité, d'eau, de gaz, de TIC, d'hydrocarbures, d'assainissement...) dans le fonctionnement des villes et dans la gestion de crise.** On sait par exemple l'importance de l'infrastructure routière pour pouvoir acheminer les secours ou évacuer les personnes en danger en cas de catastrophe naturelle ou celle des réseaux électriques, dont dépendent les autres réseaux et qui touchent directement la population. **Les réseaux semblent donc devoir naturellement jouer un rôle central dans une stratégie de résilience dont le but est de rendre un système suffisamment robuste pour absorber la perturbation et le faire fonctionner même dans un état dégradé.**

La nécessité d'une continuité de service des grandes infrastructures fait ainsi l'objet d'un article dans le code de la sécurité intérieure. Le décret n°2007-1400 du 28 septembre 2007 mentionne l'obligation pour les opérateurs de réseaux « [d']assurer le maintien de la satisfaction des besoins prioritaires ». Cette obligation passe à la fois par des mesures préventives pour diminuer la vulnérabilité des réseaux à l'aléa, par des mesures permettant, lors de la crise, d'assurer un service minimum et de rétablir le plus rapidement possible un fonctionnement normal et enfin par des mesures complémentaires tirant enseignement des défaillances constatées lors de la crise. **Les réseaux font donc l'objet d'une sécurisation poussée et sont réputés pour être particulièrement robustes.**

**Et pourtant, plusieurs catastrophes naturelles ont mis en lumière la vulnérabilité des réseaux et l'impact de cette vulnérabilité sur les villes et les sociétés.** C'est évident dans le cas des catastrophes naturelles les plus spectaculaires et dramatiques dont l'ampleur a mis à mal tous les systèmes de sécurité, comme le tsunami de 2004 dans l'océan Indien où, aujourd'hui encore, l'ensemble des infrastructures n'est pas complètement rétabli.



Fig. 14 :  
Les rues de Manhattan plongées dans le noir à la suite du passage de l'ouragan Sandy en 2012

Mais c'est aussi le cas de l'ouragan Sandy qui, en octobre 2012, privait d'électricité 8,5 millions d'habitants dont ceux des emblématiques quartiers sud de Manhattan et qui a coûté 65 milliards de dollars. Sandy a mis cruellement en lumière le fait que, depuis le 11 septembre 2001, les efforts de sécurisation des infrastructures se sont portés davantage sur les risques d'origine humaine que sur ceux d'origine climatique, et qu'aux États-Unis, la priorité est traditionnellement accordée à la gestion de la crise plutôt qu'aux investissements préventifs. En témoignent l'absence de réglementation fédérale fixant des normes constructives comme le fait que la politique d'urbanisme, dont dépend fortement la vulnérabilité d'un territoire, relève de la seule compétence des États. Le territoire n'avait donc pas fait l'objet d'un plan de protection face au risque d'ouragans. Si la phase amont n'a pas contribué à la résilience du territoire, la phase aval en revanche, celle de la gestion de la crise à proprement parler, l'a fait grâce à une gestion de la crise particulièrement efficace et unanimement saluée, apportant ainsi la preuve de l'efficacité d'une action reposant sur le retour d'expérience, ici, celui de la mauvaise prise en charge de l'après-Katrina. L'information tant sur la disponibilité des ressources énergétiques que sur les actions en cours fut en effet mise à la disposition de tous tandis que plus de 60 000 spécialistes des réseaux électriques de tout l'État fédéral étaient déployés.



Fig. 15 :  
Dégâts causés par le passage de la tempête Klaus en 2009 dans le sud-ouest de la France, ici à Fonbeauzard

**Le cas de la tempête Klaus de janvier 2009, l'une des plus destructrices que la métropole a connues, est également particulièrement intéressant.** Klaus a en effet touché le sud-ouest de la France avec des pointes à plus de 170km/h. Les tempêtes Lothar et Martin de décembre 1999 étaient restées en mémoire pour leur caractère dévastateur et pour la défaillance du système d'alerte national, qui avait aggravé les conséquences de l'aléa. Depuis lors, ce dernier avait été amélioré : c'est ainsi qu'en 2009, avec Klaus, une dizaine de départements ont été placés en vigilance rouge pour la première fois depuis la mise en place du dispositif en 2000 et que les services de secours ont pu être mobilisés en amont. Et pourtant, en dépit de ces dispositifs efficaces, 1,7 million

d'usagers ont été privés d'électricité, pour certains d'entre eux durant six jours, tandis que plusieurs bourgs se voyaient privés de réseau de téléphonie fixe et mobile et que le trafic ferroviaire était interrompu sur 3 000 km de voies. En outre, la défaillance d'alimentation électrique a provoqué, d'une part, l'arrêt des pompes de relevage, privant d'eau potable plus de 140 000 personnes et deux hôpitaux pendant plusieurs jours, d'autre part, la fermeture de nombreuses pompes à essence, engendrant des

Fig. 16 :  
Pont Alexandre III embouteillé à la suite des chutes de neige de décembre 2009



difficultés d'approvisionnement en fuel des groupes électrogènes installés pour pallier la défaillance du réseau électrique. Enfin, la chute d'une ligne à haute tension provoqua un incendie de forêt qui réduisit en cendres près de 1 000 hectares. La tempête aura coûté au total 5 milliards d'euros, dont 3 pour la forêt et 1,7 pris en charge par les assureurs pour les particuliers.

**Ce que montre le cas de la tempête Klaus, ce sont trois choses :**

- 1 **D'abord, les conséquences en cascade provoquées par la défaillance d'un réseau.**
- 2 **C'est ensuite qu'appliquées aux réseaux, les notions de vulnérabilité et de résilience portent à la fois sur l'infrastructure physique et sur le service rendu : une infrastructure défaillante signifie un service qui n'est plus rendu. La notion de seuil d'acceptabilité du dysfonctionnement joue alors un rôle essentiel.**
- 3 **Ce qu'il montre enfin, c'est la difficulté à coordonner des logiques d'acteurs très différentes dans la gestion d'une crise touchant aux réseaux<sup>15</sup>.**

Dans le cas de la tempête Klaus, la logique des élus et du préfet s'est opposée à celle des opérateurs des réseaux, les premiers établissant des listes de priorité de rétablissement, les seconds visant un objectif quantitatif (rétablir le réseau chez le plus grand nombre de clients).

**Or cette vulnérabilité des réseaux scandée par l'actualité récente est appelée à se renforcer :**

- 1 **Avec le changement climatique d'abord, en raison de la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (ouragans, tempêtes, inondations, feux, sécheresse, etc.) mais aussi d'événements météorologiques qui, sans être graves, font peser une contrainte forte sur les réseaux et le maintien du service (chaleurs importantes, neiges collantes, pluies verglaçantes, etc.).**  
Les chutes de neige de janvier 2018 en Île-de-France en ont apporté la preuve : elles ont paralysé le réseau de bus francilien, entraîné des embouteillages monstres et emprisonné toute une nuit des automobilistes dans leurs voitures sur des routes bloquées. Elles ont démontré la vulnérabilité du réseau routier, pensé pour fonctionner dans des conditions « normales ». Plus encore, cette vulnérabilité a été perçue comme d'autant plus grande que l'acceptabilité de la population pour ce type de phénomène baisse. La dégradation du service habituellement apporté par l'infrastructure semble sans commune mesure avec l'intensité de ce qui n'est même pas vu comme un « choc »...
- 2 **Avec la dépendance croissante des sociétés et des villes à l'électricité et aux TIC ensuite,** qui, d'une part, renforce le lien entre réseaux et fonctionnement du système urbain, même en mode très dégradé, et, d'autre part, fait baisser le seuil acceptable de dysfonctionnement de ces mêmes réseaux.
- 3 **Avec des budgets et des capacités d'investissement réduits pouvant faire préférer une logique réparatrice post-crise à une logique préventive,** donc préférer des coûts probables d'un montant inconnu à des investissements certains au montant connu.

## Durcissement et amélioration de la capacité de récupération, duo gagnant de la résilience des réseaux ?

Dans ce contexte, comment accroître la résilience des réseaux? Deux grandes stratégies peuvent être distinguées qui répondent aux deux questions suivantes: comment rendre les réseaux plus robustes face à un risque donné? Et comment, si les réseaux sont malgré tout affectés par la crise, permettre un retour à la normale le plus rapide possible?



La première stratégie, celle du durcissement, consiste à prendre des mesures préventives. Cela peut paraître relativement évident: pour être moins touché par un aléa, il faut s'en protéger. Cette assertion simple soulève toutefois plusieurs questions:

### 1 Se protéger, soit, mais contre quel(s) risque(s) ?

La connaissance des risques reste aujourd'hui encore bien incomplète et surtout inégale territorialement. L'enjeu est ici celui de la connaissance, depuis la cartographie et la modélisation des risques jusqu'au retour d'expérience des précédentes crises. Celui-ci doit pouvoir servir de base à une adaptation des réseaux pour les rendre plus résilients et non pas seulement à leur réparation ou maintien en état. Il est également nécessaire de mener une réflexion prospective sur les risques inconnus jusqu'à aujourd'hui et qui affecteront les villes dans le futur.

### 2 À quel coût ?

Adapter un stock déjà existant – et en bon état de fonctionnement – pour le protéger d'un risque probable, voire encore inconnu, se heurte à un frein important, celui de l'investissement massif qu'il suppose, et qui peut ne pas toujours paraître prioritaire. Et cela pour deux raisons. Tout d'abord, en dépit de l'accroissement des aléas (changement climatique, cyberattaques...), tant que l'on n'est pas directement touché, l'espoir perdure qu'on ne le sera pas, ou peu. En outre, les coûts de la défaillance d'un réseau sont très inégalement connus; et s'ils le sont, ils ne concernent le plus souvent que les coûts propres des opérateurs et non les coûts induits chez les tiers (clients, habitants, autres opérateurs, collectivités...) ni les coûts environnementaux, qui ne sont pas directement pris en charge par les opérateurs. Autrement dit, le coût de l'inaction n'est pas connu si celui de l'action l'est. Cet enjeu de coût pose directement celui du dimensionnement de la prévention.

### 3 Quel type de maîtrise de risque viser ?

À cet égard, trois catégories de risques doivent être distinguées: les risques dits « locaux » (forte fréquence, faible intensité, faibles conséquences); les risques dits « intermédiaires » (fréquence et intensité moyennes qui entraînent un dysfonctionnement exigeant la mise en œuvre d'une action coordonnée à l'échelle du réseau); enfin, les risques dits « majeurs » (très faible fréquence mais impact très fort entraînant des réactions en cascade et engageant des ressources de l'opérateur comme de la collectivité). Faut-il viser une mise en résilience de tout le réseau ou seulement d'une partie? Quels risques associés (opérationnels, financiers, sociaux, d'image...) accepte-t-on de prendre selon le niveau de maîtrise de risque choisi? Existe-t-il un consensus sur les risques associés acceptables?

### 4 Qui est acteur de la protection ?

Plusieurs études de cas ont révélé les effets de réactions en chaîne entraînés par la défaillance d'un seul réseau sur les autres réseaux et sur les systèmes urbains. L'enjeu est double: celui de la connaissance des liens des différents réseaux entre eux et de leur emplacement; ensuite, celui de la gestion coordonnée des actions menées par les opérateurs de réseaux entre eux d'une part, de celles des opérateurs avec celles des collectivités d'autre part, seule voie pour répondre au caractère systémique des crises.



Fig. 17 : Paris privée d'électricité le 4 novembre 2006 à la suite d'une défaillance sur le réseau électrique allemand

**Que change le paradigme de la résilience ? La résilience déplace le focus de l'action de récupération en plaçant en son cœur le long terme. Cela entraîne deux conséquences majeures :**

- 1 **La gestion de l'urgence et le retour à l'équilibre ne deviennent plus qu'une étape de l'action, certes majeure, mais la finalité devient la transformation de l'ensemble du système pour le rendre moins vulnérable.**
- 2 **La gestion de l'urgence s'en trouve elle-même transformée, devenant un processus préparé collectivement.**

Cette nécessité de la gestion collective peut être parfaitement démontrée par l'exemple de la panne électrique du 4 novembre 2006. Ce jour-là, une coupure sur le réseau allemand pour faire passer un bateau de croisière sur l'Éms, prévue de longue date, mais à propos de laquelle les gestionnaires du réseau se sont mal coordonnés, a provoqué une surchauffe du réseau allemand. En quelques secondes, un système de délestage s'est automatiquement mis en route pour éviter la généralisation de la surchauffe à l'ensemble du réseau et un blackout. Dix millions d'Européens ont ainsi été privés d'électricité pendant une heure, tandis que le Maroc subissait également un blackout, devant recourir à l'aide ses voisins maghrébins, ce qui entraîna des opérations de délestage sur le réseau tunisien. **Dans ce cas, ce sont l'interconnexion des réseaux et leur solidarité à l'échelle européenne qui ont permis leur résilience... en même temps que ce maillage européen a également contribué à propager les effets de la crise.** La seconde stratégie de renforcement de la

résilience des réseaux vise, une fois la crise survenue, à les rendre à nouveau opérationnels aussi vite que possible.

Étant donné le caractère stratégique des grands réseaux, ils font l'objet de procédures bien rodées en cas de défaillance avec un ordre de priorité d'action défini: mise en sécurité des personnes, sécurisation des accès et de l'accessibilité (notamment pour faire passer les secours), rétablissement des réseaux pour permettre autant que possible une continuité de service, même en mode dégradé, mise en place de substituts pour pourvoir aux besoins les plus urgents (groupes électrogènes, bouteilles d'eau, couvertures, etc.).

Fig. 18 :  
La résilience des habitants vs.  
la résilience du territoire ?  
Les habitants de retour dans  
leurs maisons reconstruites à la  
suite des inondations causées  
par Katrina



## 1 La crise comme opportunité ? Ou quand la précipitation devient un risque

Ce que met en valeur la résilience, c'est la tension, sinon parfois le caractère opposé, qui peut exister entre les deux temps d'une gestion de crise touchant aux grands réseaux: d'un côté, l'urgence de rétablir un service, de l'autre, le retour à l'équilibre. Cette tension tient à l'ambiguïté de la notion de « retour à l'équilibre »: car de quel équilibre parle-t-on? Est-ce celui qui valait avant la crise ou un autre? En d'autres termes, ce à quoi invite la résilience, c'est à interroger les liens entre le fonctionnement du système et le risque induit, et non plus seulement en quoi telle ou telle amélioration technique pourrait réduire l'exposition au risque ou le risque lui-même. Tout l'intérêt de cette approche est là: le focus passe des réseaux au territoire, du sectoriel au système. **Car le véritable enjeu est le suivant: comment améliorer la résilience du territoire?**

**Répondre à cet enjeu est complexe voire potentiellement source de conflits.** Complexe, car il exige une remontée de l'information des différents opérateurs et **une instance capable de faire le travail de consolidation de l'ensemble de ces retours d'expérience**<sup>15</sup> pour, d'une part, saisir les interdépendances et les effets domino et, d'autre part, adapter une action coordonnée. **Conflictuel car les mesures prises pour répondre à l'urgence peuvent ne pas jouer en faveur d'une résilience de long terme**, comme le montrent les exemples des ouragans Katrina et Sandy. Les travaux d'Isabelle Maret et de Thomas Cadoul sur la Nouvelle-Orléans ont bien mis en lumière le processus fondamental d'attachement à la terre qui lie les habitants à leur ville, à leur quartier, à leur maison, même une fois

détruite, et qui explique leur volonté de se réinstaller au même endroit après la catastrophe. L'attachement au lieu est plus fort que la mémoire du risque. **Cette résilience des habitants, véritable moteur dans la renaissance de la ville, devient paradoxalement un facteur d'accroissement de la vulnérabilité au long terme lorsque le processus de réinstallation ne s'accompagne pas d'une politique adéquate de protection face au risque.** Ainsi, après Katrina, 83% des habitations sur la façade atlantique, soumises elles aussi à un risque majeur d'inondation, n'ont pas été adaptées pour y faire face. Après Sandy, l'État du New Jersey a attribué 10 000 dollars à chacun des habitants décidant de rester sur place et de reconstruire leur maison détruite par l'ouragan – sans que des mesures contraignantes relatives aux normes de construction et de protection face au risque ne soient prises... Les dégâts causés par les ouragans qui ont continué de frapper la côte ouest des États-Unis ont montré combien une stratégie de résilience du territoire ne peut faire l'impasse sur une action de long terme s'attaquant non seulement aux effets de la crise mais aussi à ses causes, en relation avec les habitants. C'est pourquoi les auteurs du rapport « Résilience des réseaux dans le champ du MEDDE à l'égard des risques » préconisent: *« la gouvernance doit tenir compte du facteur temps, se servir de la volonté d'action qui naît de l'urgence et éviter la temporisation qui alimente la volonté d'oubli mais elle doit aussi tenter d'inscrire les actions de réparation dans un cadre de moyen ou long terme »*<sup>17</sup>.

## 2 Être (in)formé. Pour une gestion collective du risque

Mener une stratégie de résilience territoriale ne peut se faire qu'avec les habitants. L'exemple de la Nouvelle-Orléans montre cependant que cela ne peut se faire que sur la base d'une formation au risque et d'une compréhension des enjeux de long terme. Et cela pour deux raisons au moins: rendre acceptable une situation dégradée et impliquer les habitants au bon niveau.

La gestion de l'urgence dépend du seuil d'acceptation du dysfonctionnement: plus la compréhension des enjeux et la communication des actions menées auprès de la population sont importantes, plus le seuil d'acceptation est grand, et moins la pression s'exerce pour une action rapide aux conséquences peut-être néfastes sur le long terme. On se rappelle de la fameuse « rumeur d'Abbeville » et ses gros titres, *« À Abbeville coulent la Somme et la rumeur »*<sup>18</sup>, *« La rumeur d'Abbeville fait déborder la colère des habitants »*<sup>19</sup>. En 2001, à la suite d'un hiver pluvieux qui a saturé les nappes phréatiques, la Somme et ses affluents connaissent une montée lente et durable des eaux, qui provoque

l'inondation de 2 800 foyers au plus fort de la crise et l'évacuation de 1 100 personnes. Alors que l'état de catastrophe est reconnu dès le 23 mars 2001, une rumeur se répand rapidement selon laquelle l'eau de la Seine serait déversée dans la Somme pour éviter d'inonder Paris, qui doit accueillir le Comité Olympique en vue de sa candidature aux Jeux de 2008. Alors même que la gestion « technique » de la crise fut plutôt bonne, avec une politique de relogement bien menée et une surveillance accrue relative à la bonne application des Plans de prévention du risque inondation (PPRI), l'épisode de la crue de la Somme fut très mal toléré par les habitants qui eurent l'impression d'être laissés pour compte. À l'heure de la communication instantanée, parfois sans vérification factuelle, voire de la désinformation, on comprend d'autant plus le défi et l'importance que représente la bonne communication.

Cette bonne communication doit trouver une base solide dans un travail préliminaire à la crise visant à former au risque: les habitants d'abord, par une explication des phénomènes pouvant engendrer un risque et par l'apprentissage de réactions opportunes en cas de crise; l'ensemble des opérateurs de réseaux et des autorités publiques ensuite, pour comprendre le point de vue de l'utilisateur. La gestion résiliente de la crise et de l'après-crise repose sur la capacité à faire des habitants des acteurs, capables de relayer l'action, de développer les solidarités locales et enfin de participer au retour à l'équilibre du système.

## L'impensé des réseaux ou l'a-croissance croissante

-46,6% à Gdansk, -40,4% à Budapest, -15,6% à Berlin, -16,6% à Paris, -13,3% à Nantes, -4,1% à Madrid... entre 1991 et 2001 la plupart des villes européennes ont vu leur consommation d'eau baisser, parfois de façon spectaculaire pour les villes de l'ancien bloc socialiste.

Entre 1991 et 2001, la plupart des villes européennes ont vu leur consommation d'eau baisser, parfois de façon spectaculaire pour les villes de l'ancien bloc socialiste. Dans sa contribution au colloque de Cerisy, Daniel Florentin a mis en lumière un autre type de choc auquel sont soumis les réseaux: l'a-croissance, soit l'absence de croissance, voire la décroissance. Il est moins spectaculaire que les chocs brutaux évoqués précédemment. Lent et délétaire, il est plus facile à ignorer longtemps, comme le montre le cas de Séville: ce n'est qu'à la faveur d'autres crises, économiques et sociales, que celle causée par la baisse constante de la consommation d'eau sur le réseau (-40% depuis les années 1990 malgré une population en constante augmentation) a pu être révélée au grand jour en 2013 et faire l'objet d'un débat public.

N'est-on pas face à un paradoxe? Le chapitre précédent montrait que la moindre consommation des ressources était un facteur majeur de la résilience. Pourquoi, appliquée aux réseaux, représenterait-elle un choc?

**C'est que, si la baisse de consommation est propice à la résilience de l'ensemble du système en préservant des ressources difficilement renouvelables, à l'échelle d'un réseau technique déjà constitué et dimensionné pour un niveau de consommation donné, il est vecteur de vulnérabilité infrastructurelle pour deux raisons principales.**

**1 Les réseaux sont dimensionnés pour fonctionner à un optimum.** Autant le trop que le pas assez pose des problèmes de fonctionnement et d'altération du réseau. Dans le cas des réseaux d'eau, il s'agit avant tout d'un problème sanitaire, comme le rappelle Daniel Florentin en évoquant la crise bactérienne de l'été 2008 à Magdebourg, à l'est de l'Allemagne: la conjugaison d'une moindre consommation, d'une stagnation d'eau dans les tuyaux pendant 14 jours consécutifs et de fortes températures estivales a entraîné une multiplication des bactéries dans les canalisations au-delà des seuils recommandés.

**2 L'équilibre économique des réseaux repose sur l'équilibre entre, d'un côté, des investissements et des coûts de gestion très élevés et, de l'autre, des recettes tirées des volumes consommés.** La baisse des consommations aboutit à un équilibre économique rompu et, comme le souligne Daniel Florentin, *« à un progressif effet ciseau: des coûts en hausse et des recettes en baisse »*.

L'enjeu est donc tout à la fois opérationnel (quel nouveau modèle de gestion des réseaux?), économique (comment augmenter les dividendes?) et enfin territorial (le modèle du grand réseau national capable de solidariser tous les territoires et d'offrir le même service au même prix est-il remis en question? Quel modèle alternatif?).

“ En fait, en voyant ce phénomène de baisse de la consommation, on a compris qu'on devait arrêter de construire et gérer ce qui était là, pour éviter que cela s'effondre également »

(entretien mené par Daniel Florentin avec un ingénieur de la *Trinkwasser Magdeburg* – TWM –, opérateur d'eau infrarégional de la région de Magdebourg, janvier 2013).

Quelles sont les options pour faire face à ce phénomène ? Daniel Florentin, à partir de l'analyse des réseaux d'eau en décroissance dans les *Länder* de l'est de l'Allemagne, en dégage plusieurs :

- 1 La bifurcation des grands opérateurs de réseaux vers du multiservices.**
- 2 L'augmentation du prix des m<sup>3</sup> de façon à faire peser sur la facture le coût des volumes perdus et de la hausse des coûts de gestion du réseau.**

Cette solution pose, d'un côté, la question centrale de l'acceptabilité de la mesure de la part de la population et de la précarisation d'une partie des habitants ne pouvant faire face à cette hausse tarifaire; de l'autre, elle ne permet pas seule de régler le problème à long terme car elle ne s'attaque pas à ses sources, seulement à certaines de ses conséquences (la baisse des recettes).

- 3 Le redimensionnement des réseaux pour s'adapter à la baisse de la consommation. On retrouve ici la problématique des coûts d'adaptation d'une infrastructure existante, qui sont très importants.**

D'une part, ils ne bénéficient que de subventions minimales, d'autre part, dans le cas des réseaux d'eau et d'assainissement en Allemagne, ils sont régis par le principe du « *full-cost recovery* ». Celui-ci fait reposer l'ensemble des coûts sur l'utilisateur final. Le maintien d'un faible coût de l'eau pour garantir une solidarité sociale et territoriale induit ainsi une capacité d'investissement réduite, qui peut conduire, même dans le cas d'un *statu quo* sur le réseau, à la création de nouvelles vulnérabilités infrastructurelles sur le long terme avec une maintenance *a minima*. Solidarité contre investissement? La décroissance interroge profondément le modèle économique des grands réseaux.

- 4 Le cloisonnement et la désolidarisation des réseaux conduisant à la mise en place de deux réseaux parallèles, l'un performant, de grande qualité et onéreux, « de première classe », l'autre, standardisé, héritier du réseau traditionnel, plus abordable mais procurant un service dégradé car sous-utilisé.**

C'est ce que Simon Marvin et Stephen Graham identifient dans leur ouvrage *Splintering urbanism* qui analyse la conception des réseaux dans les nouvelles extensions urbaines. Cette tendance remet profondément en cause la conception des grands réseaux comme des biens communs, outils essentiels de la structuration du territoire, vecteurs de solidarité nationale et garants de l'intérêt public. Elle plaide en faveur de l'adaptation des réseaux aux intérêts – concurrentiels – des différents acteurs pour en accroître ainsi l'efficacité et conduit à faire des réseaux des outils de différenciation (sociale et territoriale) avec le risque de fracturation (sociale et territoriale) associé et de création de zones où vulnérabilités infrastructurelle et sociale se conjuguent.

- 5 La création de nouvelles économies d'échelle en développant une stratégie spatiale et tarifaire permettant à la fois d'augmenter l'assiette et de maintenir une logique de solidarité territoriale.**

C'est celle qui a été adoptée à Magdebourg, qui pousse Daniel Florentin à voir dans la ville « *une forme de laboratoire de gestion de la décroissance des réseaux* ». Cette stratégie repose d'abord sur un élargissement de l'assise territoriale de l'opérateur du réseau d'eau SWM, *Städtische Werke Magdeburg*, qui a fusionné les réseaux et pris en charge les réseaux des territoires voisins; elle repose ensuite sur la mise en place par l'opérateur infrarégional de l'eau (TWM) d'une gouvernance partagée afin de favoriser le processus de négociation et de consensus et s'appuie sur l'application d'un tarif solidaire (« *Solidarpreis* ») d'échelle régionale. La conséquence en est que Magdebourg, moins touchée par la crise économique et sociale ainsi que par la décroissance, paie pour les autres territoires régionaux plus vulnérables, mais gagne en robustesse de son réseau en diminuant les risques sanitaires liés à la sous-utilisation de celui-ci.

L'intérêt de ce dernier exemple vient de ce qu'il permet de jeter un nouveau regard sur le rôle que peuvent jouer les opérateurs de réseaux. La SWM et la TWM, sans être des instances élues ni des administrations mais des entreprises de services urbains, développent une vision territoriale qui propose une alternative à la logique de compétition et qui favorise la résilience du territoire en cherchant à diminuer différentes vulnérabilités infrastructurelles et sociales.

Comme le constate ainsi Daniel Florentin :

“ les questions d'infrastructures et de réseaux ont longtemps été réservées aux techniciens et aux sciences 'dures', comme s'il s'agissait d'objets socialement ou politiquement neutres. Pourtant, derrière des constats principalement techniques comme celui d'une diminution des consommations d'eau, on retrouve un grand nombre de questionnements sociaux, liés aux enjeux d'adaptation à une société plus sobre dans la consommation d'un certain nombre de ses ressources. Derrière les enjeux du surdimensionnement infrastructurel, on retrouve des choix politiques, dont les implications peuvent générer des transformations territoriales majeures ».

### En attente du prince ? L'enjeu de la maintenance

Retour au point de départ : les grands réseaux sont-ils donc les cendrillons de la résilience ? Au-delà de la formule, heureuse, ce qu'elle révèle est majeur : tout comme Cendrillon, fille de roi, est un pilier de son royaume, les grands réseaux sont des infrastructures stratégiques essentielles au bon fonctionnement du système urbain; tout comme Cendrillon, privée de soutien et d'attention, perd son rang et sa capacité d'action, les grands réseaux menacent de ne plus bien jouer leur rôle de pilier de la résilience s'ils n'occupent pas la bonne place et ne sont pas correctement maintenus. Tous les exemples le montrent : la maintenance est un enjeu clé pour les réseaux. D'abord parce qu'un réseau en bon état permet de parer aux conséquences de la catastrophe plus rapidement. Ensuite parce que le mauvais état du réseau, en déficit de maintenance, non seulement renforce la vulnérabilité d'un territoire en freinant sa capacité de récupération mais, pire encore, crée aussi le risque. Rappelons-nous le blackout du 14 août

2003, où près de 50 millions de personnes ont été privées d'électricité dans l'Ontario, l'Ohio, le Michigan, la Pennsylvanie, l'État de New York, le Connecticut et le New Jersey. La raison? Un défaut de maintenance des lignes, avec des arbres non élagués et des lignes de transmission affaissées. Enfin, parce qu'un changement de référentiel de l'action se profile, comme l'a montré le cas des réseaux d'eau dans l'est de l'Allemagne, celui du primat de la maintenance sur l'extension des réseaux.



**Le défi n'est toutefois pas moindre. Car comment agir dans un système à double contrainte ? D'un côté, lors de leur construction, les pouvoirs publics ont largement financé les réseaux et ont besoin d'une augmentation des dividendes. De l'autre, comment faire entrer la maintenance dans une logique de projet quand le référentiel a toujours été celui de la construction ? La résilience ouvre des pistes d'action intéressantes en ce qu'elle contribue à ce changement de référentiel : comme l'a montré Daniel Florentin, elle permet de passer de la maintenance-réparation à une maintenance-transformation. Et si le trait d'union vers ce nouveau référentiel s'appelait... l'innovation ?**

# Le flux et le reflux

# 4

“ There is a tide in the affairs of men.  
Which, taken at the flood, leads on to fortune;  
Omitted, all the voyage of their life  
Is bound in shallows and in miseries.  
On such a full sea are we now afloat,  
And we must take the current when it serves,  
Or lose our ventures.”

« Il est dans les affaires de ce monde, un flux  
Qui, pris à l’instant propice, nous conduit à la fortune.  
Si on le laisse échapper, tout le voyage de la vie  
Ne saurait être que vanités et misères.  
Nous voguons à présent sur une mer semblable :  
Il nous faut saisir le flot quand il nous est favorable  
Ou perdre notre vaisseau... ».

William Shakespeare  
Jules César  
(Acte IV, Scène 3)

Les chapitres précédents ont montré que **dans toutes les approches de la résilience, les habitants apparaissent comme un facteur clé** : d’abord, parce que la concentration d’habitants renforce la vulnérabilité d’un territoire et accroît le risque (plus de personnes et de biens peuvent être touchés par les conséquences d’un aléa); ensuite parce que les habitants jouent un rôle important dans les choix et les orientations opérés dans la gestion de l’urgence et du retour à la normale en fonction de leur seuil d’acceptabilité du dysfonctionnement; enfin parce que les habitants représentent une ressource capitale dans la mise en place d’une démarche de résilience territoriale en devenant des acteurs du retour à l’équilibre (stratégie de l’« empowerment » et développement d’une culture collective du risque). Dans l’équation à plusieurs variables qu’est la relation entre habitants, territoire et résilience, il reste à étudier **si et en quoi le nombre d’habitants peut représenter une perturbation brutale ou délétère pour les villes. Comment qualifier un choc démographique ?**

## Le nombre d’habitants, obstacle à la résilience ?

Existe-t-il un seuil critique dans la taille des villes et dans le nombre d’habitants en-deçà ou au-delà duquel une ville ne pourrait plus être résiliente ? Cette question est souvent posée concernant les mégacités de plus de 10 millions d’habitants ou les villes petites et moyennes dans une tendance générale de métropolisation.

### Des mégacités...

Pour les premières, **l’interrogation porte d’abord sur la pression que fait peser leur nombre d’habitants sur leur environnement et la déstabilisation qui peut s’ensuivre**. Par exemple, Jakarta s’enfonce d’un mètre tous les 10 ans en raison de la pression des gratte-ciels et de la surexploitation des nappes phréatiques pour répondre aux besoins en eau potable de la population dans un contexte de forte pollution des eaux de surface. 40 % de la ville se situe désormais en dessous du niveau de la mer. Cette situation accroît la vulnérabilité de la ville qui est soumise à un fort aléa de



Fig .19 :  
Nettoyage d’un canal  
de drainage dans l’un des  
bidonvilles de Jakarta

pluies torrentielles : les canaux de drainage ne pouvant plus absorber la crue, les rues sont rapidement inondées parfois jusqu’à 1,5 mètre d’eau, comme en janvier 2013 (20 morts et 30 000 personnes sans domicile), en février 2017 ou en février 2018 (4 morts, évacuation de 6 500 personnes).

L'interrogation porte ensuite sur la **capacité à développer une stratégie de résilience en raison de la complexité et de l'interdépendance des enjeux d'un côté et de l'imbrication de l'ensemble des réseaux et des infrastructures de l'autre.**

Analysant le cas de Los Angeles, Chiara Daraio, Domniki Asimaki et Steven Low de l'université Caltech voient là le défi le plus important pour toutes les mégacités : il ne réside pas tant dans l'accumulation de données pour optimiser les infrastructures et les réseaux en fonction des différents risques que dans le travail de coordination des différentes stratégies d'acteurs (habitants compris) pour que l'ensemble du système parvienne à être résilient. L'enjeu porte donc avant tout sur la connaissance de la façon dont les mégacités fonctionnent et des interdépendances qui s'y créent ainsi que sur la création d'une « *task force* » apte à établir des priorités partagées par tous les acteurs. Cette fonction est tenue aujourd'hui à Los Angeles par Marissa Aho, « *Chief Resilience Officer* » à la tête du « *Resilience Assessment Overlay* » qui défend une approche systémique de résilience par le design.



Fig. 20 :  
Mégacité de Los Angeles  
vue du ciel

### ...aux villes de taille modeste

“ Requiem pour les sous-préfectures ?<sup>29</sup> »

La formule de Xavier Molénat condense l'interrogation sur les villes petites et moyennes dans les pays développés. **Ont-elles une chance de survie dans le mouvement global de métropolisation et de mondialisation ?** Elles sont souvent fortement touchées par la désindustrialisation, par le mouvement de concentration des emplois tertiaires et qualifiés dans les plus grands centres urbains ainsi que par la fermeture de certains équipements et administrations publics, grands pourvoyeurs d'emplois sur le territoire, tels les hôpitaux et tribunaux. **Les villes petites et moyennes** des pays développés comme des pays en voie de développement, dans ces derniers avec une acuité encore accrue, **présentent une vulnérabilité particulière en raison, d'une part, d'une population en moyenne plus pauvre** (en France, par exemple, le taux de pauvreté atteint 17,8 % dans les villes moyennes contre 14,5 % pour la moyenne nationale<sup>30</sup>) **et, d'autre part, de moyens plus limités** (techniques, financiers, en données disponibles ou en personnel qualifié) pour mettre en œuvre une stratégie de résilience et faire face aux divers chocs. S'appuyant sur l'exemple de Détroit, aux États-Unis, qui a perdu des milliers d'emplois industriels à la suite de la crise de 2008, Jörn Birkmann affirme ainsi que :

“ la taille des villes affecte la façon dont les villes font face au choc économique [...]. Manquant d'activités industrielles diversifiées, elles sont moins capables que les métropoles d'attirer de nouveaux emplois tirant avantage de nouveaux secteurs économiques porteurs et en croissance par la mobilisation de dispositifs nationaux ou d'accords commerciaux internationaux. Elles manquent également d'investissements pour moderniser leurs anciennes industries<sup>31</sup> ».

Certains contre-exemples, comme ceux de Cognac, de Châtelleraut ou encore d'Albi, remettent toutefois en question toute fatalité liée à la taille : ces villes moyennes, qui ont su reconnaître suffisamment tôt les transformations économiques à l'œuvre et exploiter leur système local de compétences (SLC), ont réussi à mener une stratégie de diversification économique leur permettant de devenir elles aussi des pôles d'innovation<sup>32</sup>. **Les villes petites et moyennes, reconnait Jörn Birkmann<sup>33</sup>, présentent de par leur taille un avantage comparatif par rapport aux métropoles et mégacités : elles sont plus facilement contrôlables, les acteurs, moins nombreux, peuvent plus facilement se coordonner, et les effets qui suivent la mise en place d'une stratégie de résilience peuvent se faire sentir concrètement plus rapidement et susciter ainsi plus aisément l'adhésion de la population.**

Fig. 21 :  
Île abandonnée  
d'Ha-Shima au Japon



Le cas des villes petites et moyennes est particulièrement intéressant car il met en lumière le fait que **la taille d'une ville ainsi que le nombre d'habitants ne déterminent pas un destin particulier.** L'enjeu premier est double : celui de la relation nouée entre un territoire, ses habitants et un environnement ainsi que celui de la capacité à analyser les changements en cours, anticiper leurs conséquences et mobiliser les acteurs et ressources locales. Ainsi, en dépit de la séduction du concept, **il est impossible de déterminer un seuil critique au-delà et en-deçà duquel une ville ne pourrait plus être résiliente**, comme le souligne très bien Géraldine Djament-Tran<sup>34</sup>. Cela ne signifie toutefois pas que le nombre d'habitants n'a aucune influence sur la capacité de résilience d'une ville. Comme le montre le cas des villes petites et moyennes dans les pays en voie de développement, qui sont celles qui vont connaître les taux de croissance les plus importants (+32 % entre 2015 et 2030, pour +26 % pour les métropoles et les mégacités<sup>35</sup>), **c'est certainement moins le stock que le flux d'habitants qui constitue un facteur de vulnérabilité particulier.**

### Le nombre d'habitants, obstacle à la résilience ?

Le nombre d'habitants fait office de baromètre attendu de bonne santé des territoires : une croissance soutenue est gage d'attractivité et promesse de croissance et de développement. Pendant négatif, la perte du nombre d'habitants est suivie avec inquiétude comme signe de déprise économique, de vieillissement du territoire et d'obstacle à l'attractivité. La ville en déclin est source d'angoisse car elle ne suit pas le paradigme qui associe depuis l'industrialisation la ville à l'expansion continue. N'est-on pas passé de 7 % d'urbains en 1700 à plus de 50 % aujourd'hui ? L'ONU ne prévoit-elle pas que nous serons d'ici 2050 70 % d'urbains ? Dans ce siècle des villes, les villes en déclin apparaissent comme une anomalie. Pire, à une époque qui valorise les thèses de Richard Florida selon lesquelles les villes qui attirent et concentrent les talents et les classes créatives sont porteuses d'innovation et représentent, à ce titre, les véritables moteurs de l'économie, les villes en déclin paraissent condamnées à poursuivre cette trajectoire. Dans ce contexte de compétition où compte l'image et le positionnement des villes, on comprend la difficile mise à l'agenda politique voire la simple reconnaissance du phénomène de décroissance (Nicolas Cauchi-Duval, Vincent Béal et Max Rousseau parlent même de « *mise sous silence de la décroissance urbaine* » par les politiques françaises), avec l'impression que le nommer serait l'enterrer.

Et pourtant, **le temps long de l'Histoire nous montre d'abord que le phénomène de décroissance ne peut être considéré comme une anomalie du développement des villes. Les villes sont mortelles<sup>37</sup>.** Sylvie Fol et Emmanuèle Cunningham-Sabot<sup>38</sup> rappellent que la décroissance urbaine a même été théorisée à de nombreuses reprises et citent quelques exemples bien connus, comme celui de l'École de Chicago qui conçoit les villes comme soumises à un « *cycle de vie débouchant sur le déclin* », ou encore celui de Lewis Mumford qui décrit l'évolution de la ville en ces termes : « *la ville, d'Eopolis devient Polis puis grossit en Metropolis, entame son déclin en devenant Parasitopolis, puis Pathopolis, éventuellement Tyrannopolis et finit en Necropolis, 'ville de la mort', 'cimetière final' de chaque civilisation* ». Sans céder au fatalisme de Mumford qui cherche en filigrane à critiquer le phénomène d'expansion urbaine de l'après Seconde Guerre mondiale, les travaux de Cheshire et Hay menés sur 229 villes d'Europe de l'ouest ont montré une tendance au déclin des agglomérations sous l'effet de mouvements de suburbanisation n'excluant toutefois pas des phénomènes de reprise de croissance.



Fig. 22 : Centre Avenue à Pittsburgh

Le phénomène de décroissance est ensuite loin d'être un phénomène isolé. Il a d'abord été théorisé sous le nom de « *shrinking cities* » ou de « *schrumpfende Städte* » pour décrire les trajectoires de déclin des villes américaines de la *rust-belt* ainsi que des villes allemandes (notamment des nouveaux Länder et de la Ruhr) à la suite de la désindustrialisation des années 1970 et 1980 et du tournant démographique des années 1990 : pour ne citer que quelques exemples aux États-Unis, Baltimore et Philadelphie ont perdu plus de 20% de leur population entre 1970 et 2000, Détroit et Pittsburgh plus de 30%, Saint Louis 44%<sup>39</sup> et, en Allemagne, Magdebourg a perdu 17% de sa population entre 1990 et 2015, Chemnitz 23% et Leipzig 4%<sup>40</sup>. **Le phénomène touche désormais plus d'un quart des villes de plus de 100 000 habitants et ne se concentre plus seulement dans les pays développés.** Certaines très grandes villes des pays en voie de développement connaissent un tel phénomène : Puebla, La Havane, Montevideo ou encore Séoul<sup>41</sup>.



Fig. 23: Fiches, dents creuses et immeubles habités sur la Palmstrasse à Chemnitz

Enfin, la question de l'image et du positionnement est loin d'être la seule en jeu. **Les villes en décroissance présentent bien des facteurs de vulnérabilité particuliers qui, d'une part, rendent dangereuse la mise sous silence du phénomène de décroissance et, d'autre part, exigent une prise en compte tout aussi particulière.** La perte de population s'accompagne d'une perte d'activités économiques, d'une réduction des finances publiques qui limite la capacité d'investissement et d'action des collectivités, d'un appauvrissement de la population avec une hausse du chômage ainsi que de son vieillissement et enfin de l'accroissement des troubles sociaux. Le phénomène de décroissance entraîne une hausse de la vulnérabilité sociale. Par ailleurs, la décroissance ne signifie pas que les villes deviennent plus petites. Certains immeubles, certains quartiers se vident de leurs habitants, créant ce qu'on a pu appeler à Leipzig une « *ville perforée*<sup>42</sup> ». **Cette discontinuité territoriale pose un défi majeur** aux collectivités qui consiste à maintenir un niveau de services avec des budgets réduits et sans pouvoir réaliser les mêmes économies d'échelle. Nous l'avons vu sur le cas des réseaux d'eau à Magdebourg, particulièrement fragilisés en termes de sécurité et de maintenance à la suite d'une moindre consommation d'eau. Le même cas se pose pour les autres réseaux d'énergie, pour la desserte en transports en commun, la livraison du courrier ou le maintien d'écoles et d'équipements de quartier.

## « Ausbluten oder gesund schrumpfen ? »

(se vider de son sang ou décroître en bonne santé ?) :

Cette question, posée par Marc Bose et Peter Wirth à propos de la petite ville de Johanngeorgenstadt en Saxe<sup>43</sup>, se pose pour toutes les villes en décroissance.

**Les réponses diffèrent parce que toutes n'interprètent pas le phénomène de décroissance de la même façon et, ainsi, toutes n'entendent pas la même chose par le concept de résilience. On peut dégager trois tendances principales :**

### 1 La stratégie de la stabilité

La décroissance est vue comme une crise conjoncturelle dont il s'agit de se relever. La stratégie de résilience consiste à s'adapter aux nouveaux paradigmes (notamment économiques et sociaux) pour lutter contre la décroissance, réussir à rendre la ville à nouveau attractive et en relancer la croissance. C'est le sens du plan d'action « Cœur de ville » annoncé par le gouvernement français le 27 mars 2018 au bénéfice de 222 villes : « *le plan 'Action cœur de ville' répond à une double ambition : améliorer les conditions de vie des habitants des villes moyennes et conforter leur rôle de moteur de développement du territoire. Si un cœur de ville moyenne se porte bien, c'est l'ensemble du bassin de vie, y compris dans sa composante rurale, qui en bénéficie. [...] Le programme vise à faciliter et à soutenir le travail des collectivités locales, à inciter les acteurs du logement, du commerce et de l'urbanisme à réinvestir les centres villes, à favoriser le maintien ou l'implantation d'activités en cœur de ville, afin d'améliorer les conditions de vie dans les villes moyennes*<sup>44</sup> ». L'ambition ne s'arrête pas à la revitalisation des centres-villes. Elle vise à recréer des moteurs de croissance pour l'ensemble du bassin de vie, comme les métropoles le font à plus grande échelle.

### 2 La stratégie de l'amélioration

La décroissance est vue comme une crise conjoncturelle dont il s'agit de tirer profit. La stratégie de résilience mise en œuvre voit dans la décroissance une opportunité de recréer un nouveau modèle de ville plus durable sachant toutefois que l'horizon d'attente reste celui de la croissance. Russell Weaver, Sharmistha Bagchi-Sen, Jason Knight et Amy E. Frazier<sup>45</sup> le montrent bien à partir de l'analyse de deux exemples. Celui de la ville d'Hartford, dans le Connecticut, qui a connu une perte de 30% de ses habitants entre 1950 et 2010, notamment sous l'effet d'un puissant mouvement de périurbanisation. En 2008, la ville a cherché à enrayer le phénomène en revitalisant le centre-ville selon les principes du « *smart growth* » : le nouveau projet Constitution Plaza East proposait une mixité fonctionnelle (logements, bureaux, commerces) limitant l'usage de la voiture dans le but d'offrir une alternative durable à la périurbanisation et de recréer une demande pour l'immobilier de centre-ville. On peut interroger avec les auteurs l'exemple des éco-villages, comme ceux construits à Cleveland, dont la stratégie de « *smart growth* » peut conduire à aggraver les conséquences de la décroissance : en proposant de nouveaux quartiers d'habitat écologique, aisément accessibles en transports en commun, ils souhaitent promouvoir un nouveau modèle de ville plus durable. Mais qu'est-ce qu'une ville durable qui ne propose pas de solution à la vacance existante, qui en vient parfois à consommer de nouvelles terres agricoles et à entretenir la périurbanisation pour permettre une utopie verte ou encore qui s'adresse bien moins aux habitants de la ville qu'à de nouveaux habitants au profil socio-économique élevé pour recréer de la valeur par un processus de gentrification ?



Fig. 24 : Constitution Plaza à Hartford, Connecticut



Fig. 25 : Ferme urbaine Earthworks à Détroit

### 3 La stratégie de l'accompagnement

La décroissance est vue comme une crise structurelle à laquelle il faut s'adapter. La stratégie de résilience consiste à ne pas lutter contre la décroissance mais à l'accompagner et à tirer profit des opportunités qu'elle offre pour permettre de développer une meilleure qualité de vie pour la population locale. Trois exemples sont particulièrement marquants à cet égard : Saint-Étienne, qui a entamé dès la fin des années 1990 une politique active de dédensification devant permettre tout à la fois d'améliorer la qualité de l'habitat et de créer de nouveaux espaces ouverts (îlot-test Franche-Amitié) ; Dessau, en Allemagne, qui, en publiant un plan-guide du corridor paysager, cherche à planifier sur la temps long la décroissance et à matérialiser le concept de ville-archipel ; ou encore Détroit, où les acteurs locaux ont transformé un îlot en ferme urbaine pour répondre à la crise alimentaire et recréer une économie agricole

locale. Dans ces trois cas, la tentative est faite de proposer une alternative au modèle de la croissance<sup>46</sup> dans un objectif de meilleure qualité de vie et de plus grande résilience. Toutefois, l'enthousiasme soulevé par les perspectives ouvertes par la décroissance – « *Toll – endlich Platz!*<sup>47</sup> », s'écrie Thomas Straubhaar – se heurte bien souvent sur le terrain à de vraies difficultés à repenser l'usage du sol<sup>48</sup>, à échapper aux logiques de compétition et surtout aux difficultés financières<sup>49</sup>.

L'ensemble de ces stratégies appelle une dernière remarque: **le phénomène de décroissance est aussi le résultat d'un ensemble de relations, d'interdépendances et de domination à l'intérieur d'un système urbain dont la complexité s'accroît.** Pour beaucoup de villes moyennes, par exemple, le phénomène de décroissance est inséparable de la dynamique de périurbanisation. Celle-ci conduit les habitants à s'installer toujours plus loin du centre-ville, à utiliser des aménités aménagées en périphérie et à se rattacher progressivement à la dynamique métropolitaine proche plutôt qu'à celle de la ville centre, défavorisée par les effets de taille et de spécialisation propres à la métropolisation<sup>50</sup>. Celle-ci finit par se vider de ses activités. Certains chercheurs préfèrent ainsi parler de « *périphérisation* » plutôt que de décroissance. **Ce changement de regard sur la décroissance pourrait conduire à affiner les stratégies de résilience dans une perspective relationnelle pour tirer profit des évolutions du système urbain et mieux saisir les potentiels locaux.**



Fig. 26 : Jeune garçon devant un canal d'épuration à ciel ouvert, Bidonville de Kibera à Nairobi, Kenya

## Gérer l'afflux

**La croissance urbaine apparaît comme un horizon d'attente souhaité pour la plupart des villes qui associent croissance démographique et développement économique.** Pourtant, la croissance urbaine est également facteur de vulnérabilité: en 2015, pour la première fois, le rapport « *Global Risks* » du Forum économique mondial de Davos traitait du risque que représente « *l'urbanisation rapide et non planifiée* », notamment dans les pays en développement. **« L'urbanisation crée des opportunités mais exacerbe également les risques. La vitesse à laquelle elle se développe interroge notre capacité à planifier et à nous adapter<sup>52</sup> ».** **L'un des principaux défis que pose l'urbanisation est celui de son rythme:** la croissance est-elle rapide ou lente? Est-elle soudaine et intermittente ou continue? Les différents cas de figure permettent de distinguer plusieurs types de chocs démographiques et de souligner les risques propres à chacun.

### 1 Rapide et constante : la tendance lourde de l'urbanisation des villes en voie de développement

Alors que la croissance moyenne de la population urbaine est de 1,84 % par an, à Abuja et Port Harcourt au Nigéria, elle l'est respectivement de 6,2 % et de 5,1 %, à Ouagadougou au Burkina Faso de 6,2 % et à Mbouda au Cameroun de 7,8 %<sup>53</sup>. **Cette forte croissance urbaine, qui touche principalement les villes petites et moyennes d'Afrique sub-saharienne et d'Asie du sud-est, constitue un stress important sur les ressources naturelles, sur les terres agricoles qui sont grignotées par l'expansion urbaine, sur les marchés de l'emploi et du logement (40% de la croissance urbaine se fait sous la forme de bidonvilles à la périphérie de la ville<sup>54</sup>), sur l'ensemble des infrastructures (en état de saturation ou inexistantes) et enfin sur les communautés (avec un enjeu crucial d'intégration sociale).** Face à ces stress, ces villes présentent **des facteurs de vulnérabilité**

**particuliers:** d'une part, une réalité démographique, **la jeunesse de la population** qui manque de qualification et de perspectives dans son pays et forme un terreau favorable aux différents types d'enrôlement – 60 % des Africains ont moins de 35 ans, les jeunes de 15 à 24 ans représentent 20 % de la population, 40 % de la force de travail et 60 % de chômeurs (pour un taux moyen de 44 %); d'autre part, **l'incapacité des villes à maîtriser et à**

Fig. 27 : Arrivée de réfugiés à la gare de l'aéroport de Cologne/Bonn depuis la frontière autrichienne en octobre 2015



### 2 Soudain et par vagues : l'accueil des réfugiés dans les villes européennes à partir de l'automne 2015

En 2014, 563 000 personnes déposaient une demande d'asile dans un pays de l'Union européenne. Au second semestre 2015, ils étaient 1,2 million. **Les villes ont dû faire face à l'arrivée d'un afflux considérable et soudain de personnes sur leur territoire, pouvant être qualifié de choc démographique.** À Hambourg par exemple, pendant l'été 2015, 400 demandeurs d'asile arrivaient chaque jour. Comment accueillir ces nouveaux arrivants? Les réponses nationales et locales diffèrent fortement à l'échelle européenne. La Fabrique de la Cité, dans son rapport publié en janvier 2018 sur « *Villes européennes et réfugiés: un laboratoire du logement abordable<sup>56</sup>* », s'est intéressée aux approches de la Suède et de l'Allemagne, deux pays qui ont accueilli respectivement le plus grand nombre de demandeurs d'asile de l'Union européenne par tête et le plus grand nombre absolu de demandeurs d'asile (890 000 en 2015) en Union européenne. Ils constituent **deux laboratoires pour l'étude des défis posés par l'arrivée massive de nouveaux habitants dans un contexte de rareté du foncier et de pénurie de logement abordable.**

**planifier l'expansion urbaine qui s'effectue en majorité sans gouvernance et selon les logiques de l'informel, qui plus est sur des terrains souvent exposés à un risque naturel ou climatique élevé (inondation, tremblement de terre...); d'autre part encore, une consommation très importante de terres agricoles aggravant la dépendance alimentaire d'une population de plus en plus nombreuse; enfin, le manque de temps pour réussir à élaborer une stratégie durable, la tester et l'éprouver – avec pour résultat des décisions de court terme au coût social et environnemental souvent élevé.**

Les principaux risques qu'encourent ces villes sont donc les suivants: **l'instabilité sociale** que peuvent entraîner l'aggravation des inégalités sociales et le développement de la ségrégation socio-spatiale; **le risque sanitaire** ensuite, lié à une propagation rapide des épidémies, comme l'a montré par exemple récemment la crise Ebola, ainsi qu'à une exposition renforcée aux polluants; **les risques climatiques et naturels** enfin, aux conséquences aggravées par le nombre de personnes exposées et par la difficulté à organiser les secours en raison d'infrastructures défaillantes. Et pourtant, ces villes en croissance continuent à receler un véritable potentiel pour leurs habitants, notamment celui d'un meilleur accès aux services et infrastructures ainsi que la possibilité de s'élever sur l'échelle sociale. **Tout l'enjeu de la résilience dans ce contexte de croissance rapide est là: réussir à fédérer les acteurs autour d'une stratégie de long terme d'adaptation, alors même que l'urgence incite aux petites mesures réparatrices.** Certaines villes y parviennent. L'exemple d'Addis-Abeba<sup>55</sup> le montre: alors que 80 % de la population vit encore dans des bidonvilles, le gouvernement investit dans un très gros programme immobilier en association avec la construction d'un système de transport ferroviaire léger. Il parvient ainsi à lutter à la fois contre les bidonvilles et contre l'étalement urbain.

La réponse allemande a reposé sur les piliers suivants: **d'abord, une prise de position politique claire en faveur de l'accueil des demandeurs d'asile.** « *Wir schaffen das<sup>57</sup>* », déclare la chancelière Angela Merkel le 31 août 2015. **Ensuite, la conviction que les réfugiés ne sont pas en attente de repartir dans leur pays, mais qu'il faut compter sur une installation sinon définitive, du moins de long terme en Allemagne.** Par conséquent, **l'enjeu ultime auquel l'Allemagne choisit de répondre face à ce choc démographique est celui de l'intégration des réfugiés dans la société allemande.** **Ensuite, une politique de distribution des flux de réfugiés dans l'ensemble des villes** contre une politique de laisser-faire. Ce système datant de 1947 et déjà éprouvé, connu sous le nom de « *Königsteiner Schlüssel* », consiste en une clé de distribution prenant en compte des critères aussi bien démographiques que fiscaux répartissant les demandeurs d'asile dans les différents Länder qui déterminent eux-mêmes le quota pour chacune de leurs villes, selon des critères restant à leur discrétion. Enfin, **une réflexion sur l'accueil qui s'inscrit très rapidement dans une pensée de parcours résidentiel** du demandeur d'asile ayant obtenu le statut de réfugié. La politique d'hébergement est segmentée selon trois temporalités, types d'accueil et logements: **d'abord l'urgence; l'objectif que s'est fixé l'Allemagne est « personne dehors ».** Pour l'atteindre, trois stratégies ont été mises en place, d'une part la réquisition de bâtiments publics (gymnases, bâtiments administratifs...) ou privés et vacants (centres commerciaux, bureaux), d'autre part, la location de chambres d'hôtel, enfin, la construction de modules d'urgence, peu chers et rapides à monter et démonter (*Tempohomes* de Berlin). L'identification des bâtiments et du foncier

ainsi que le cantonnement du risque sanitaire et sécuritaire sont primordiaux dans cette phase, les objectifs de confort et d'intégration étant secondaires. Cet hébergement d'urgence est vu comme un sas d'une durée d'environ six mois pour **gagner ensuite un hébergement temporaire de long terme** de meilleure qualité. C'est la deuxième phase du parcours résidentiel. Ces hébergements temporaires, devant être quittés après l'obtention du droit d'asile, répondent cette fois à un objectif d'intégration sociale. Si le confort et l'intimité restent limités (ce sont des logements partagés), l'accent est en revanche mis sur la qualité de la construction, le soin apporté à l'espace public, la connexion à la ville avec des parcelles choisies à proximité d'infrastructures de transport et d'infrastructures sociales et enfin l'apprentissage de la langue allemande, avec des cours dispensés pour tous et une scolarisation dans le système scolaire allemand. Cette phase est marquée par un enjeu d'identification du foncier disponible ainsi qu'un travail de concertation avec la population pour éviter les phénomènes de rejet et de crispation sociale. **La dernière phase du parcours résidentiel est l'intégration du marché du logement régulier.** Ce parcours résidentiel s'avère toutefois aujourd'hui moins fluide que ce qui avait été planifié et espéré, certains demandeurs d'asile restant bloqués dans les logements d'urgence faute de place disponible dans les logements temporaires, et certains réfugiés n'arrivant pas à s'insérer sur le marché régulier du logement – faute de logements disponibles, de ressources financières ou de propriétaires enclins à leur louer un logement.



Fig. 28 : Logements temporaires de long terme avec leur aire de jeux centrale, Notkestrasse, Hambourg

**Cette approche allemande est particulièrement intéressante parce qu'elle se distingue par sa résilience sans toutefois qu'il eût été nécessaire de la théoriser comme telle. En quoi peut-on la qualifier de résiliente ?**

**1 Neutraliser le choc :**

La stratégie d'organisation de la répartition des demandeurs d'asile sur l'ensemble du territoire a permis d'« introduire de la certitude dans l'incertitude » (Cécile Maisonneuve), du maîtrisable dans l'in-maîtrisable et ainsi de réduire la vulnérabilité de tout le pays. La répartition transformant un flux indéfini en un stock (certes en croissance), les villes ont pu mieux organiser leur service d'accueil, dimensionner les équipements et prévoir, même pour seulement un ou deux jours en avance, l'arrivée des demandeurs d'asile. Les politiques mises en œuvre en ont gagné en efficacité.

**2 En dépit de l'urgence, favoriser des actions de long terme :**

En dépit de l'urgence, favoriser des actions de long terme : l'objectif de parvenir à loger tous les demandeurs d'asile est sous-tendu par un but de plus long terme que celui d'abriter des personnes en difficulté, à savoir celui d'intégrer de nouveaux habitants et citoyens. Pour faire du logement temporaire ce tremplin vers l'intégration, sa localisation, sa conception architecturale tout comme la façon de l'insérer dans la société ont été pensées comme une réponse à la question : où et avec qui les réfugiés doivent-ils vivre pour espérer pouvoir (en termes de moyens et de capacité) accéder au marché de l'emploi, à une formation professionnelle ou aux structures sociales dont ils ont besoin? Faut-il par exemple mélanger les réfugiés à d'autres types de population (projet Dantebad à Munich de l'architecte Florian Nagler proposant 50 logements pour des réfugiés et 50 logements pour des étudiants ou des personnes sans domicile)? Faut-il accepter voire organiser les regroupements de réfugiés que Doug Saunders, auteur d'*Arrival City*<sup>58</sup>, considère comme clé dans le processus d'intégration grâce aux réseaux d'assistance mutuelle qu'ils permettent? Ou bien les limiter pour éviter la stigmatisation et les effets de rejet? Autant de débats qui ne sont pas tout à fait tranchés aujourd'hui mais qui prouvent la vitalité de la pensée sur le sujet de l'intégration.

**3 Mobiliser l'ensemble de la société et faire du choc démographique un enjeu sociétal qui concerne tout le monde :**

L'accueil des réfugiés n'a pas été le résultat que de la seule mobilisation des administrations. La société civile, par le biais d'associations, d'ONG établies ou de groupes auto-organisés, s'est fortement engagée pour organiser l'aide aux demandeurs d'asile, l'enjeu étant aujourd'hui de réussir à mobiliser sur la longue durée au-delà de la phase d'urgence. Les acteurs privés ont aussi contribué, parfois plus difficilement, à la construction des logements par la fourniture de matériau à prix concurrentiel. Certaines villes, comme Hambourg, ont travaillé de façon innovante sur la concertation avec les habitants pour à la fois réussir à s'appuyer sur leurs connaissances du quartier et leur faire comprendre l'ensemble des contraintes juridiques et réglementaires pesant sur la création de nouveaux logements (Projet « Finding Places » à Hambourg).

**4 Face à l'urgence, développer l'agilité :**

L'accueil des demandeurs d'asile s'est heurté rapidement aux contraintes strictes imposées par le code fédéral du bâtiment ainsi que par le code de l'environnement, ne permettant pas de dégager le foncier nécessaire ni de construire des logements suffisamment rapidement et à des coûts soutenables. Face à ce défi, l'État fédéral a accepté de promulguer une loi sur l'accélération des procédures d'asile, suspendant pour une période donnée et aux fins exclusives de l'hébergement des réfugiés l'application de certaines dispositions de son code fédéral du bâtiment, sa loi sur la promotion des énergies renouvelables dans le secteur de la production de chaleur et son décret sur les économies d'énergie<sup>59</sup>.

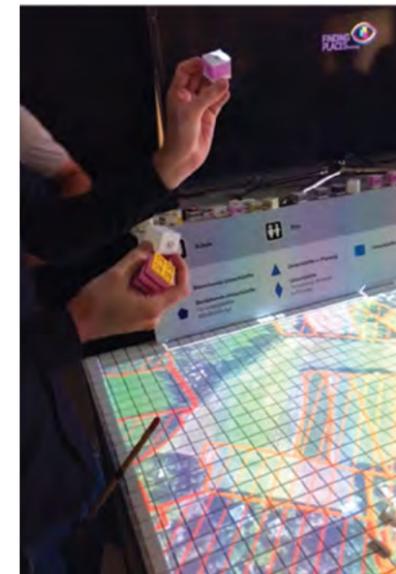


Fig. 29 : Outil de visualisation urbaine « Finding Places » (CityScope) ayant servi de base pour la concertation avec les habitants à Hambourg



Fig. 30 : Complexe de logements sociaux de long terme réservés d'abord aux réfugiés, Paul-Schwenk-Strasse, Berlin

**5 Développer une pensée systémique :**

Les difficultés rencontrées pour l'accueil et l'hébergement des demandeurs d'asile, notamment le passage fortement ralenti des réfugiés sur le marché régulier du logement, ont suscité une réflexion globale sur les mécanismes ayant conduit à ces difficultés, au-delà de la crise conjoncturelle des réfugiés. Cette dernière a ainsi mis en lumière la crise du logement abordable à l'œuvre en Allemagne et a servi de déclencheur à une action publique et privée dépassant le cadre strict de l'accueil des réfugiés. Sophie Wolfrum, professeur d'urbanisme à l'Université technique de Munich, note ainsi : « c'était un problème dont tout le monde avait conscience, mais maintenant c'est au sommet des priorités de la ville ». En ce sens, le projet « Making Heimat » porté par le *Deutsches Architekturmuseum* de Francfort est particulièrement révélateur : d'abord pensé comme un catalogue des bonnes pratiques pour le logement des réfugiés en Allemagne, il a suscité et organisé un véritable débat public entre représentants des municipalités, architectes, associations et acteurs de la construction sur les moyens requis pour réussir à produire plus de logement abordable et à baisser les coûts de la construction pour tous. Par ailleurs, l'ensemble de ces acteurs s'est saisi du logement temporaire de long terme comme d'un champ d'expérimentation pour tester de nouvelles solutions constructives et de nouveaux formats d'habitat et réfléchir à la modularité des logements pour apporter des réponses aux évolutions des modes de vie. Ainsi, le type de construction pour le logement temporaire de long terme a évolué depuis des containers de très haute qualité (cf. ensemble de Notkestrasse à Hambourg) mais temporaires à la construction de logements de long terme d'abord réservés aux réfugiés mais destinés à accueillir par la suite du logement social.

**6 Capitaliser sur l'expérience ?**

Cette approche permet-elle de mieux préparer l'Allemagne à de futurs chocs démographiques grâce à la capitalisation sur l'expérience acquise? Cette question revêt une grande importance quand on sait que ce type de crises est appelé à se reproduire voire se multiplier dans le futur (instabilités politiques, réfugiés climatiques, catastrophes naturelles sur le sol national, etc.). La réponse est certainement positive mais doit aussi être nuancée. Positive d'abord, car les villes allemandes n'étaient dotées d'aucune stratégie spécifique d'accueil des demandeurs d'asile avant 2015, comme le souligne Karin Lorenz-Hennig, directrice de l'unité logement et immobilier de l'Institut fédéral pour la construction et la recherche urbaine et régionale (BBSR). Elles en ont une aujourd'hui et ont pu établir dans ce cadre un réseau de partenaires, à nouveau mobilisable en cas de crise. Par ailleurs, certaines villes ont décidé de conserver leurs abris d'urgence ainsi que leurs fournitures de première nécessité en prévision de futurs flux migratoires et en acceptent le coût de gardiennage et de stockage (Hambourg). Enfin, les villes, qui, dans l'urgence ont développé des solutions très locales, ont trouvé dans les espaces de débat tels que ceux organisés par le *Deutsches Architekturmuseum* un lieu où pouvoir échanger sur leurs politiques mises en œuvre. Toutefois, aucun réseau de villes ne s'est formalisé à l'échelle fédérale et les échanges d'expérience se heurtent aux cas particuliers pour parvenir à une montée en généralité qui pourrait aboutir à un guide pour l'action, sans toutefois devenir un mode d'emploi. Par ailleurs, les boucles de rétroaction pouvant permettre d'évaluer les projets (avec les acteurs de la conception, de la construction et de la gestion tout comme avec les réfugiés usagers) et de penser à des pistes d'amélioration restent encore limitées – elles risquent de l'être d'autant plus que les administrations qui s'étaient soit réorganisées soit créées pour faire face à la crise n'ont pas toujours été conservées une fois la phase d'urgence passée. Tout l'enjeu pour l'Allemagne est donc de parvenir à capitaliser sur l'ensemble des expériences et à tenir le cap des résolutions et des ambitions au long terme. Peut-être serait-il aujourd'hui temps de nommer cette approche « stratégie de résilience »? Car on sait que nommer, c'est conférer une réalité aux actions, c'est fédérer des acteurs autour d'un projet commun et c'est, enfin, engager.

### 3 Saisonnier et régulier : le flux des touristes

La question des flux touristiques pourrait sembler anecdotique face aux enjeux humains et sociaux soulevés par l'urbanisation rapide et l'accueil des réfugiés. Et pourtant, les flux touristiques sont considérables : en 2017, selon l'Organisation mondiale du tourisme, 1,3 milliard de touristes ont voyagé sur la planète, chiffre qui devrait croître, selon les estimations, de 3 % par an pendant 10 ans pour atteindre 1,8 milliard de voyageurs en 2030. Paris accueille 29 millions de touristes par an, Venise, 20 millions, Londres et la Cité interdite à Pékin, 15 millions.

Fig. 31 :  
Touristes à Phnom Bakheng,  
Angkor, Cambodge



#### Cet afflux de touristes est facteur de trois principaux types de vulnérabilité :

##### 1 Une vulnérabilité environnementale. Le très grand nombre de visiteurs fragilise les sites et accélère leur dégradation :

Érosion des sols, fragilisation des écosystèmes (îles Galápagos) concentration d'humidité dans les espaces intérieurs (grotte de Lascaux, Vallée des rois), pollution (l'Everest « plus grand dépotoir du monde »), etc. L'ensemble des équipements construits pour accueillir les touristes crée par ailleurs une pression accrue sur une ressource rare, notamment sur la ressource en eau avec un secteur hôtelier très gourmand et sur les terres agricoles ou de forêt qui sont artificialisées (Angkor).

##### 2 Une vulnérabilité économique. Le tourisme représente un poids économique très important dans le monde et constitue un effet de levier réel en termes de développement économique des territoires, en exploitant une valeur non délocalisable :

10 % du PIB mondial, 1 emploi sur 10 dans le monde, 2 millions d'emplois directs et indirects en France avec un gain prévu de 300 000 emplois entre 2016 et 2020, 206 milliards de recettes liées au tourisme aux États-Unis en 2016, 60 milliards en Espagne, 50 milliards en Thaïlande et 34 milliards en France<sup>62</sup>. Toutefois, au-delà d'un certain seuil, une trop grande spécialisation sur le tourisme conduit à une dépendance vis-à-vis de ce secteur qui fragilise l'économie territoriale. Les cas des stations balnéaires et de ski sont bien connus. Le cas de Venise est également à cet égard très intéressant : le succès touristique a épuisé les autres secteurs économiques. Or la surconsommation actuelle conduit à une perte de qualité du service qui menace à termes le maintien de Venise comme destination touristique courue et donc la principale ressource économique de la ville<sup>63</sup>.

### 3 Une vulnérabilité sociale :

En Espagne, en 2017, les mouvements de rejet du tourisme de masse se sont multipliés au point que le premier ministre Mariano Rajoy s'est senti obligé de réagir officiellement : « ce qu'on ne peut pas faire à Monsieur le touriste, qui heureusement vient ici, génère d'énormes revenus et permet à de nombreux Espagnols de travailler, c'est le recevoir à coups de pied. Cela me semble une aberration ». Ce rejet est symptomatique des tensions provoquées par l'afflux massif de touristes qui peuvent finir par être perçus comme des concurrents pour les biens, les services et les aménités des villes, sans pour autant en supporter les coûts : les plages de Barcelone surfréquentées par les touristes au point d'en rendre l'accès difficile aux habitants, les hôpitaux dont les services d'urgence sont sous tension à la suite d'un excès de demandes pour une infrastructure qui n'a pas été dimensionnée en conséquence (flux saisonniers) ou encore logements... Alors secrétaire d'État au logement de Berlin, Engelbert Lütke Daldrup estimait en 2016 que 10 000 logements avaient été retirés du marché de la location depuis la création d'Airbnb, réduisant considérablement l'effet des efforts constructifs consentis par la capitale en termes de nouveaux logements (12 000 en 2016)<sup>65</sup>.

Le tourisme présente cette caractéristique d'à la fois accroître la vulnérabilité des territoires et favoriser leur résilience : le caractère souvent vital de ce secteur économique incite ses acteurs à inscrire un objectif de durabilité dans leur stratégie. La dégradation du patrimoine, la baisse de qualité du service ou bien encore des manifestations de rejet allant à l'encontre d'une culture de l'hospitalité menacent directement le secteur qui est soumis à une concurrence d'autant plus féroce que le produit touristique est peu spécifique. La protection des sites, la promotion d'un tourisme durable ainsi que la régulation des pratiques et de certains nouveaux entrants sur le secteur (Airbnb en tête) font ainsi partie des tendances lourdes du tourisme mondial : la résilience est-elle en passe de devenir un nouveau marketing territorial ?

Fig. 32 :  
Expression d'un mouvement  
de rejet du tourisme de masse  
à Barcelone



**Le gain ou la perte d'habitants représentent une perturbation certaine pour les villes et cela non parce qu'il existerait un seuil idéal en-deçà ou au-delà duquel les villes ne seraient plus résilientes mais parce que les changements démographiques perturbent l'équilibre fragile établi entre une société et son territoire. La vulnérabilité urbaine qui en découle concerne aussi bien un accès difficile aux ressources que l'apparition de nouvelles fractures socio-économiques qu'enfin la qualité de vie en ville.**

**Définir les conditions permettant d'absorber le flux et le reflux des habitants, c'est interroger directement la capacité à constituer une société sur le long terme. L'enjeu premier est donc ici la résilience des communautés, qui exige de parvenir à assurer la continuité du lien entre les habitants et leur territoire ainsi qu'entre les habitants au sein d'un projet de société.**

# Notes

## Gérer l'afflux

1. Cf. notamment Reghezza M, Rufat S (2015), The Resilience Imperative. Uncertainty, Risks and Disasters, Elevier-ISTE, 262 p.; Quenault B. (2015), « La vulnérabilité, un concept central de l'analyse des risques urbains en lien avec le changement climatique », Annales de la Recherche Urbaine, n° spécial "Ville et vulnérabilités", n°110, septembre, p. 138-151, <http://www.annalesdelarechercheurbaine.fr/la-vulnerabilite-un-concept-central-de-l-analyse-a720.html>;
2. Cf. notamment Lhomme S, et alii (2012) « La résilience urbaine : un nouveau concept opérationnel vecteur de durabilité urbaine ? » Développement Durable et territoires, 3 (1); Thomas I, et alii (2017) La ville résiliente. Comment la construire ? Collection « PUM », pp. 322

## Retarder ou éviter la chute ?

### Quelques stratégies de réduction de la vulnérabilité à l'épreuve

3. Quenault, B et alii (2011) Vulnérabilités et résilience au changement climatique en milieu urbain: vers de nouvelles stratégies de développement urbain durable? MSHB, pp.203.
4. Flörke et alii (2018) "Water competition between cities and agriculture driven by climate change and urban growth" Nature Sustainability volume 1, p. 51-58
5. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/global-total-material-use-by>
6. OCDE (2008), Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2030
7. McKinsey Global Institute (2011), Resource Revolution: Meeting's the world's energy, materials and food and water needs
8. McKinsey Global Institute (2015) Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe. [https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/sustainability%20and%20resource%20productivity/our%20insights/europes%20circular%20economy%20opportunity/growth\\_within.ashx](https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/sustainability%20and%20resource%20productivity/our%20insights/europes%20circular%20economy%20opportunity/growth_within.ashx)
9. <http://arsenal.napsy.com/projets/2576-tangram.html>
10. Arnsperger A, Bourg, D (2016) « Vers une économie authentiquement circulaire. Réflexions sur les fondements d'un indicateur de circularité », Revue de l'OFCE 2016/1 (N° 145), p. 91-125.
11. <http://www.millenaire3.com/interview/croissance-verte-economie-circulaire-et-economie-permacirculaire>

## Les grands réseaux d'infrastructures, cendrillons de la résilience ?

12. Stephen Graham, Simon Marvin (2001) Splintering Urbanism. Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition, Routledge.
13. CGEDD (2013) Vulnérabilité des réseaux d'infrastructures aux risques naturels, 92p. [http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/008414-01\\_rapport\\_cle523312.pdf](http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/008414-01_rapport_cle523312.pdf)
14. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (2015) Les enjeux économiques de la résilience des réseaux. Rapport n° 008414-02 établi par Marie-Anne BACOT, Jean-Louis DURVILLE et Laurent WINTER
15. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (2015) Résilience des réseaux dans le champ du MEDDE à l'égard des risques. Etude des conditions de retour à la normale après une situation de crise affectant les grands réseaux. Rapport n°008414-03, établi par Yvan AUJOLLET, Philippe BELLEC, Thierry GALIBERT, Gérard LEHOUX, Jean-Michel NATAF et Laurent WINTER
16. MARET Isabelle, CADOUL Thomas (2008) « Résilience et reconstruction durable: que nous apprend La Nouvelle-Orléans ? », Annales de géographie, 5 (n° 663), p. 104-124. DOI : 10.3917/ag.663.0104. URL : <https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2008-5-page-104.htm>
17. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (2015) Résilience des réseaux dans le champ du MEDDE à l'égard des risques. Etude des conditions de retour à la normale après une situation de crise affectant les grands réseaux. Rapport n°008414-03, établi par Yvan AUJOLLET, Philippe BELLEC, Thierry GALIBERT, Gérard LEHOUX, Jean-Michel NATAF et Laurent WINTER p. 56
18. Libération, 10 avril 2001
19. Le Monde, 11 avril 2001
20. Daniel Florentin est maître-assistant en environnement à l'École des Mines de Paris, à l'Institut Supérieur d'Ingénierie et de Gestion de l'Environnement (ISIGE)
21. Daniel Florentin (2017) « Des réseaux qui décroissent, des solidarités qui s'accroissent ? Baisse des consommations d'eau et d'énergie et nouveau contrat social et territorial », Métropolitiques [www.metropolitiques.eu/Des-reseaux-qui-decroissent-des.html](http://www.metropolitiques.eu/Des-reseaux-qui-decroissent-des.html)
22. Ibidem
23. Stephen Graham, Simon Marvin (2001)
24. Daniel Florentin (2017)
25. Daniel Florentin (2015) « La vulnérabilité des objets lents : les réseaux d'eau. Les enjeux des diminutions de consommation d'eau vus à travers un exemple allemand », Les Annales de la recherche urbaine, N°110, Ville et vulnérabilités. pp. 152-163. [www.persee.fr/doc/aru\\_0180-930x\\_2015\\_num\\_110\\_1\\_3176](http://www.persee.fr/doc/aru_0180-930x_2015_num_110_1_3176)

## Le flux et le reflux

26. William Shakespeare Jules César cité dans Agatha Christie Le Flux et le Reflux (trad. Michel Le Houbie), Paris, Librairie des Champs-Élysées, coll. « Le Masque » (no385)
27. Rosa Caroli, Stefano Soriani (2017) Fragile and Resilient Cities on Water. Perspectives from Venice and Tokyo. Cambridge Scholars Publishing
28. <https://caltechcampuspubs.library.caltech.edu/3220/1/2017-ENGenious14-MakingMegacitiesResilient.pdf>
29. Xavier Molénat (2018) « Requiem pour les sous-préfectures ? », Alternatives économiques, 376, <https://www.alternatives-economiques.fr/requiem-prefectures/00082842>
30. CGET (2017) « Villes moyennes en France: vulnérabilités, potentiels et configurations territoriales », En Bref, 45.
31. Jörn Birkmann et alii (2016) « Boost resilience of small and mid-sized cities », Nature, 537(7622) <https://www.nature.com/news/boost-resilience-of-small-and-mid-sized-cities-1.20667>
32. Olivier Bouba-Olga, Michel Grossetti (2015). « La métropolisation, horizon indépassable de la croissance économique ? ». Revue de l'OFCE, 143(7), 117-144. // Ferru, M. (2009). « La trajectoire cognitive des territoires: le cas du bassin industriel de Châtellerault ». Revue d'Économie Régionale & Urbaine, décembre(5), 935-955.
33. Jörn Birkmann et alii (2016)
34. <https://mastergeoprisme.wordpress.com/tag/resilience/>
35. Jörn Birkmann et alii (2016)
36. Nicolas Cauchi-Duval, Vincent Béal, Max Rousseau (2016) « La décroissance urbaine en France: des villes sans politique », Espace populations sociétés 2015/3-2016/1 <http://journals.openedition.org/eps/6112>
37. <https://www.franceculture.fr/sciences/nos-villes-sont-mortelles>
38. Sylvie Fol, Emmanuèle Cunningham-Sabot (2010) « Déclin urbain » et Shrinking Cities: une évaluation critique des approches de la décroissance urbaine », Annales de géographie, 2010/4 (674), 359-383. <https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2010-4-page-359.htm>
39. <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/shrinking-city>
40. <https://www.welt.de/wirtschaft/article138060719/Das-Maerchen-von-bluehenden-ostdeutschen-Staedten.html>
41. Sylvie Fol, Emmanuèle Cunningham-Sabot (2010)
42. Engelbert Lütke Daldrup (2003) Die perforierte Stadt - neue Räume im Leipziger Osten. Information zur Raumentwicklung (1)
43. <http://www.bpb.de/politik/innenpolitik/stadt-und-gesellschaft/75697/einblicke>
44. <http://www.cohesion-territoires.gouv.fr/communique-de-presse-programme-action-coeur-de-ville-la-grande-transformation-pour-les-centres-villes-demarre>
45. Russell Weaver et alii (2017) Shrinking Cities: Understanding Urban Decline in the United States. Routledge.
46. Exemples traités en détails dans la thèse de Charline Sowa (2017) Penser la ville en décroissance : pour une autre fabrique urbaine au XXIe siècle. Regard croisé à partir de six démarches de projet en France, en Allemagne et aux Etats-Unis. Université Grenoble Alpes.
47. « Super ! Enfin de la place ! » Thomas Straubhaar (2004) « Toll - endlich Platz ». Brand eins (Rückbau)
48. Charline Sowa (2017)
49. Héliène Roth (2011) « Les « villes rétrécissantes » en Allemagne », Géocarrefour, 86/2 <http://journals.openedition.org/geocarrefour/8294>
50. Sylvie Fol, Emmanuèle Cunningham-Sabot (2010)
51. Matthias Bernt, Heike Liebmann (2013) Peripherisierung, Stigmatisierung, Abhängigkeit? Deutsche Mittelstädte und ihr Umgang mit Peripherisierungsprozessen. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
52. "Urbanization creates opportunities but also exacerbates risks, and the speed at which it is happening challenges our capacity to plan and adapt." World Economic Forum (2015) Global Risks Report. <http://reports.weforum.org/global-risks-2015/part-2-risks-in-focus/2-3-city-limits-the-risks-of-rapid-and-unplanned-urbanization-in-developing-countries/>
53. Robert Muggah, David Kilcullen (2016) "These are Africa's fastest-growing cities - and they'll make or break the continent". World Economic Forum on Africa
54. World Economic Forum (2015)
55. Mark Swelling (2016) "The curse of urban sprawl: how cities grow, and why this has to change". The Guardian <https://www.theguardian.com/cities/2016/jul/12/urban-sprawl-how-cities-grow-change-sustainability-urban-age>
56. Marie Baleo (2018), Villes européennes et réfugiés: un laboratoire du logement abordable et de la résilience urbaine
57. « Nous allons y arriver »
58. Doug Saunders (2011) Arrival City: how the largest migration in history is reshaping our world. Pantheon
59. La Fabrique de la Cité (2018) p. 39
60. La Fabrique de la Cité (2018) p. 54
61. La Fabrique de la Cité (2018) p. 26
62. Chiffres OMT 2016. <http://media.unwto.org/fr>
63. Rosa Caroli, Stefano Soriani (2017)
64. Le secteur touristique représente en Espagne 11,2% du PIB et concerne 2,5 millions d'emplois directs et indirects. [http://www.lemonde.fr/economie/article/2017/08/14/l-espagne-dit-son-ras-le-bol-du-tourisme-de-masse\\_5172072\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2017/08/14/l-espagne-dit-son-ras-le-bol-du-tourisme-de-masse_5172072_3234.html)
65. [http://www.lemonde.fr/economie/article/2016/04/26/airbnb-berlin-durcit-les-regles-pour-les-locations-touristiques\\_4909031\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2016/04/26/airbnb-berlin-durcit-les-regles-pour-les-locations-touristiques_4909031_3234.html)

## La Fabrique de la Cité

La Fabrique de la Cité est un think tank dédié à la prospective urbaine. Dans une démarche interdisciplinaire, des acteurs de la ville, français et internationaux, travaillent ensemble au développement de bonnes pratiques du développement urbain pour proposer de nouvelles manières de construire et reconstruire les villes. Mobilité, aménagement urbain et bâti, énergie, révolution numérique, nouveaux usages sont les cinq axes qui structurent ses travaux. Créée en 2010 par le groupe VINCI, son mécène, La Fabrique de la Cité est un fonds de dotation, dédié de ce fait à la réalisation d'une mission d'intérêt général. L'ensemble de ses travaux est public et disponible sur son site sous licence *Creative Commons*, son compte Twitter et sa publication Medium.

---

### Rédaction

Chloë Voisin-Bormuth

### Édition

Marie Baléo

### Communication

Matthieu Lerondeau

Laure Blanchard

### Graphisme

Elsa Antoine

### Impression

Impression Jaurès

---

### Crédits photographiques

**p.5** : Fig 1 : CC BY 2.0 Jocelyn Augustino

**p.6** : Fig.2 : Chloë Voisin- Bormuth

**p.7** : Fig.3 : ©Greg L

**p.8** : Fig.4 : CC BY 2.0 Ludopedia

**p.11** : Fig.5 : CC BY 2.0 Steffen Zahn

**p.12** : Fig.6 : CC BY 2.0 Kevin Cortopassi

**p.13** : Fig.7 : CC BY 2.0 Cmglee

**p.14** : Fig.8 : CC BY 2.0 Alain Bachellier

**p.15** : Fig.10 : CC BY 2.0 Billy Hathorn

**p.16** : Fig.11 : CC BY 2.0 Alexandre Prévot

**p.17** : Fig.12 : © Agency AUC

Fig.13 : © Agency AUC

(François Decoster, Djamel Klouche and Caroline Poulin)

**p.22** : Fig.14 : CC BY 2.0 Dan Nguyen

Fig.15 : CC BY 2.0 Paullier

**p.23** : Fig.16 : CC BY 2.0 Jean-François Gornet

**p.25** : Fig.17 : CC BY 2.0 Gabriel Jorby

**p.26** : Fig.18 : CC BY 2.0 Barry Bahler/FEMA

**p.31** : Fig.19 : CC BY 2.0 Jonathan McIntosh, 2004

**p.32** : Fig.20 : CC BY-SA 2.0 Marshall Astor, 2007

**p.33** : Fig.21 : CC BY 2.0 tetedelart1955

**p.34** : Fig.22 : CC BY-NC-ND 2.0 Michaelgoodin, 2011

Fig.23 : CC BY 2.0 Uwe Kaufmann, 2008

**p.35** : Fig.24 : CC BY-NC 2.0 Patrick, 2006

Fig.25 : CC BY 2.0 Sam Beebe, 2012

**p.36** : Fig.26 : CC BY 2.0 Kibera17, 2012

**p.37** : Fig.27 : CC BY-SA 4.0 Raimond Spekking, 2015

**p.38** : Fig.28 : avec l'autorisation de David Mangin

**p.39** : Fig.29 : La Fabrique de la Cité, 2017

Fig.30 : La Fabrique de la Cité, 2017

**p.40** : Fig.31 : CC BY-NC-ND 2.0 Tourist people, 2014

La Fabrique de la Cité, 2017

**p.41** : Fig.32 : CC BY 2.0 Ted & Dani Percival, 2013

**La Fabrique de la Cité**  
6, place du colonel Bourgoïn  
75012 Paris - France  
[contact@lafabriquedelacite.com](mailto:contact@lafabriquedelacite.com)



[www.lafabriquedelacite.com](http://www.lafabriquedelacite.com)



[twitter.com/fabriquelacite](https://twitter.com/fabriquelacite)