



Synthèse des travaux de groupe

# NUMÉRIQUE



2021 - 2022

Réalisée pour le Forum urbain mondial de Katowice (Pologne), en juin 2022, sur le thème « Transformer nos villes pour un meilleur futur urbain »



## Editorial

Il y a dix ou vingt ans, à la question "Le numérique est-il une priorité pour les villes ?", la réponse semblait évidente : oui ! On cherchait à développer les réseaux et l'accès, on numérisait les services urbains, on concourait pour attirer les nouveaux emplois numériques. La "smart city" se présentait comme l'avenir radieux des villes.

Aujourd'hui, ces objectifs n'ont pas disparu, mais la question et la réponse se sont toutes deux compliquées. L'atelier organisé par le PFVT fin 2021 a permis d'éclairer les possibilités comme les risques associés au numérique, les dilemmes et les choix qu'il faudra faire, quels que soient les territoires urbains concernés. Ces choix s'organisent autour de deux grandes questions.

Premièrement, quel numérique ? Celui qui partage l'information, qui décloisonne, qui outille les initiatives locales, qui ouvre des horizons ? Ou bien celui qui surveille, fracture, opacifie et place les acteurs locaux sous la coupe de plateformes mondiales ?

En second lieu, un numérique au service, mais aussi peut-être au détriment de quels objectifs ? Car le numérique tel qu'il est a partie liée avec le modèle de développement à l'origine des dérèglements écologiques et des crises sociales qui marqueront partout les décennies à venir.

Le numérique peut être mis au service de stratégies urbaines orientées vers une transition écologique ambitieuse et juste. Mais pas dans n'importe quelles conditions. Les pages qui suivent tentent d'éclairer quelques chemins possibles.

Daniel Kaplan, co-fondateur, co-directeur, Réseau Université de la Pluralité

# Contributeurs

## Pilotage et animation

- Daniel Kaplan, Réseau Université de la Pluralité
- Anne Chareyron-Perchet, Consultant
- Brigitte Bariol-Mathais, FNAU/PFVT



## Participants

- Stéphane Pouffary, Energies 2050
- Liana Rakotondramboa, Tactis
- Alain Renk, 7 Milliards d'urbanistes
- Johanna Castel, Cap Digital

## Coordination

- Brigitte Bariol-Mathais, FNAU/PFVT
- Marianne Malez, FNAU/PFVT
- Adeline Fauré, FNAU/PFVT
- Marie Donoso-Banderas, FNAU/PFVT

## Relecture

- Olivia Barbet-Massin

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
<b>ENJEUX</b>	<b>9</b>
Le numérique a déjà transformé la ville	
Les grands enjeux des territoires à l'horizon 2050 ne sont pas prioritairement numériques	
Le numérique, à la fois atout, problème, facteur de fragilité et de résilience	
<b>SCENARIOS 2050</b>	<b>16</b>
Repartir des aspirations urbaines	
Trois scénarios	
<b>TRAJECTOIRES</b>	<b>20</b>
Un point de départ, un point de contrôle	
Deux retournements de perspective	
Cinq pistes à explorer	
<b>CONTROVERSE</b>	<b>28</b>
Le numérique peut-il contribuer à une transition écologique ?	
Les problèmes des villes du Nord sont-ils identiques à ceux des villes du Sud ? Ceux des grandes métropoles, les mêmes que ceux des villes petites et moyennes ?	
L'échelon de la ville est-il pertinent pour agir sur le numérique ?	
La « virtualisation » numérique réduit-elle les avantages comparatifs des villes ?	
<b>CONCLUSION</b>	<b>31</b>



# Introduction

Le numérique a un tel impact sur les territoires et sur la vie quotidienne que l'on parle parfois de « transition numérique », mettant ainsi cette transformation sur le même plan que la nécessaire « transition écologique ».

La crise sanitaire en a montré l'importance et le potentiel : c'est dans une large mesure grâce au télétravail et aux services à distance que les sociétés ont continué à fonctionner. À cette occasion, certaines grandes métropoles ont vu une partie de leur population s'exiler pour ne sans doute plus revenir.

Dans le même temps, les impacts moins positifs du numérique sont plus discutés que jamais. Celui-ci serait soit la cause, soit l'outil de la mise sous tutelle des entreprises locales par les grandes plateformes ; d'une automatisation produisant une « croissance sans emplois », mais sans non plus de réduction des émissions de gaz à effet de serre ; d'un délitement de la vie privée et des protections qu'elle assure ; d'une décomposition démocratique et du tournant autoritaire de nombreux pays ; de la déshumanisation des services essentiels dans de nombreux territoires ; du court-circuitage de certaines politiques urbaines, par exemple en termes de tourisme (Airbnb) et de mobilité (Waze, vélos et

trottinettes et free range...). On pourrait continuer la liste.

Ainsi, dans plusieurs villes d'Amérique du Nord et d'Europe, la question du déploiement de la 5G, qui n'aurait pas, il y a dix ans, suscité d'oppositions significatives, a cette fois donné lieu à des débats passionnés, des moratoires, des négociations avec les opérateurs. Les projets de smart city, qui représentaient, il y a peu, la pointe de la modernité, ont vu se succéder les échecs et les contestations.

Dans le même temps, d'autres villes souffrent d'infrastructures numériques insuffisantes, parcellaires et fragiles, rendant leur développement et celui de leur population difficile, mais soulignant aussi que le numérique ne fonctionne pas automatiquement comme un réducteur d'inégalités.

Qu'en sera-t-il en 2050 ? D'un côté, on peut imaginer que la transformation numérique se sera approfondie, avec l'émergence ou le retour en grâce de techniques telles que la réalité virtuelle et augmentée, l'intelligence artificielle et « l'internet des objets ». De l'autre, les crises écologiques et sociales changeront vraisemblablement le contexte dans lequel se déploie le numérique, voire ses possibilités de développe-

ment propres, ainsi que celles d'un système économique qui s'appuie de plus en plus sur ce numérique.

Dans ce contexte, que représentera le numérique pour la ville, que devra-t-elle en attendre, quelles actions devra-t-elle

entreprendre ? Le numérique reste-t-il une priorité en tant que telle pour les villes, ou bien faut-il déjà s'interroger sur « quel numérique ? » Et, si c'est le cas, quelles priorités prendront-elles le pas, au point d'imposer d'autres orientations au numérique ?

Daniel Kaplan, co-fondateur, co-directeur, Réseau Université de la Pluralité



## ENJEUX

### **Le numérique à déjà transformé la ville**

Si les acteurs du numérique tendent à tout conjuguer au futur, celui-ci n'a pourtant plus grand-chose d'émergent. Il a même un passé assez long : la micro-informatique et les premiers services en ligne ont plus de 40 ans, l'internet est accessible à tous depuis 1995, la première « génération » du GSM (le téléphone mobile tel qu'on le connaît aujourd'hui) s'est déployée au début des années 1990. Ces déploiements restent bien sûr inégaux, mais dans toutes les villes du monde, les services et les pratiques du numérique ont amené des transformations significatives.

### **Les nouvelles pratiques urbaines nées du numérique**

Du côté des citoyens, ces transformations se manifestent avant tout par l'usage des messageries (du SMS aux messageries directes en passant par le courriel) et des réseaux sociaux, mais aussi au travers de pratiques telles que la commande en ligne, le télétravail (plutôt dans les pays riches), l'usage du mobile à des fins de navigation, le paiement et le transfert d'argent (particulièrement développés en Afrique) – et, bien sûr, la prise de parole et la coordination

de mouvements sociaux. On pourrait ajouter maints autres exemples qui ont tous une influence sur l'usage de la ville.

Du côté des organisations (publiques comme privées), mentionnons d'abord les « systèmes d'information » avec leurs conséquences sur l'organisation du travail, ainsi que sur celle des chaînes de valeur à l'échelle mondiale ; puis la numérisation des interfaces avec les clients et les usagers, qui entraîne ou accompagne souvent (mais pas toujours) une réduction de la présence physique des services concernés ; l'importance prise par les données comme supports de la connaissance, du débat et de la décision ; enfin, la place toujours plus importante prise par les plateformes (Amazon, Booking, Alibaba, etc.), ainsi que les plateformes « business to business », qui deviennent pour beaucoup d'entreprises locales des intermédiaires obligés vers leurs clients.

### **Le numérique, l'affaire du privé ?**

Les principales transformations que le numérique a produites dans les pratiques urbaines ne découlent pas de l'initiative des acteurs traditionnels de la ville, qu'il s'agisse des institutions publiques ou des entreprises de services urbains. Elles proviennent





plutôt de la combinaison entre une offre de services privés (de communication, de guidage, de location temporaire, de paiement, etc.) et des usages, qui ont leur propre dynamique. Notons d'ailleurs que les acteurs numériques privés qui ont la plus forte influence sur les changements (au moins perçus) dans l'usage de la ville sont presque tous absents des projets de smart city qui se déploient depuis une quinzaine d'années.

Même les infrastructures physiques du numérique échappent dans une large mesure au contrôle des villes, comme on a pu le voir lorsque plusieurs villes européennes ont souhaité mettre en débat le déploiement de la 5G.

### Qui gagne et qui perd en pouvoir d'agir ?

Le numérique est, pratiquement depuis toujours, un lieu de tension entre acteurs et entre catégories de population, que l'on peut simplifier autour d'une question : qui gagne et qui perd en pouvoir d'agir ? Les États s'interrogent sur leur souveraineté face à des réseaux mondialisés et des entreprises parfois plus riches qu'eux. Les collectivités locales cherchent des marges de manœuvre et, souvent, des compétences pour rester en mesure de prendre des initiatives. Le numérique change les conditions de la concurrence et redistribue les pouvoirs de marché. Les organisations y gagnent des capacités de contrôle sur leurs processus et leurs collaborateurs, mais ces derniers utilisent aussi le numérique pour s'affranchir de ce contrôle. Les individus y gagnent des capacités d'expression et d'auto-organisation, mais voient aussi leurs pratiques encadrées par toutes sortes de systèmes

et de règles, explicites ou opaques, publiques ou privées.

Même la notion de « fracture numérique » peut être relue sous ce prisme. Par exemple, la numérisation des services publics peut à la fois faciliter la vie des plus habiles, et rendre ces services pratiquement inutilisables par d'autres, même s'ils ont accès au numérique. Ce constat a par exemple conduit la Commission européenne (suivie ensuite par le Conseil national du numérique français) à définir « l'inclusion numérique » de la manière suivante : « l'inclusion sociale dans une société et une économie où le numérique joue un rôle essentiel », l'inclusion se définissant elle-même par la capacité à agir de manière autonome et à participer à la société.

### Les grands enjeux des territoires à l'horizon 2050 ne sont pas prioritairement numériques

Il ressort de ce qui précède que les villes devraient cesser de faire du développement du numérique un but en soi, et plutôt se préoccuper de sa contribution positive ou négative à leurs stratégies. Certes, il existe des pays ou des villes où les infrastructures numériques demeurent insuffisantes – mais faut-il pour autant, pour ne prendre qu'un exemple, s'en remettre aveuglément aux propositions « philanthropiques » de Google ou Facebook pour apporter la connexion là où elle fait défaut ?

Pour ces raisons, il faut aussi s'interroger sur l'usage de certaines expressions slogans qui, à nouveau, tendent à faire du numérique une fin en soi. Ainsi de l'expression

« transition numérique » : si une transition désigne le passage d'un système d'un état présent à un état futur, quel est l'aboutissement de la transition numérique, si ce n'est... la numérisation ? D'ailleurs, y a-t-il une seule manière de « numériser » et, si ce n'est pas le cas, lesquelles sont souhaitables pour tel territoire, à tel moment ? Il en va de même de la « smart city », une expression que même certains industriels tels qu'IBM ont cessé d'utiliser devant les nombreux échecs rencontrés. Le numérique a transformé la ville et continuera de le faire, mais est-il la bonne entrée pour définir une stratégie urbaine ?

Les principaux défis auxquels les villes devront faire face dans les décennies à venir ne sont pas prioritairement numériques. Nous ne développerons ici que trois d'entre eux afin d'illustrer notre propos.

### Défi écologique

Les crises écologiques (changement climatique, chute de la biodiversité...) produiront d'ici à 2050 des effets tangibles qui, dans de nombreux cas, changeront les conditions d'existence en ville voire compromettent l'existence même de certaines villes : canicules et autres épisodes météorologiques extrêmes, pénuries d'eau, conflits entre territoires pour l'accès aux ressources, migrations intérieures et internationales... Le changement climatique révélera et mettra à l'épreuve les fragilités urbaines. Il produira des effets très différents entre territoires, mais aussi au sein des mêmes territoires, entre celles et ceux qui disposeront des ressources

pour se protéger des aléas (ou pour produire ce dont ils ont besoin) et les autres. Dans ce contexte nouveau, qui n'émergera pas soudainement, mais de manière progressive et différenciée, il y aura plus que jamais besoin de solidarité, d'action collective et publique, mais en même temps les conditions de leur mise en œuvre seront plus difficiles. Dans quelle mesure et de quelle manière le numérique pourra-t-il répondre à ces besoins ?

### Défi social

La cohésion sociale et les solidarités constituent un autre défi pour les villes. Les inégalités de revenus et de patrimoine se font particulièrement sentir en ville, ce qui provoque des risques de rupture – violences, ségrégation, voire sécession (les plus aisés n'étant pas les derniers à faire sécession dans des quartiers privatisés et gardiennés). Les services publics sont partout fragilisés et deviennent plus difficiles d'accès, notamment pour les plus démunis.

Le « melting pot » que constituait la ville n'a jamais été parfait, mais il existait et cela expliquait en grande partie l'attractivité des villes comme sources d'opportunités. Comment le numérique peut-il aider à en préserver, ou en reconstruire, les conditions ?

### Défi économique

La « compétitivité » des villes est une question complexe et qui le deviendra probablement plus encore. La ville est-elle capable d'attirer, de générer ou de conserver suffisamment d'activités économiques pour répondre aux besoins de ses habitants ? D'un côté, il va de soi que cela requiert un certain niveau d'infrastructures (y compris

numériques). De l'autre, une fois ces conditions remplies, le territoire (ou l'entreprise, d'ailleurs) n'a fait que se mettre au niveau des autres, laissant sa « position concurrentielle » inchangée. Le renouvellement rapide des technologies pose également question : un territoire qui se serait redéfini autour de telle génération technologique ne se retrouvera-t-il pas obsolète dès la vague suivante ? Enfin, la question écologique pourrait changer les choses encore plus profondément si, par exemple, elle oblige les déplacements de longue distance des personnes et des marchandises à se réduire, ou encore si elle fragilise les chaînes d'approvisionnement mondialisées et fortement optimisées (donc vulnérables) sur lesquelles les urbains comptent pour répondre à leurs besoins quotidiens.

### Le numérique, à la fois atout, problème, facteur de fragilité et de résilience

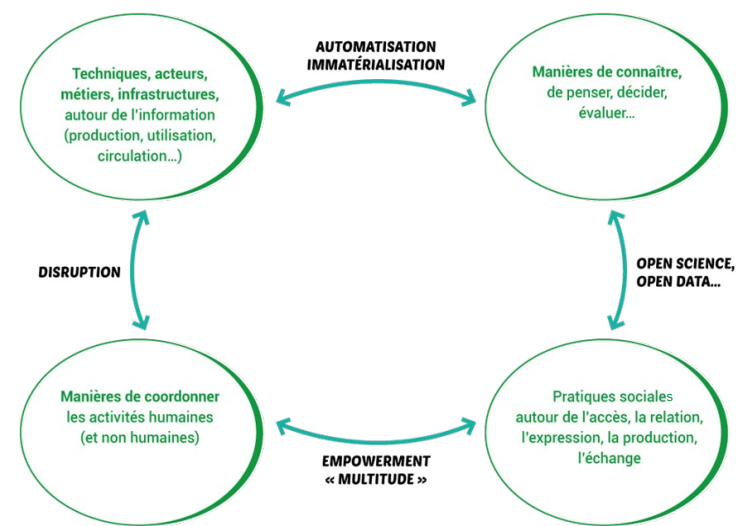
Pour discuter du rôle du numérique, notamment entre acteurs d'horizons différents, il importe de comprendre la diversité de ce que recouvre ce mot. Le schéma ci-dessous a été créé par la Fing (Fondation Internet nouvelle génération) pour faciliter le dialogue entre des acteurs issus du numérique et d'autres qui n'en venaient pas.

Le « numérique » (l'usage courant et générique du mot est récent) apparaît avec l'informatique et, dans les organisations, les « systèmes d'information » : il sert ici à automatiser des processus et à mieux organiser l'activité. Il devient aussi une manière

de connaître et de se représenter la réalité, à partir des données. Du côté des utilisateurs, il forme le support d'une myriade de pratiques individuelles et collectives, souvent spontanées. Enfin, plus récemment (et encore – les Bourses n'en sont-elles pas un exemple ?), il est, au travers des « plateformes », apparu comme un formidable support de coordination entre des agents et des activités indépendantes. Ces quatre dimensions existent en tension l'une vis-à-vis de l'autre : l'autonomisation des « data » est mal perçue par les responsables des systèmes d'information, les utilisateurs surprennent régulièrement les concepteurs des systèmes, la spontanéité des usages et le rôle des plateformes rendent la vie des systèmes d'information difficile...

Par ailleurs, ne l'oublions pas, le numérique est aussi un secteur économique prospère et dynamique, aux frontières floues : une startup qui voudrait concurrencer Amazon est-elle une entreprise du numérique, de la distribution, de logistique... ?

Ainsi, différentes architectures et combinaisons d'usages du numérique peuvent-elles contribuer de manière plus ou moins positive à répondre aux défis des villes. Dans l'état actuel, on peut grossièrement analyser sa contribution comme suit – en acceptant que certains facteurs positifs aient aussi un revers moins favorable, et réciproquement.



Que désigne "le numérique" ?  
source : Fing, programme Transitions<sup>2</sup>



## Le numérique « tendanciel » face aux défis urbains de demain

Le numérique comme atout	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pour rendre les services urbains plus efficaces et accessibles.</li><li>• Pour favoriser une connaissance partagée.</li><li>• Pour faciliter la coordination entre « silos » publics, entre public et privé, mais aussi entre individus et collectifs sur le terrain.</li><li>• Pour outiller à faible coût les pratiques urbaines personnelles et les initiatives.</li><li>• Pour faciliter l'émergence d'alternatives (ex. mobilisations citoyennes, « communs numériques »)...</li></ul>
Le numérique comme problème	<ul style="list-style-type: none"><li>• En consommant de l'énergie et des ressources non-renouvelables et en constituant le principal facteur de redynamisation du modèle "extractiviste" de développement.</li><li>• En opérant une déshumanisation des services et des organisations de travail (cf. critique du « Nouveau management public » et de la numérisation excessive de l'accès aux services).&lt;</li><li>• En accélérant la décomposition des dispositifs collectifs au profit des seuls mécanismes marchands.</li><li>• En favorisant la fracture du corps politique en « tribus » qui ne partagent plus le même monde.</li><li>• Voire en appuyant des formes nouvelles d'autoritarisme (ex. systèmes de crédit social en Chine)...</li></ul>
Le numérique comme facteur de fragilité	<ul style="list-style-type: none"><li>• En faisant reposer des services essentiels sur des chaînes techniques complexes, interconnectées à l'échelle mondiale.</li><li>• En rendant les acteurs dépendants de sources de données, systèmes d'analyse et moyens de communication qui pourraient se trouver paralysés de manière plus fréquente, soit par des événements naturels, soit par des attaques.</li><li>• En introduisant des facteurs d'obsolescence technologique au cœur des infrastructures urbaines, qui étaient plutôt pensées pour durer...</li></ul>
Le numérique comme facteur de résilience	<ul style="list-style-type: none"><li>• En outillant les dispositifs techniques et humains de détection et de réponse aux catastrophes.</li><li>• En reliant les citoyens, les acteurs.</li><li>• En soutenant le partage de connaissances, expériences, pratiques, et le développement d'une « culture de la crise ».</li></ul>







# SCÉNARIOS 2050

## Repartir des aspirations urbaines

L'atelier organisé par la Fnau en préparation du Forum urbain mondial, qui utilisait pour partie les méthodes de la « littérature du futur » promues par l'Unesco, a permis de revenir aux sources de certaines aspirations associées à la ville, celle du présent comme celle du futur :

### Une ville des opportunités et des sociabilités

La ville est un territoire généralement ouvert où entrent, sortent et cohabitent des personnes, communautés et activités hétérogènes, ce qui en fait l'une des constructions sociales les plus pérennes – les villes durent généralement plus longtemps que les nations. Elle est le lieu des innovations, voire des révolutions, ce qui la rend difficile à gouverner. L'anonymat relatif qui la caractérise peut y être à la fois libérateur et aliénant.

La recherche d'une gouvernance fonctionnaliste de la ville qu'exprime la smart city pourrait aller à l'encontre de cet aspect génératif de la ville. À l'inverse, l'atelier a exprimé le désir partagé que la ville (re)devienne un lieu où l'on vit des choses ensemble – y compris comme antidote ou complément à une « virtualisation » possible des relations associée au numérique.

La qualité première à rechercher dans la ville serait alors son « urbanité », qui exprimerait à la fois une forme d'attention aux autres, une qualité relationnelle, et une capacité à engendrer du commun à partir d'individualités et d'activités extraordinairement diverses.

### Une autonomie de décision et d'action

Les acteurs urbains expriment presque partout la volonté d'élargir leur capacité stratégique et tactique d'agir sur leur territoire, à tous les niveaux : vie commune, infrastructures, services, anticipation et réponse face aux crises... Cela vaut aussi pour le numérique, autour des questions de « souveraineté », d'action sur les infrastructures et les données, d'appui sur des logiciels libres, etc.

Cette autonomie ne constitue pas une sécession des villes, mais elle traduit au moins trois constats :

- l'organisation administrative des territoires ne reflète pas nécessairement les périmètres et les connexions pertinentes du point de vue de la ville, qu'il s'agisse

des bassins de vie, des relations avec une production (agricole, notamment) de proximité, des interactions nécessaires avec une « économie circulaire », des réseaux de villes complémentaires...

- la puissance des grandes entreprises mondiales, appuyée notamment sur le numérique, a besoin d'être compensée par des ressources, des compétences et des cadres d'action solides ;
- les risques et les incertitudes associées au changement climatique sont tels qu'il faut, à l'échelle locale, devenir « résilient », capable de réagir aux crises sans présupposer que l'ensemble des systèmes techniques et institutionnels habituels fonctionneront.

### Une ville du pouvoir d'agir

Au-delà du pouvoir d'agir des institutions municipales, s'exprime aussi l'aspiration à un territoire où chacune et chacun, individuellement et collectivement, dispose de plus de capacités à se projeter, concevoir, faire, se préparer, réagir aux situations... Ce territoire deviendrait « contributif », au sens où l'ensemble des acteurs participe au bien commun et où leur contribution est reconnue et valorisée. Il s'agirait alors, entre autres choses, de revenir au moins en partie sur l'extrême spécialisation des métiers et des lieux, ce que manifeste par exemple le développement des « tiers lieux » ou des « maisons » (de service public, de santé...) ; de développer des « communs » gérés comme tels, à commencer par les communs numériques ; de favoriser des systèmes d'échange complémentaires, y compris, par exemple, des monnaies...

Le numérique peut soutenir cette ambition contributive de bien des manières... Mais il peut aussi l'empêcher s'il est mis au service exclusif de la marchandisation et de la « managérialisation ».

### Trois scénarios

- Les trois scénarios prospectifs qui suivent s'appuient sur un « arbre de décision » simple :
- Les territoires sont-ils en mesure de reprendre un contrôle au moins partiel sur le numérique ?
- Comment les territoires abordent-ils politiquement la réponse aux défis climatiques et sociaux ?

### Scénario 1 (tendanciel) : un numérique insoutenable dans une ville insoutenable

La priorité des territoires reste leur développement économique au sein d'une économie mondialisée, même si celle-ci dysfonctionne de plus en plus fréquemment. La concurrence entre les villes se fait de plus en plus féroce et porte aussi sur l'accès aux ressources. La gestion des territoires s'organise de concert avec les entreprises et au bénéfice des plus grandes d'entre elles, celles qui ont le choix de s'y implanter ou non, d'y proposer leurs services ou non. Les institutions publiques ne disposent ni des ressources, ni des compétences, ni de l'autono-

mie d'action pour imposer d'autres priorités. L'écart entre grandes métropoles et petites villes se creuse.

Le numérique est une priorité, à la fois pour assurer la meilleure connexion possible et pour fournir des services urbains efficaces et peu coûteux, le plus souvent en partenariat public-privé. La « smart city » s'organise autour d'objectifs d'efficacité, d'efficience, de sécurité et de qualité de service, avec un niveau de technicité qui exclut de fait les citoyens (et même les élus) de la décision.

Les inégalités subsistent, voire se creusent, dans un monde plus dur et incertain. Les gains en efficience qu'apporte le numérique sont plus que compensés par les « effets rebond », c'est-à-dire l'accroissement des volumes produits et consommés. Les territoires subissent de plein fouet les chocs climatiques et comptent sur leurs outils techniques et leurs spécialistes pour y répondre, ce qui ne fonctionne pas toujours.

### **Scénario 2 : un numérique au service d'une société du contrôle climatique**

Les institutions publiques et les entreprises s'unissent pour anticiper et répondre à la perspective climatique en faisant fond sur le numérique, dans un scénario « écomoderniste » qui vise avant tout à préserver le modèle de développement techno-économique d'aujourd'hui avec des moyens nouveaux.

La donnée est une priorité. Tout est capté, mesuré, modélisé : le climat, les risques, les flux d'énergie et de matière, les populations... Les données sont ouvertes, elles donnent lieu à des représentations accessibles aux citoyens et aux acteurs.

Les infrastructures, les services et les activités économiques sont pilotés par des systèmes d'information aussi interconnectés que possible pour les rendre plus efficaces, faciliter le développement d'une économie circulaire, transformer autant que possible les productions matérielles en services (servicialisation, économie de la fonctionnalité). Une forme d'économie du partage médiée par des plateformes numériques vise, avec un succès relatif, à limiter la possession individuelle et l'achat de produits neufs.

Les territoires agricoles proches sont gérés au service de la ville comme des usines à nourriture. Une agriculture urbaine se développe, notamment dans des « fermes verticales » utilisant des techniques telles que l'aquaponie et l'hydroponie.

Les comportements individuels sont étroitement régulés dans cette ville dense. Les pratiques de recyclage sont obligatoires et contrôlées. Le télétravail se généralise, les déplacements physiques de longue distance sont fortement découragés.

### **Scénario 3 : Un numérique au service d'une nouvelle urbanité**

Dans un esprit proche de celui que portent aujourd'hui les « villes en transition »,

l'anticipation des chocs climatiques est considérée comme une opportunité pour changer de modèle : « Réduire fortement, individuellement et collectivement, la consommation d'énergie d'origine fossile et nos émissions de CO<sub>2</sub> ; renforcer la résilience de nos territoires, leur capacité à absorber les chocs à venir, par une relocalisation de l'économie ; renforcer les liens, les solidarités et la coopération entre l'ensemble des acteurs du territoire ; acquérir les compétences qui deviendront nécessaires au renforcement de notre autonomie. »

La ville devient plus participative et contributive. Le temps de travail des habitants prend en compte à la fois leur métier « officiel », s'ils en ont un, et la contribution à divers travaux d'intérêt commun – aide aux plus vulnérables, alimentation, récupération ou réparation, préparation et réponse aux crises, etc. La spécialisation des tâches, des quartiers, des espaces, se réduit. Les biens et les lieux, y compris privés, sont de plus en plus conçus en vue d'être partagés. Avec la réduction des déplacements motorisés, les rythmes ralentissent.

L'économie se focalise autant que possible sur la réparation, la réutilisation et l'« upcycling » de biens existants, plutôt que la production de biens nouveaux.

Au service de cette ville contributive, l'infrastructure numérique s'organise pour pouvoir fonctionner de manière locale, tout en restant connectée au monde. Elle s'appuie sur des technologies éprouvées et d'accès libre ainsi que des données ouvertes. L'usage du numérique s'ajoute aux relations physiques et n'a pas vocation à le remplacer, même si le télétravail reste encouragé. Peu de choses en dépendent entièrement : comme toutes les activités qui reposent sur l'électricité, les services numériques sont devenus intermittents, susceptibles de s'interrompre s'il manque de vent ou de soleil pendant plusieurs jours.



# TRAJECTOIRES

**Dans la perspective assez lointaine de 2050, nous entendrons par « trajectoire » un ensemble de principes et pistes d'action susceptibles d'être mises en œuvre aujourd'hui, convergeant vers un cap commun.**

## **Un point de départ, un point de contrôle**

**Point de départ : la transition à réaliser est écologique et sociale, le numérique en est un vecteur**

À l'horizon 2050, s'il y a une transition à réaliser, celle-ci est écologique et sociale : vers une ville soutenable, adaptée aux nouvelles conditions climatiques et aux incertitudes associées, juste et solidaire. Le numérique peut en constituer un moyen, mais il n'est pas l'objectif. Et pour contribuer à cette transition, lui-même a besoin de changer.

## **Point de contrôle : faire fond sur ce que le numérique apporte de plus précieux**

Le numérique fait et fera partie de la réalité urbaine, et les acteurs publics ne le contrôleront jamais entièrement. Dans la perspective d'une transition écologique et sociale, la question n'est pas de savoir s'il faut faire avec ou sans le numérique, mais avec quel numérique et pourquoi.

De ce point de vue, il semble utile de repérer ce que le numérique a apporté de plus précieux à la ville (et ailleurs). Cet apport n'est pas prioritairement technique. Il réside plutôt dans :

- une transformation des dynamiques d'innovation, moins linéaires, plus agiles, plus ouvertes, (souvent) moins capitalistiques ;
- une mise en capacité d'acteurs nouveaux, que le numérique aide et encourage à s'exprimer, se coordonner, innover ou participer à des projets collectifs, préfigurant

## **Focus**

### **Open Street Map**

La commune rurale de Razimet (Lot-et-Garonne, France) s'est associée avec la plateforme de cartographie collaborative Open Street Map pour disposer d'une carte exceptionnellement détaillée de son territoire, enrichie des noms de lieux-dits, des numéros de voie, etc.

<https://tinyurl.com/3vywbc99>

peut-être cette « gouvernance en réseau » qui représente aujourd'hui l'une des perspectives essentielles dans l'optique d'une transition écologique et sociale ;

- une revitalisation de la pensée des « communs » autour de l'open source, des données publiques, des licences libres sur les contenus...

## **Deux retournements de perspective**

À partir de ce qui précède, il semble essentiel d'opérer deux retournements dans la manière dont, traditionnellement, s'élabore le discours des villes sur la « transition numérique ».

### **D'une logique de l'offre à une logique politique : de la « ville intelligente » à l'« intelligence des villes »**

La perspective de la « ville intelligente » découle le plus souvent d'une logique de l'offre. Elle a émergé à l'initiative des grands acteurs du numérique (historiquement, Cisco et IBM) et non des villes. Elle situe le numérique au carrefour des « solutions » à des enjeux urbains qui semblent immuables, alors que l'idée de transition écologique et sociale impose de changer, non pas de solutions, mais de problèmes. Elle rationalise ce qui a en réalité besoin de changer. Elle homogénéise ce qui a besoin de se différencier pour prendre en compte les réalités très différentes des territoires.

En retournant la perspective, on pourrait parler d'« intelligence urbaine » : une mise en œuvre du numérique en réponse à des priorités politiques définies par les villes, leurs acteurs et leurs citoyens. Et dans les temps incertains qui s'annoncent, cette mise en œuvre doit s'accompagner d'un partage des informations et des compétences, pour rendre possible les adaptations continues qui s'avèreront nécessaires.

### **D'une perspective gestionnaire à une perspective d'empowerment**

Les acteurs publics comme les grands gestionnaires de services urbains envisagent d'abord le numérique dans une perspective gestionnaire : améliorer le service rendu, gagner en rapidité et en efficacité, réduire les coûts, interconnecter les processus... Il n'y aurait rien de critiquable dans cet objectif, si sa mise en œuvre n'avait également pour conséquences fréquentes une réduction des contacts humains avec les usagers (dont les plus fragiles, en particulier, ont



besoin) et une nouvelle forme de bureaucratization : les décisions des machines sont plus difficiles à discuter, y compris par les agents publics.

L'expérience vécue du numérique par les citoyens, au travers des outils et services qu'ils utilisent, est assez différente. Dans la perspective d'une ville du « pouvoir d'agir », c'est désormais sur cette expérience qu'il faut plutôt faire fond : utiliser le numérique pour distribuer de l'information et du pouvoir, pour mettre les acteurs (y compris les agents publics) en capacité d'agir par eux-mêmes, de prendre des initiatives, d'intervenir sur les sujets collectifs et de répondre aux aléas.

### Cinq pistes à explorer

#### Piste 1 : Un numérique prêt pour le futur

Le numérique d'aujourd'hui n'est pas prêt pour un futur marqué par le changement climatique et les incertitudes qui s'y associent : trop fragile, trop gourmand en énergie et autres ressources de plus en plus rares, trop rapidement obsolète, trop organisé autour d'un modèle productiviste.

Pour contribuer à une transition vers une ville soutenable, le numérique doit commencer par se changer lui-même.

**Un numérique sobre et low tech** : le Low-Tech Lab définit sous ce terme des technologies qui « permettent à chacun de subvenir plus sainement et plus sobrement à ses besoins, améliorent l'autonomie et la résilience des communautés, et contribuent à préserver ou régénérer les écosystèmes. » Un numérique sobre et low tech s'appuierait sur des matériels plus économes en ressources rares (minéraux, eau...) et en énergie, plus durables, réparables, réutilisables et recyclables ; des technologies open source, éprouvées, maîtrisées par de nombreux acteurs, faciles à maintenir ; des applications et services éco-conçus et accessibles à tous.

**Un numérique « résilient par conception »** : en mesure de continuer à fonctionner et d'assurer la continuité des services essentiels pendant des crises : outre la sobriété et la réparabilité, ce numérique s'appuie sur des techno-

### Focus

#### La technologie solaire au service des sites isolés

Eonef, plateforme aérienne autonome en énergie permet de déployer un réseau télécom ou d'observation aérien en moins d'une heure sur des zones exclues ou sinistrées. <http://eonef.com>

logies connues et documentées pour être plus facilement dépanné. Il est aussi modulaire et « dispensable » : chaque maillon de la chaîne peut fonctionner même si d'autres maillons sont en incapacité, et les acteurs de terrain peuvent travailler même sans l'aide des dispositifs numériques. Un numérique résilient, et la communauté qui s'appuie dessus, sont capables de fonctionner même avec une énergie et une connexion intermittente.

**Un numérique local (mais relié)** : l'architecture initiale de l'internet s'appuyait, au moins en principe, sur l'interconnexion de réseaux locaux, sans hiérarchie ni centre. Pour des raisons écologiques, mais également de sécurité et de souveraineté, il serait pertinent de se rapprocher à nouveau d'une telle organisation, tout en préservant l'ouverture et l'interconnexion des réseaux : des réseaux de communication capables de fonctionner de manière autonome ; des serveurs locaux pour héberger services et données essentielles ; une réplication des applications et des données normalement accessibles dans le cloud, afin d'en assurer l'accès même en cas de crise...

#### Piste 2 : une innovation numérique à la fois dynamique et « gouvernée »

La force de l'innovation numérique réside dans à la fois dans son audace, sa rapidité et son agilité. Elle a transformé les dynamiques d'innovation et leur a donné un élan dans tous les domaines et c'est, dans une large mesure, une bonne chose. Mais la « disruption » qu'elle produit a également des effets délétères. Réaliser la transition écologique et sociale passe par une transformation systémique qui nécessite de faire évoluer conjointement plusieurs composantes des villes : infrastructures, services, pratiques, règles et incitations, etc. Pour y parvenir, il y a bien sûr besoin d'innover. Cependant, le retournement des priorités proposé plus haut doit s'accompagner d'une nouvelle gouvernance, partagée, de l'innovation.

Cette gouvernance est « partagée » parce que, si les acteurs publics doivent l'orienter, il faut aussi que les innovateurs disposent de la latitude et de la liberté pour inventer, surprendre et expérimenter. Cette gouvernance partagée devrait donc reposer sur :



- un écosystème dynamique, favorisant la diversité des formes et des sources d'innovation : technique et servicielle, économique et sociale... ;
- des acteurs publics clairs sur leurs objectifs et leurs critères, et prêts à utiliser tous les moyens à leur disposition pour faire émerger l'innovation qui y répond : aides directes et indirectes, commande publique, animation de l'écosystème, réglementation, etc. ;
- une mise en débat de l'innovation impliquant à la fois les citoyens, les acteurs économiques et sociaux du territoire, les institutions et la recherche. Une gouvernance partagée n'est pas nécessairement consensuelle. Elle a besoin d'agoras où s'expriment les positions et, soit se créent des convergences, soit se tranchent des oppositions. Et pourquoi pas, aussi, d'un « budget participatif de l'innovation », permettant aux citoyens de choisir à quels projets ira une partie des moyens publics de soutien à l'innovation ?

### Piste 3 : une « souveraineté numérique partagée »

Les infrastructures, équipements, logiciels, données, services et usages numériques en ville forment un écheveau d'éléments publics et privés, locaux et distants, sous contrôle de tous types d'acteurs ou parfois, de personne. Il ne peut exister de souveraineté absolue sur cet écheveau, mais les collectivités locales doivent chercher à en constituer une forme de gouvernance partagée, en réseau.

Partagée avec qui ?

- les États ou confédérations continentales (ex. Union européenne) : réglementation, grandes infrastructures, politiques d'innovation... ;
- les autres échelons territoriaux (ex. régions, Länder...) et d'autres villes avec lesquelles mutualiser certains efforts, certaines infrastructures ;
- les citoyens, entreprises et associations du territoire ;
- Et les acteurs du numérique, grands et petits, qui resteront souvent en position d'initiative.

Cette souveraineté partagée porterait sur :

- les infrastructures physiques (réseaux, nœuds d'interconnexion, serveurs, capteurs...) : droit de regard, droit d'intervention (accès, couverture, sécurité...);

- les « infostructures » logicielles et informationnelles: données essentielles (publiques, d'intérêt général, coproduites), représentations, outils, standards. Ces composantes devraient le plus souvent être organisées et gérées comme des « communs » ;
- les données privées, personnelles et les algorithmes, dans un esprit de « symétrie informationnelle » : savoir ce que l'autre sait, partager et/ou contrôler le pouvoir d'agir sur cette connaissance, pouvoir comprendre et discuter des décisions... ;
- les conditions d'accès à l'espace public pour y situer des capteurs, matériels, écrans, services...

### Piste 4 : un numérique au service de l'empowerment des citoyens

Le numérique, on l'a vu, fonctionne à la fois comme un outil d'émancipation (par la connectivité, l'accès à l'information et aux moyens d'expression...) et d'aliénation (surveillance, déshumanisation des services, désinformation...). Dans la perspective d'une transition qui aura besoin de citoyens actifs, reliés et solidaires, les stratégies numériques des territoires doivent se situer résolument du côté de la capacitation des acteurs locaux, individuels et collectifs :

- empowerment numérique : accès au numérique soi-même et aux services essentiels ; réappropriation des enjeux et de la matérialité du numérique pour en comprendre et en discuter le fonctionnement ;
- empowerment politique : utiliser le numérique pour mieux impliquer les citoyens et citoyennes dans la vie publique et les décisions collectives ; co-concevoir et coproduire les services ; mettre en discussion les données, les représentations numériques (cartes, etc.), les algorithmes décisionnels, les choix d'infrastructure...
- empowerment collectif : concevoir la ville elle-même comme un « commun » et mobiliser les communautés concernées afin de participer à sa gestion.

### Focus

#### Entourage, communauté d'entraide

L'application Entourage favorise les relations de proximité avec les personnes exclues et isolées, et met en lien les personnes qui proposent de l'aide et des ressources.

<https://entourage.social>



### **Piste 5 : un numérique au service de l'émergence de modèles alternatifs**

Il s'agit ici, à l'aide du numérique, de mobiliser des ressources et du savoir-faire au service de modèles alternatifs et soutenables qui peinent à émerger dans un environnement purement commercial.

Les exemples sont nombreux et la liste qui suit ne prétend pas les épuiser :

- communs (voir plus haut) : les « communs » sur lesquels peut, entre autres, reposer la transition écologique et sociale d'une ville peuvent être à la fois numériques (données, cartes, logiciels...), immatériels (connaissances, méthodes) et tout à fait matériels : sources d'énergie, ressources rares (ex. eau), espace public...
- coopératives énergétiques : la gestion à un échelon d'abord local de la production décentralisée d'énergie à partir de sources renouvelables, de sa distribution et de sa consommation, repose nécessairement sur des systèmes d'information numériques.
- plateformes locales de partage et réutilisation d'objets, de biens d'équipement, de services...
- dispositifs d'économie circulaire : la complexité des flux d'information et de matière nécessaire à leur fonctionnement n'est guère envisageable sans le soutien du numérique...
- monnaies locales complémentaires, destinées à promouvoir les circuits courts, renforcer l'économie locale mais également porter des valeurs sociales, durables, éthiques et solidaires tout en se réappropriant des mécanismes monétaires non spéculatifs. Le numérique facilite considérablement la création et la gestion de ces dispositifs.



# CONTROVERSES

## Le numérique peut-il contribuer à une transition écologique ?

Les acteurs du numérique le présentent depuis longtemps comme un facteur majeur de « découplage » entre croissance économique, d'un côté, croissance des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation de ressources rares, de l'autre : dématérialisation, efficacité des processus (faire plus avec moins), remplacement de déplacements physiques par des relations distantes, organisation de l'économie circulaire, du partage ou de la « fonctionnalité », rôle des données pour mesurer les changements du climat ou, par exemple, la déforestation...

Cependant, ce découplage n'a pas eu lieu et sa possibilité même est contestée. Force est en tout cas de constater que le développement du numérique, depuis une quarantaine d'années, est parallèle à l'accélération de la croissance des émissions – et coïncide également avec un ralentissement des gains de productivité, qui, au moins depuis les années 2000, touche tous les secteurs, y compris l'industrie. Corrélation n'est pas causalité : le numérique n'est sans doute pas la cause de ces évolutions négatives, mais il en est au minimum solidaire.

Le numérique a par ailleurs une empreinte écologique (énergie, eau, ressources rares) importante et croissante.

Ainsi, en l'état actuel des choses, le numérique semble plutôt se situer du côté du problème que de celui des solutions. Pourrait-il en aller autrement ? Et si oui, cela reposerait-il plutôt sur l'investissement dans des technologies plus avancées, ou bien dans une réorganisation du numérique vers des logiques différentes, plus sobres ?

## Les problèmes des villes du Nord sont-ils identiques à ceux des villes du Sud ? Ceux des grandes métropoles, les mêmes que ceux des petites et moyennes villes ?

Assurément non.

Les grandes villes des pays riches sont bien couvertes par les réseaux fixes et mobiles ; leurs populations sont presque entièrement équipées utilisent intensivement le numérique ; leurs institutions disposent de moyens pour investir, de compétences et même d'une certaine capacité d'influence sur les grands acteurs mondiaux du numérique, comme l'ont par exemple montré les réactions vis-à-vis d'Uber ou d'AirBnB.

Les petites et moyennes villes du Nord sont également bien connec-

tées, quoique souvent avec retard, en revanche elles disposent de moins de moyens, moins de compétences en interne et d'un moindre pouvoir de négociation : toutes raisons pour, d'une part, mutualiser leurs efforts et, d'autre part, s'appuyer plus fortement sur les énergies et les compétences présentes sur leur territoire.

Enfin, les villes du Sud peuvent rencontrer des difficultés de connexion locale ou d'interconnexion internationale ; elles manquent souvent cruellement de moyens ; leur population a, en moyenne, un pouvoir d'achat plus bas qui n'incite pas toujours les acteurs privés à investir fortement sur place. Cependant, l'usage du numérique est répandu dans toutes les métropoles du monde et il a déjà changé de mille manières les usages de ces villes. Là où l'équipement, voire les compétences individuelles, ne sont pas généralisées, des dispositifs collectifs (cybercafés et autres « tiers lieux », téléphones mobiles collectifs...) y suppléent en partie.

Enfin, les questions que le numérique pose aux villes sont relativement semblables. Si certaines villes doivent encore pallier l'insuffisance de leurs infrastructures numériques, la question de leur autonomie stratégique vis-à-vis des acteurs du numérique se pose à toutes, de même que celle des effets du numérique sur le pouvoir d'agir des citoyens, entreprises et communautés du territoire.

## L'échelon de la ville est-il pertinent pour agir sur le numérique ?

Les réseaux sont mondiaux et les entreprises internationales qui les structurent (depuis les fabricants d'équipements jusqu'aux grandes plateformes de services, en passant par les architectes des réseaux) ont pour la plupart leur siège aux États-Unis ou en Chine, plus rarement en Europe. Elles ne définissent généralement pas leur stratégie en fonction des attentes des pays et territoires où elles opèrent, et l'on connaît par exemple leurs pratiques d'évasion fiscale.

Certaines actions sur le numérique ressortent d'un échelon national, voire supranational : c'est en particulier le cas en matière de fiscalité ou de régulation, comme le démontre le fort impact du Règlement général sur la protection des données (RGPD) européen.

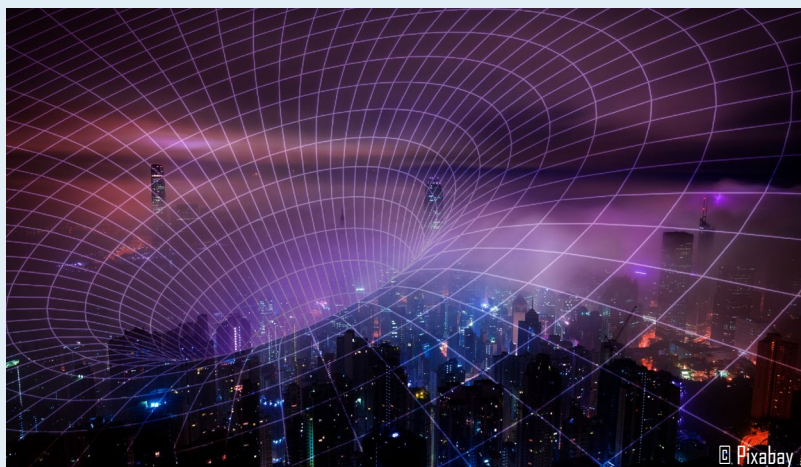
Cependant, les territoires, et en particulier les métropoles, disposent de moyens d'agir : en investissant dans des infrastructures « d'intérêt général » (réseaux, datacenters, « lacs de données »...), en facilitant ou au contraire en limitant certaines initiatives (droit d'accès à l'espace public pour le déploiement de réseaux, locations temporaires...), en orientant les achats publics, en soutenant certaines innovations plutôt que d'autres, etc.

Certaines de ces actions ont un coût, ce qui invite à nouveau à mutualiser ressources et compétences, à la fois entre territoires et au sein des territoires, avec d'autres administrations publiques, entreprises ou associations.

### La « virtualisation » numérique réduit-elle les avantages comparatifs des villes ?

L'une des raisons qui expliquent le fort développement urbain des dernières décennies réside dans la capacité des villes à concentrer une grande diversité de populations, de compétences, de ressources et d'opportunités. En dématérialisant de nombreux services, en facilitant les relations à distance, le numérique pourrait réduire significativement cet avantage comparatif. La crise sanitaire de la Covid-19 et le développement massif du télétravail qui l'a accompagnée (après des décennies pendant lesquelles ce développement était annoncé mais jamais observé) ont ainsi vu certains habitants des grandes métropoles européennes partir vers de plus petites villes, voire vers la campagne. D'une manière moins positive, le numérique est souvent accusé de « virtuali-

ser » les relations et, de ce fait, de détricoter le lien social. Cependant, si cela peut se révéler vrai du côté des services publics ou privés, où l'accès en ligne va souvent de pair avec une réduction des possibilités d'interaction humaine, les études sociologiques ne confirment pas l'hypothèse d'une substitution des relations virtuelles aux relations physiques. Elles décrivent plutôt des effets de renforcement : celles et ceux qui disposaient du plus fort capital social ont aussi le plus grand nombre de relations en ligne, tandis que les plus isolés dans la ville le sont aussi, en général, sur les réseaux. Par ailleurs, on ne constate pas d'exode urbain généralisé et les avantages des villes n'ont pas disparu. Du point de vue écologique, beaucoup d'urbanistes (mais pas tous) soulignent les avantages de la densité urbaine et en prônent plutôt l'intensification.



## Conclusion

Le numérique d'aujourd'hui est « insoutenable au service d'une ville insoutenable ». Afin de contribuer à l'indispensable transition écologique et sociale, celui-ci doit changer de plusieurs manières. Il doit devenir lui-même plus sobre et résilient, mais il doit surtout se mettre au service d'autres modèles de développement.

C'est un changement que les acteurs dominants du numérique ne sont probablement pas prêts à réaliser. Mais les villes, où se trouve l'immense majorité de leurs clients, ont les moyens de les y amener, pour peu qu'elles en aient la volonté et qu'elles travaillent ensemble.

Cela passe d'abord, pour les municipalités, par une reprise en main de leur agenda. La transition prioritaire n'est pas numérique, mais écologique et sociale – dont le numérique doit et peut devenir l'un des instruments. La « ville intelligente » n'est pas un immense système d'information

urbain que même les agents des villes ne maîtriseront pas, mais un territoire « d'intelligence collective », qui met tous ses acteurs en position de prendre des initiatives, de contribuer au bien commun, d'anticiper les crises à venir et d'y réagir ensemble.

Cela passe aussi par la reconstruction de marges de manœuvre publiques, notamment grâce à la mutualisation de ressources et la collaboration entre acteurs publics, associations, entreprises locales et citoyens.

Une fois opéré ce changement de posture, d'autres perspectives s'ouvrent. Il a toujours existé un autre numérique, décentralisé, ouvert, partagé, émancipateur, capable de se mettre au service d'alternatives économiques et sociales. C'est lui qu'il faut mettre au service de la transition vers des villes soutenables où il fera bon vivre, avec et sans numérique.





Lancé en juin 2011, le **Partenariat Français pour la Ville et les Territoires (PFVT)** est une plateforme d'échanges et de valorisation de l'expertise des acteurs français de l'urbain à l'international. Il s'agit d'un partenariat multi-acteurs présidé par Hubert Julien-Laferrrière, député de la deuxième circonscription du Rhône, soutenu par les Ministères de l'Europe et des Affaires Etrangères, de la Cohésion des Territoires, de la Transition Ecologique et Solidaire, et de la Culture. Il fédère près de deux cents organismes représentant la diversité de l'expertise urbaine française, contribuant à la construction d'une vision française partagée, fondée sur la capitalisation d'échanges et d'expériences innovantes et durables. <https://www.pfvt.fr/>

Alimentation



Coopération territoriale et transfrontalière



Ville informelle



Logement abordable



Mobilités



Numérique



Résilience



Santé



Villes et biodiversité



Ville créative



Femmes et ville

Couverture : © Pixabay  
ISBN : 979-10-90777-17-0  
Réalisation :

