HAL
open science

La Résilience à Paris : états des lieux et préconisations multi-bénéfices pour l'espace public

Arthur Hatchuel, Auréliane Labourdette, Florian Leduc, Loucas Pillaud-Vivien, Marine Renaudin

To cite this version:

Arthur Hatchuel, Auréliane Labourdette, Florian Leduc, Loucas Pillaud-Vivien, Marine Renaudin. La Résilience à Paris : états des lieux et préconisations multi-bénéfices pour l'espace public. 2017. hal-01824659

HAL Id: hal-01824659

https://enpc.hal.science/hal-01824659

Submitted on 27 Jun 2018

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

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

La Résilience à Paris : états des lieux et préconisations multi-bénéfices pour l'espace public

Synthèse du Groupe d'Analyse d'Action Publique pour le Mastère PAPDD, année 2016-2017.
Pour le compte de la Ville de Paris.

Arthur HATCHUEL, Auréliane LABOURDETTE, Florian LEDUC, Loucas PILLAUD-VIVIEN, Marine RENAUDIN

Encadré par Sébastien MAIRE (Ville de Paris), Noémie FOMPEYRINE (Ville de Paris), Annick VIGNES (Ecole des Ponts Paristech)

Dans la lignée des engagements pris par Paris à la COP21, la Ville de Paris a décidé de s'engager dans le programme "100 villes résilientes" dans l'objectif de renforcer la résilience du territoire parisien. Ce programme financé par la fondation Rockefeller vise à soutenir les grandes métropoles dans l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie de résilience, et à favoriser les échanges d'expériences entre les métropoles du réseau. La mission résilience coordonnée par Sébastien Maire pilote ce projet au Secrétariat général de la Ville de Paris. Une première étape à l'été 2016, a permis de dresser un diagnostic des risques. La deuxième étape consiste à élaborer une stratégie de résilience avec l'ensemble des services de la ville, voire de la métropole. Notre mission s'intègre dans cette deuxième phase, avec pour objectif spécifique d'analyser la résilience de l'espace public parisien à l'aune des risques identifiés, et de proposer des pistes de solutions favorables à un aménagement résilient de l'espace public.

Les risques à Paris

Six catégories de risques ont été identifiés dans l'étude diagnostic : les risques liés à l'**eau** (inondation, qualité de l'eau, étiage), les **inégalités sociales** et la grande exclusion, les risques liés à la **qualité de l'air**, le risque **attentat**, le **réchauffement climatique** et la **gouvernance**.

Comment appréhender la résilience de l'espace public à Paris ?

Nous avons progressivement développé une grille d'analyse pour délimiter et appréhender nos objets d'étude : **la résilience, l'espace public et les risques**. Dans le cas d'une ville, la résilience désigne en effet la capacité de cette dernière à absorber une perturbation (ponctuelle ou chronique) puis à récupérer ses fonctions à la suite de celle-ci. L'enjeu n'est pas un simple retour à l'état initial – qui a rendu la crise possible – mais bien la capacité à s'adapter pour mieux prévenir une nouvelle crise, et ainsi viser un nouvel état jugé stable et désirable (Rougé et al., 2013). Face aux multiples acceptions de la résilience, nous avons retenu un cadre simplifié avec **quatre sous-concepts de la résilience** : la **résistance**, la

protection, l'**autonomie** et l'**adaptation**. Bien que conscients de la nécessaire analyse intégrée de la résilience, nous avons néanmoins opéré un **découpage de l'espace public** pour des questions d'ordre pratique. Nous en avons spécifié deux dimensions, une première matérielle et une seconde relative aux usages. Nous avons ainsi convenu de scinder l'espace public en **trois sous-ensembles physiques (matériaux de voirie, sous-sols, végétation)** et **deux sous-ensembles d'usage (usages piétons, mobilités)**. À l'aide de ce découpage, nous avons pu formuler une évaluation et des préconisations d'aménagement de l'espace public suivant les sous-ensembles de l'espace public qu'elle vise, les risques qu'elle traite et les aspects de la résilience dont elle tient, pour répondre à notre problématique : « **comment rendre la Ville de Paris résiliente à travers les usages et les matériaux des voiries et des sous-sols ? ».**

Quelques chiffres clés de l'espace public parisien

La voirie : ¼ de la superficie de Paris
Stationnement : ¼ de la voirie
Part des déplacements piéton : 50%
Part des déplacements en voiture : 13%

Une ville qui cherche à s'adapter à des menaces réelles

Des matériaux qui ne prennent plus en compte la cartographie actuelle des risques

La Ville de Paris doit **repenser les critères** devant présider au choix des matériaux de revêtements pour prendre en compte tous les risques auxquels elle est confrontée. Cela passe notamment par une prise en compte de l'**aspect environnemental**, la mise aux normes en matière d'**accessibilité**, une stratégie de **lutte contre les îlots de chaleur**, et un développement intégrée des filières de **recyclage** et de **réutilisation** des matériaux. Les différents aspects de la résilience devront être pris en compte. Des **initiatives** existent comme celle du **CMA qui recycle les pavés parisiens** pour de nouveaux aménagements, notamment en les sciant ou des **études** sur des matériaux capables d'absorber bruit et pollution. **Paris a du retard** sur d'autres métropoles européennes (comme Lille ou Bruxelles) notamment en raison d'un **conservatisme patrimonial** fort.

Un sous-sol parisien avec des atouts spécifiques, mais vulnérable

Le sous-sol parisien abrite de nombreux services et présente des spécificités intéressantes, comme un réseau de chaleur urbain ou bien un réseau de froid. Sa **principale vulnérabilité est liée à l'eau** (crues, infiltrations ou fuites d'eau). Ce point fait l'objet de conflits car la traque des infiltrations et des fuites d'eau en sous-sol est contraire à la perméabilisation des sols et à une gestion locale de l'eau. Vient ensuite le risque des attentats puisque les réseaux de distribution et de transports peuvent être des **cibles d'attaques** privilégiées. Les réseaux de distribution énergétique sont enfin sensibles au climat, particulièrement à Paris.

Une ville minérale et dense, mais avec une impulsion politique forte et innovante pour végétaliser la ville

Alors que la superficie d'espace vert par habitant est de 36 m² à Amsterdam, 45 m² à Londres, elle n'est que de 5,8 m² à Paris, ou 14,5 m² en comptant les bois de Vincennes et de Boulogne. Ce déficit d'espace vert amplifie les risques qui menacent Paris et diminue ainsi son potentiel de résilience. En effet, la nature en ville peut apporter des services multi bénéfices, tels que la lutte contre les **ilots de chaleurs** (caractère bioclimatique et ombrage), l'amélioration de la **qualité de l'air** notamment par des forêts urbaines, la **biodiversité**, l'amélioration du cadre de vie et du **bien-être en ville**. Enfin, la pollution des **eaux** et les crues sont accentuées par la forte artificialisation des sols. C'est pour l'ensemble de ces raisons que la Ville de Paris, bien que contrainte par le faible espace disponible et la concurrence d'usages de celui-ci, cherche à diversifier et réinventer la place de la nature en ville. Plus que l'augmentation des espaces verts, c'est l'**optimisation des services écosystémiques** d'une nouvelle forme de nature en ville, qui est recherchée.

Le piéton longtemps négligé, désormais au centre des projets d'aménagement

L'espace public, pensé pendant longtemps autour de la circulation automobile, fait désormais l'objet d'une **reconquête par les piétons** et tente de s'adapter aux nouveaux usages. Pour cet espace de sociabilité, l'enjeu est ainsi de favoriser la marche, saine et non-polluante, et rendre la ville attractive, accessible et inclusive. La Ville de Paris s'est engagée dans ce sens, en premier lieu grâce à des mesures pour l'accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite

et la prise en compte des femmes dans l'aménagement. Par ailleurs, les projets actuels s'attachent à rééquilibrer l'espace au profit du piéton, à permettre une diversité d'usages et à développer l'appropriation de l'espace par les citoyens. Cependant, l'espace public envisagé sous ses usages de la marche et des activités est très vulnérable à la **pollution de l'air** et les **îlots de chaleur**. Les diverses politiques en la matière menées actuellement pour atténuer ces risques (réduction du trafic, place du végétal) servent ainsi la résilience de l'espace public vis-à-vis de ses usages, leur persistance en dépit des perturbations étant en effet un objectif essentiel.

Une mobilité en pleine mutation

Le risque le plus important soulevé par la mobilité parisienne est bien évidemment le risque dû aux **automobiles**, à leurs émissions de gaz à effet de serre et de particules fines qui entraînent **pollutions** et **réchauffement climatique**. Si l'on regarde les risques principaux mis en exergue lors de la phase diagnostic de la résilience à Paris, le changement climatique, les pollutions multiples (air, sol, eau, sonore...) et les inégalités sociales sont trois risques inhérents à la métropole. La **congestion des routes** et la mauvaise gestion de la mobilité automobile augmentent largement ces trois risques. Ainsi le principal enjeu de la mobilité parisienne est l'**accroissement des mobilités douces et alternatives** et le recul de l'utilisation abusive d'une automobile particulière et polluante. Inversement, dans une approche résilience, il faut aussi tenter d'identifier les potentiels conflits engendrés par le développement des mobilités douces. Ainsi, il faudra s'interroger sur la **lecture géo-sociale des usages** : à qui bénéficient les politiques ? Comment assurer un partage de la voirie **équitable** et efficace ? Enfin, du point de vue de la **gouvernance** gardons en tête la nécessité de penser la mobilité à une échelle parisienne, ou mieux encore, métropolitaine.

Une démarche systémique pour des solutions multi- bénéfices

La nécessité pour la Ville de Paris de s'adapter pour faire face aux différents risques et perturbations identifiés amène à adopter une **approche intégrée** de ce sous-système urbain qu'est l'espace public. En s'appuyant sur l'état des lieux de l'existant et sur un traitement bibliographique, notre analyse de l'espace public parisien a ainsi pour but de faire apparaître les **interactions mutuelles** entre les composantes du système et les risques, de manière à mettre en évidence les éventuelles interdépendances et synergies. Cette **vision systémique** est couramment perçue comme un facteur de résilience urbaine globale (Lhomme et al., 2010). Les préconisations multi-bénéfices formulées dans notre rapport visent à favoriser cette gestion intégrée des risques et des réponses à y apporter, tant sur le plan technique que sur le plan social.

Repenser l'espace à partir des usages avec les citoyens

Les **usages** de l'espace public doivent constituer le point de départ de la démarche résilience. Cet espace doit pouvoir admettre une mixité d'usages, laissant ainsi une certaine marge de liberté d'**appropriation** par les habitants. La multifonctionnalité du mobilier et de l'aménagement doit être pensée en conséquence. **L'urbanisme tactique**, visant à co-construire l'espace avec les habitants est une méthode expérimentée aujourd'hui à Paris, et tout à fait appropriée à l'approche résilience.

Opter pour des matériaux plus près des usages et adaptés aux risques

Paris doit élargir son catalogue de matériaux pour faire une part belle aux solutions innovantes et multi-bénéfices comme les **enrobés drainants**, les **stabilisés** ou les **revêtements poreux**. Les solutions doivent être pensées en intégrant la végétation et les sous-sols. Les nouveaux projets d'aménagement devront systématiquement se poser la question des usages avant de choisir les matériaux les mieux adaptés. Les **pavés non sciés** devront progressivement laisser place à des revêtements plus confortables pour les personnes à mobilité réduite. Devant la pression du réchauffement climatique, il faudrait également **diminuer le recours à l'asphalte et au bitume**, forts contributeurs des îlots de chaleur.

Améliorer et valoriser les expertises et les atouts du sous-sol

Les solutions permettant de rendre le sous-sol plus résilient relèvent principalement des autres dimensions de l'espace public. Mais, de par sa riche composition, le sous-sol parisien peut-être vecteur de résilience pour les autres parties de l'espace public face à d'autres risques identifiés ; il répond ainsi plus au critère de **protection** que d'économie et de résistance. Sur la gestion et l'opération des réseaux,

le travail déjà entamé de mise en place **d'indicateurs de résilience serait par exemple à approfondir**, avec des problématiques d'asymétrie entre les divers acteurs en jeu : concessionnaires, Ville de Paris. Profiter de la **température stabilisée** du sous-sol via les tunnels de rafraîchissement pourrait diminuer les effets d'îlots de chaleur. Faire le lien entre le sous-sol et l'**agriculture urbaine** est aussi un exemple de piste à envisager.

Renforcer les services écosystémiques offerts par la nature pour une ville plus résiliente

La végétalisation de la ville est vecteur de résilience, mais la place et la forme de la nature doivent être réfléchies au regard des services écosystémiques recherchés, mais aussi des différents éléments et usages de l'espace public. Au-delà du manque de place et des conflits d'usages, les principales contraintes de la végétalisation sont **le sous-sol** (détérioration des réseaux, effondrement des carrières) et la **capacité à entretenir**. La place de la nature sur l'espace public doit être **pensée "sur mesure"**. C'est souvent une réponse peu coûteuse qui apporte beaucoup de bénéfices : lien social et appropriation de l'espace (jardins partagés), réservoir de biodiversité et zone de respiration (forêt linéaire, noues naturelles), confort thermique et absorption de l'eau de pluie (toiture végétalisée, agriculture urbaine). Toutes les initiatives lancées par la Ville de Paris, "droit de végétaliser", "parisculteurs", le budget participatif, favorisent l'émergence d'une nouvelle forme de nature en ville inventée par les citoyens.

Permettre aux Parisiens de se réapproprier leur mobilité

Les innovations pour repenser la mobilité parisienne sont foisonnantes mais, tout en poursuivant le travail amont de réflexion, il faut souvent savoir s'appuyer sur des réformes politiques importantes pour amorcer le changement de paradigme. Dans ce sens, celle en cours sur le **stationnement** doit être le socle d'un nouvel élan dans la politique de mobilité parisienne. En effet, cette dernière permet le report des agents de contrôle qui vont pouvoir sensibiliser les Parisiens dans leurs pratiques quotidiennes. Bien plus, elle offre la possibilité aux Parisiens de se réapproprier un espace via la transformation de place de stationnement en espace public. Cela doit aussi s'accompagner d'une réflexion sur le **partage de la voirie** entre mixité des usages et séparation, entre restriction dans le zonage viaire et partage. Enfin, avec la révolution du **numérique** et la multiplicité des capteurs qui mesurent notre ville, Paris a la capacité de devenir une véritable ville intelligente. Il s'agit de participer à cette nouvelle forme d'innovation pour qu'elle soit un vecteur de résilience pour Paris. Dans ce cadre, **l'open data** dans les mesures de l'écosystème parisien doit permettre aux citoyens de s'emparer des problématiques de pollution, de congestion ou de multi-modalité dans l'espace parisien.

Vers une réforme de la gouvernance des services de la ville

Si l'excellence des savoir-faire techniques des services de la Ville de Paris est indéniable, l'organisation en grandes directions, souvent qualifiée lors des entretiens d'organisation **« en silo »**, ne favorise pas l'intégration des enjeux nécessaire à la construction d'un espace public résilient. Ainsi, les nouvelles réponses techniques appelées par les défis urbains se heurtent parfois de par leur transversalité à des visions divergentes, qu'il est nécessaire de dépasser.

Enfin, si l'évolution des comportements découle des politiques publiques et d'aménagement de la ville, alors repenser l'aménagement des espaces publics à travers le prisme de la résilience permettra de favoriser une organisation humaine résiliente à Paris.

Bibliographie

Rougé, C., Mathias, J.D., et Deffuant, G. (2013), Extending the viability theory framework of resilience to uncertain dynamics, and application to lake eutrophication. *Ecological indicators 29*, 420-433

Lhomme, S., Serre, D., Diab, Y., & Laganier, R. (2010). Les réseaux techniques face aux inondations, ou comment définir des indicateurs de performance de ces réseaux pour évaluer la résilience urbaine. *Bulletin de l'Association de géographes français, 87(4),* 487-502.

Ville de Paris, Évaluation préliminaire de la résilience parisienne, Rapport interne, 134p.