

VILLES ET  
MOBILITÉS  
**RÉINVENTER**  
**LES PROXIMITÉS**

#7



VILLES ET MOBILITÉS  
**RÉINVENTER LES PROXIMITÉS**

# SOMMAIRE

NUMÉRO 7



**P. 6-8**  
Introduction

*Avec les mini-tribunes de:*  
B. Marzloff et V. Alonzi

**P. 9**  
L'Observatoire des usages émergents  
de la ville

**P. 10-11**  
Pourquoi Bouygues Construction  
s'intéresse-t-il à la mobilité ?

**P. 12-13**  
Des réponses à la hauteur des enjeux ?

**P. 14-15**  
Une vision coproduite des mobilités  
à 2030



**P. 16-17**  
5 perspectives pour  
explorer les futurs urbains

**P. 18-21**  
Le périurbain, un gisement  
d'innovations ?

**P. 22-25**  
De nouvelles coopérations  
autour de la donnée

**P. 26-29**  
Le véhicule autonome : fantôme,  
utopie ou cauchemar ?

**P. 30-33**  
Entre mobile et immobile :  
des services liés au bâti

**P. 34-37**  
Logistique : dans l'ombre  
de nos mobilités personnelles ?



**P. 38**  
Des menaces, des utopies  
et de nécessaires ruptures

**P. 39-41**  
Les menaces : l'exacerbation  
des excès et la perte  
des maîtrises d'usage

**P. 42-43**  
L'utopie réaliste des proximités



**P. 44-45**  
4 propositions  
pour repenser les mobilités

**P. 46-48**  
Maîtriser l'écosystème usager

**P. 49-51**  
Répondre à une demande  
de proximité

**P. 52-54**  
Accompagner des pratiques  
de mobilité durable

**P. 55-57**  
Penser les infrastructures  
sur le long terme



**P. 58**  
Contributions

**P. 59**  
Lexique

**P. 60**  
Bibliographie et webographie

**P. 61-63**  
Remerciements



..... Introduction .....

# LE CHOC DES USAGES

Quelle ville voulons-nous en commun ?



**Bruno Marzloff** - Sociologue et fondateur du cabinet Chronos

« La proximité est le pivot fondamental de nos vies urbaines »

## La ville c'est ce que nous en faisons

Elle se façonne dans le creuset de communautés et d'usages foisonnants et évolue avec eux. Les citoyens inventent ainsi un avenir dans la maîtrise de leur quotidien.

Il s'écrit, nous dit cet ouvrage, dans une mobilité dont l'assise est double, d'un côté des pratiques de proximité, de l'autre des mobilités durables foisonnantes. Nous redécouvrons après un siècle de délitements urbains abusifs que la proximité est le pivot fondamental de nos vies urbaines. De plus c'est une demande puissante, c'est une échelle de gouvernance incontournable et ce peut être l'issue des congestions et saturations qui caractérisent nos villes et leurs trafics.

**La promesse d'une mobilité neuve mais apaisée l'accompagne;** à condition de maîtriser le large spectre des modes, leurs

mixités, leurs fonctions, leurs échelles, et ce qui anime la ville; les personnes, les biens, les informations, donc les données. Des mouvements tous tendus vers une mobilité décarbonée comme urgente réponse au climat dont le dérèglement nous assaille.

**Les opinions des citoyens convergent vers une ville nature, frugale, participative et animée.** Utopies, dites-vous ? Certes, mais projets assumés, réalistes et nécessaires. Ils ont été entendus dans l'Observatoire des usages émergents de la ville (voir p.9). Enrichi de multiples benchmarks, ce dernier a fourni un corpus de données sociologiques et a nourri les dialogues des ateliers. C'est la matière qui traverse ce document.

**La mobilité s'exprime aussi en agilités - à celles des individus répondent celles de la ville.** D'où découlent des propositions innovantes d'une autre trame de la cité et d'autres services pour accompagner cette vision. Comment l'immobilier, les transports, les opérateurs de services et d'autres fonctions peuvent-ils y répondre ?

La ville et son bâti forment le contrepoint du flux. Cette tension dessine des bassins de vie autour d'un équilibre entre mouvements, passages, pauses et stations. La ville numérique - « la data, c'est de l'usage qui se voit » - y apporte son concours dans le respect des personnes et de l'intérêt général.

**Les mutations s'observent sur de multiples registres. Elles jalonnent cet ouvrage:** des mètres carrés aux services / du bitume aux jardins partagés / du chacun pour soi au budget ou à l'habitat participatif / de la domination automobile à la farandole des modes de transport / de la métropole au quartier / de la vitesse à la maîtrise des usages. Et tant d'autres ruptures.

Autant de constats débattus en veillant à la mixité des expertises et des points de vue. Cinq axes - **le périurbain, les data-services urbains, les véhicules autonomes, l'immobilier serviciel et la logistique urbaine** - ont permis de surmonter la difficulté des acteurs à se mettre à l'écoute de la demande. Ils ont cristallisé échanges et réflexions et stimulé les perspectives. Nos travaux ont été marqués par ce « choc des usages ». Le lecteur sera juge des pistes ouvertes pour tous les protagonistes de la ville.

« Le monde des mobilités est en pleine mutation et ne se limite plus au transport ! »



**Virginie Alonzi** - Directrice Prospective Bouygues Construction

## D'une mobilité subie vers une mobilité choisie

En 2050, plus de deux tiers de l'humanité vivra en ville<sup>1</sup>. Cet afflux vers les villes ainsi que l'augmentation de la population n'est pas sans générer de nouvelles interrogations afin d'assurer les besoins en termes de mobilité.

L'évolution des modes de vie et des usages, l'impact du numérique sur les pratiques, l'urbanisation croissante, l'arrivée de nouveaux acteurs qui bousculent l'ordre établi... sont autant de facteurs qui



bouleversent nos mobilités. En parallèle, une prise de conscience s'opère sur les nuisances liées à certains modes de transport en termes de congestion, de pollution, de bruit, d'impact environnemental et sanitaire. Les villes et territoires doivent faire face à ces externalités négatives tout en proposant un cadre de vie moins stressant et moins pollué pour répondre aux attentes des citoyens et aux enjeux environnementaux.

Le monde des mobilités est en pleine mutation et ne se limite plus au transport ! La mobilité façonne nos modes de vie, elle est si présente dans notre quotidien qu'elle questionne d'autres thématiques : vieillissement de la population, santé, urbanité, inclusivité, temporalité, etc.

Alors comment repenser l'aménagement urbain et territorial de manière à réduire les mobilités subies et favoriser une mobilité durable pour tous ?

Réduire nos déplacements contraints, consommer localement, profiter des services de proximité au sein de son quartier, privilégier les mobilités douces, travailler à distance... transforment nos parcours de mobilité et réinventent notre quotidien en quête de proximité. Cette aspiration forte autour des proximités interroge nos pratiques et nous invite à repenser nos modes de vie, le développement et l'aménagement des territoires, les services afin de satisfaire les nouvelles attentes de la société.

C'est dans ce contexte que Bouygues Construction a mené une réflexion ouverte et collaborative (la liste des participants est disponible en fin de document) sur la mobilité des biens et des personnes en projetant nos usages et pratiques à horizon 2030. Opérateurs de mobilité, collectivités, institutionnels, entreprises, startups, sociologues, acteurs de l'immobilier... ont contribué à cette réflexion en partageant leurs visions et en confrontant leurs idées à travers une approche sociologique mêlant interventions d'experts et ateliers prospectifs. Provenant d'horizons divers, les participants ont tous mis au cœur des débats les pratiques et les usages pour imaginer des futurs souhaitables d'une mobilité plurielle afin de répondre aux attentes sociétales ainsi qu'aux enjeux environnementaux et économiques.

En adoptant une approche ouverte et multipartenariale, Bouygues Construction, acteur de la fabrique urbaine et des territoires, souhaite favoriser l'innovation partagée et susciter quelques pistes de réflexion comme source d'inspiration pour améliorer la qualité de vie des individus tout en préservant l'environnement.

Cet ouvrage a pour ambition de partager une synthèse de ces échanges pour contribuer modestement mais activement à imaginer les mobilités de demain. Bonne lecture !

<sup>1</sup>source : Centre d'actualités de l'ONU



# L'OBSERVATOIRE DES USAGES ÉMERGENTS DE LA VILLE

## Se mettre à l'écoute des habitants

*Les modes de vie en ville sont bouleversés par une connectivité permanente qui reconfigure continuellement notre rapport à l'espace et au temps. Si la diffusion des outils numériques et l'implication active des citoyens dans leur utilisation est une condition nécessaire de la ville intelligente, elle ne saurait être le point déterminant de la ville de demain. D'autres usages montrent la voie. La ville intelligente n'est-elle pas celle qui améliore le bien-vivre des citoyens, qui favorise le dialogue entre ses parties et donne la capacité à ses habitants d'y déployer de nouvelles pratiques ?*



Produire, consommer et se déplacer localement, réduire son empreinte écologique et ses déplacements contraints; partager, recycler et proposer des services au sein du quartier et de l'immeuble; travailler à distance du siège de l'entreprise, intensifier les sociabilités dans l'espace public. Autant d'usages émergents interrogés en fonction du pays, du lieu de vie (ville-centre ou périphérie, métropole ou petite ville), de l'âge ou encore de l'activité des individus.

Si nous avons choisi d'insister sur les enjeux de proximité, comme l'a fait avant nous l'Ademe sous la plume de l'urbaniste Amandine Crambes<sup>2</sup>, c'est que les deux textes puisent à la même source de cette étude. Ce tropisme des proximités relevé dans les opinions rejoint un courant de pensée initié il y a un demi siècle par Ernst Schumarer, économiste britannique reconnu qui travailla avec John Maynard Keynes (*Small Is Beautiful*. Une société à la mesure de l'homme, 1977), et par Ivan Illitch (*La convivialité*, 1973) ou plus récemment en France par Olivier Rey (*Une question de taille*, 2014)<sup>3</sup>.

L'Observatoire des usages émergents de la ville est une investigation originale conduite par Chronos et L'Obsoco et réalisée via un questionnaire en ligne auprès d'un échantillon de 4 000 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 à 70 ans et de 3 000 Européens. L'ampleur de l'échantillon permet d'analyser des pratiques à faible diffusion et de combiner une diversité de critères, notamment géographiques (métropole, couronne et communes hors influence des pôles urbains). Un élargissement de l'enquête à l'Allemagne, au Royaume-Uni et à l'Italie souligne de fortes convergences. **Les travaux de cet ouvrage s'appuient sur cette étude dont le lecteur trouvera de nombreuses références.**

<sup>2</sup> [www.ademe.fr/ville-intelligente-sinvente-proximites](http://www.ademe.fr/ville-intelligente-sinvente-proximites)

<sup>3</sup> Pour ceux qui souhaitent approfondir cette question, nous suggérons la lecture de « L'entraide, l'autre loi de la jungle » (2018) de Pablo Servigne et Gauthier Chapelle (pages 212 à 215)



## Des enjeux stratégiques

La croissance démographique et celle des mobilités, l'urbanisation rampante, inscrits dans l'héritage d'une ville fordiste organisée par fonctions ont favorisé la dispersion des habitations, des emplois et l'étalement de la ville.

D'où l'inflation des infrastructures de transport qui pourtant ne peuvent suivre la demande. Ces infrastructures doivent certes être rénovées et optimisées, mais ne pourront pas être augmentées indéfiniment. Ce besoin sans précédent d'innovations et de ruptures impose de penser autrement, de passer d'une logique d'offres à une logique de services à l'écoute de la demande. Bouygues Construction intègre ce nouveau paradigme dans ses activités liées aux infrastructures de transport (tunnels, ouvrages d'art, infrastructures routières, portuaires ferroviaires ou aéroportuaires), aux services à la ville opérés par Bouygues Energies & Services et à l'aménagement de projets urbains avec sa filiale de développement immobilier LinkCity.

Les séquelles des transports motorisés représentent un autre défi pour l'innovation : les transports consomment trop d'énergie et d'espace et produisent trop de pollutions,

de nuisances et d'insécurité. Transformer les mobilités est une condition sine qua non du respect de l'Accord de Paris sur le Climat. C'est un enjeu de qualité de vie, de bien-être des citoyens et de santé publique mais il en va aussi de l'avenir de la Planète. Bouygues Energies et Services, leader en construction et en installation de bornes de recharges pour véhicules électriques en France, apporte une première réponse avec des technologies mobilisant des énergies propres.

La réduction des voitures particulières s'engage dans les villes de manière coercitive mais aussi avec des modèles économiques et d'intermédiation (économie collaborative, intégrations modale, tarifaire, servicielle, etc.). Linkcity, filiale de développement immobilier de Bouygues Construction, intègre ces nouveaux usages et services dans la conception des projets urbains. Ces solutions pour l'heure limitées aux zones denses seront demain étendues au reste du territoire.

Enfin, le droit à la mobilité définit la perspective d'une mobilité inclusive, pour tous. Toutes les formes d'accessibilité doivent être promues : formation, emploi, santé, culture, loisirs, services publics. Là encore un urbanisme de proximité fait partie de la réponse. Bouygues Construction s'y engage.

# POURQUOI BOUYGUES CONSTRUCTION S'INTÉRESSE À LA MOBILITÉ ?



## Un jeu d'acteurs inédit autour des mobilités

La mobilité a cessé d'être l'affaire des seuls opérateurs de transport et de leurs autorités. Les services, numériques ou non, s'invitent dans cette chorégraphie des modes.

La multimodalité est devenue un marché, l'intégration servicielle et la logistique aussi. Uber dépasse les expérimentations de voitures avec chauffeur et s'invente opérateur global de mobilité<sup>4</sup>. Daimler investit dans le covoiturage et la billettique<sup>5</sup>. Amazon s'impose comme le premier

fournisseur de logistique urbaine au monde. Les acteurs de l'immobilier, de l'assurance et de la santé intègrent des services de mobilité dans leurs offres.

Deux questions se posent alors. Quel est le bon niveau d'intervention pour ces différents acteurs : investisseur, opérateur, intégrateur ? Quelles nouvelles coopérations faut-il encore inventer ? Ici s'interroge le rôle de Bouygues Construction dans un futur de mobilités plus responsables.

<sup>4</sup> Uber étoffe son offre de vélos électriques partagés aux Etats-Unis - Les Echos - 07/2018

<sup>5</sup> The Moovel group gains 5 million users with its OS for Mobility services - Future car, 2018



# DES RÉPONSES À LA HAUTEUR DES ENJEUX?

Quelques repères sur les ruptures  
dans le domaine des mobilités

## Les proximités

01



49 % des salariés qui ont plus d'une heure de trajet aller quotidien iraient vivre en province s'ils avaient le choix<sup>6</sup>

**Pour 72 % des Français**  
« défendre le territoire » signifie maintenir des services publics de proximité (écoles, postes, médecins)<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Enquête IFOP Paris Workplace, 2018, 2000 salariés interrogés.  
<sup>7</sup> Etude IFOP « Le regard des français sur le territoire », 2018

## Les usages de mobilité

02



En France, 92 % des ménages possèdent au moins une voiture. 28 % des habitants des centres des grandes métropoles utilisent leurs voitures quotidiennement contre 73 % pour les habitants des communes rurales<sup>8</sup>

**37 millions de Français**  
ont fait des achats sur internet<sup>9</sup> et 17 % des français télétravaillent plus d'une journée par semaine<sup>10</sup> en 2017

<sup>8</sup> Observatoire des mobilités émergentes, Chronos / ObSoCo - 2016  
<sup>9</sup> Sondage Médiamétrie pour la Fédération du e-commerce et de la vente à distance - 2017  
<sup>10</sup> Observatoire des usages émergents de la ville, Chronos / ObSoCo - 2017

## Les aspirations de mobilité

03



61 % des salariés expriment le souhait de travailler à distance<sup>11</sup>

**Les modes de transports**  
qui devraient le plus progresser dans les années à venir selon les projections des Français sont les VTC, le covoiturage, le vélo et la marche<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Ibid - <sup>12</sup> Observatoire des mobilités émergentes, Chronos / ObSoCo - 2016

## Les enjeux environnementaux

05



La France s'est engagée à diviser par 4 ses émissions de GES entre 1990 et 2050. La transformation du secteur des transports fait partie des chantiers prioritaires pour y parvenir puisque ce dernier est responsable de 29 % des émissions de GES en France sur l'année 2016<sup>14</sup>

**33 % de la consommation**  
énergétique française est représentée par le secteur des transports (la mobilité automobile comptant pour 80 % de cette part)

<sup>14</sup> Le Monde - Gaz à effet de serre: la France sur la mauvaise pente, 2018

## La mobilité inclusive

04



**50 % des personnes**  
en insertion ont déjà refusé un emploi ou une formation pour des raisons de mobilité<sup>13</sup>

<sup>13</sup> CGET 2016

## Les enjeux économiques des mobilités

06



En Île-de-France, les transports en commun ne sont financés qu'à hauteur de 28 % par les voyageurs<sup>15</sup>

**14 % de la part du budget**  
des ménages était consacrée aux transports en 2016<sup>16</sup>

La mise en relation des utilisateurs, sur un modèle pair à pair pour la fourniture de services se généralise. Pourtant, aucun acteur du VLS ou VTC n'a encore trouvé un modèle économique viable<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Ile-de-France Mobilités  
<sup>16</sup> La nouvelle offensive du transport dérégulé - Mobelette - Mai 2017  
<sup>17</sup> Sofinscope, Baromètre 2016

# UNE VISION COPRODUITE DES MOBILITÉS À 2030

Une centaine d'experts  
et professionnels mobilisés

*Cinq ateliers, une quinzaine d'intervenants experts, plus d'une centaine de personnes mobilisées... notre vision des mobilités du futur s'est construite avec l'ensemble des parties prenantes : collectivités locales, entreprises de services urbains, startups dans les domaines des mobilités, de l'aménagement urbain et du numérique, institutionnels, sociologues et architectes.*

Cet ouvrage est le résultat de cinq ateliers organisés entre décembre 2017 et juin 2018. Chaque atelier réunissait une trentaine de participants autour d'une thématique. Rythmés par une alternance de présentations expertes et d'exercices de créativité, les ateliers proposaient aux participants de réfléchir ensemble à une vision souhaitable des mobilités à horizon 2030. Les méthodologies employées relevaient de la prospective volontariste et opérationnelle - c'est-à-dire d'une projection dans l'avenir basée sur la volonté des acteurs en présence, et non sur des prédictions du futur.

## VISION



### Facteurs critiques

Les démarches de prospective s'appuient sur un ensemble de paramètres – appelés facteurs critiques. Ils conditionnent le futur du champ étudié et se caractérisent par une « situation historique » – c'est-à-dire la manière dont ils ont évolué jusqu'à aujourd'hui. Leur destin relève par définition d'incertitudes, d'autant plus fortes que l'horizon est lointain. Le travail de prospective consiste alors dans un premier temps à envisager des hypothèses d'évolution.

**À titre d'exemple**, la montée en compétence des acteurs du numérique (Google, Amazon...) sur les questions urbaines peut être un facteur critique conditionnant l'avenir de la gouvernance de la donnée urbaine, et donc l'aménagement de la ville.

### Scénarios

Un scénario prospectif met en cohérence les états d'évolution de différents facteurs critiques. Il raconte un futur possible à un horizon donné - 2030 - dans le cas de la présente démarche. Il ne s'agit pas d'une prédiction mais d'un futur possible raconté par un groupe à partir d'un travail collectif sur des facteurs critiques et leurs états d'évolution. Ces scénarios sont des archétypes.

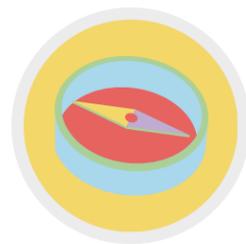
**À titre d'exemple**, plusieurs scénarios ont été imaginés dans le cadre de l'atelier sur le véhicule autonome : la campagne réduite à l'auto-suffisance, la frugalité subie, la proximité retrouvée...

### Sondages experts

Un sondage expert est réalisé sous la forme d'affirmations tranchées, soumises à un panel d'experts qui apportent leur jugement par un vote qu'ils peuvent motiver d'un commentaire libre. L'objectif est de travailler autour de la visualisation des convergences et divergences entre acteurs : quels sont les hypothèses qui font le plus consensus ? Celles qui sont rejetées ? Celles où les avis divergent ? Cette méthodologie a été employée notamment dans l'atelier relatif à la logistique urbaine.

**Le présent livrable restitue l'ensemble de la réflexion menée durant ces sept mois de démarche prospective.**

2030



..... Axes de travail .....

# 5 PERSPECTIVES POUR EXPLORER LES FUTURS URBAINS

Périurbain, data, véhicule autonome, services de mobilité et logistique urbaine

*La ville d'aujourd'hui, ce sont des défis. Chacun appelle diagnostic, vigilance, et ambition et tous offrent aussi des opportunités. Ils appellent agilité, résilience, réversibilité dès lors qu'on leur assigne des transformations conséquentes ; certaines déjà à l'œuvre, d'autres à venir. Ils sont tributaires d'un jeu d'acteurs complexe avec l'utilisateur en pilote possible, en tout cas souhaitable. Les cinq thèmes à l'ouvrage peuvent être vus comme autant de « tensions » qui traversent actuellement les débats sur les mobilités du futur.*

## 01 Les mobilités dans le périurbain



*Comment la ville qu'on voulait fonctionnelle a connu une dérive spatiale qui interroge ses habitants ? Et si on regardait les usages comme un gisement d'innovations ?*

## 02 Le rôle de la donnée dans les services de mobilité



*L'automation urbaine est en marche. Mais comment recouvre-t-on la maîtrise face aux data-services urbains déléguant à la machine l'optimisation des pratiques et des offres ?*

## 03 L'irruption du véhicule autonome



*La mobilité connectée s'installe. Évidence, utopie ou cauchemar ? Le scénario souhaitable est à la croisée d'un jeu d'offres complexes. Et si on écoutait la demande ?*

## 04 Les services de mobilité associés au bâti



*La mobilité, n'est-ce pas aussi son évitement, c'est-à-dire la « démobilité » ? Étalement urbain ou densification par les proximités. Les usagers reculent les déplacements subis. Alors ils inventent des réponses.*

## 05 La logistique urbaine



*Nos modes de vie marqués par la distance et la prégnance du numérique font surgir une ville de marchandises inattendue. Cet « impensé des mobilités » peut être une plaie. À moins que ce soit une chance ?*

## Des options pour le futur

Ces entrées invitent à regarder l'offre et la demande de mobilité, en pensant d'abord aux usages et aux aspirations des citoyens. Pourquoi Bouygues Construction s'est-il concentré sur ces différents axes ? Ils sont actuels, ils relèvent de l'intérêt général, ils ouvrent des options sur le futur. Un discernement s'impose au milieu de pléthore de discours experts, médiatiques et politiques. Cet exercice interroge sur chaque sujet la réalité des usages, leurs impacts, les intérêts des acteurs en présence. *In fine*, comment proposer des services réellement adaptés aux besoins des citoyens ?

# 01



## LE PÉRIURBAIN, UN GISEMENT D'INNOVATIONS?

*Si on le définit par sa forme, le périurbain se caractérise par un éloignement, une discontinuité du bâti, un habitat de lotissement, donc une densité moindre.*

Le lien reste fort avec la ville : au moins 40% de la population active d'une commune périurbaine (au sens de l'INSEE) travaille dans le pôle urbain ou dans les communes attirées par celui-ci. Cela induit une intense mobilité pendulaire. Si les territoires périurbains ne sont pas des déserts de mobilité, ils sont souvent délaissés, ou mal desservis par les transports en commun et à l'écart des innovations (partages, free-floating...). La voiture particulière y renforce sa domination.

## CHIFFRES CLÉS

**14** millions de périurbains,  
soit près du quart de la  
population métropolitaine<sup>18</sup>

**59%**

*des habitants des villes-centre  
des métropoles françaises  
aimeraient « vivre ailleurs »<sup>19</sup>*

Ce ne sont pas les habitants des périphéries qui semblent les plus désireux de se relocaliser, mais bien les personnes vivant dans le cœur des grandes aires urbaines.

<sup>18</sup> INSEE, 2008

<sup>19</sup> Observatoire des usages émergents de la ville, Chronos / ObSoCo - 2017



### Les questions soulevées lors de l'atelier

- **Comment répondre aux grands enjeux de la mobilité** en milieu périurbain en raisonnant à la fois à une échelle collective (enjeux économiques, sociaux, et environnementaux) et à une échelle individuelle (aspirations, contraintes, opportunités) ?
- **Quelles pistes de solution** peut-on imaginer pour faciliter la mobilité durable en milieu périurbain ?

## Un futur possible pour les mobilités dans le périurbain

L'intégration de tous les modes dans une interface unique permet dans certaines métropoles de s'informer, réserver, payer et de tous les utiliser sur un territoire donné. C'est ce qu'on appelle « Mobility As A Service (MaaS) ». Les débats au cours des ateliers ont notamment concerné l'adaptation de telles offres à des territoires moins denses.

En plus du renforcement des transports en commun et des modes actifs, l'autopartage électrique et résidentiel, pour l'instant en émergence en France, devrait être amené à se développer. L'accompagnement des publics sera primordial pour ne pas doubler la fracture de mobilité d'une fracture numérique. Le modèle du « grand campus d'entreprise(s) » ou de la zone d'activités pourrait progressivement être remis en question – les aires de travail pourraient devenir plus petites et mieux disséminées sur le territoire, réparties entre bureaux classiques, espaces de coworking, cafés... et adaptation des logements au télétravail.

Enfin, le déploiement de points-relais et de consignes permettrait de mutualiser les livraisons dans ces territoires, à l'instar des relais-colis qui se multiplient en gares SNCF. Des « hubs de distribution mobile » connectés pourraient être progressivement implantés dans les bâtiments (logement/lieux de travail).

Les grandes surfaces commerciales dans le périurbain pourraient être amenées à « décroître » progressivement, afin de laisser davantage de place à des formes renouvelées de consommation de proximité (ex. drive fermier).



### 3 idées reçues à relativiser sur le périurbain

#### Le périurbain n'est pas nécessairement vécu comme un territoire subi

Pour le géographe Michel Lussault, nous sommes tous urbains, périurbains compris. Il ajoute « le grand nombre d'habitants qui le choisissent ne s'y trouvent pas le plus souvent relégués, ni marginalisés. »<sup>20</sup>

#### Le périurbain n'est pas un territoire déclassé

Les couronnes périurbaines se différencient moins par leur profil de professions que par des foyers plus jeunes et nombreux.

#### Le périurbain est un gisement de valeur pour la mobilité durable

La trame des transports publics est présente et l'offre multimodale existe, mais à des fréquences insuffisantes et concentrées sur les déplacements pendulaires. Marche et vélo y sont délaissés. Le périurbain attend sa révolution d'une offre intégrée de tous les modes de transport, pour un évitement de la voiture.



## INITIATIVES INSPIRANTES

### Covoitici, un service de covoiturage pour structurer le territoire

La solution de covoiturage de Covoitici s'affranchit de l'exigence de « masse critique ».

L'offre s'appuie non sur des covoituteurs inscrits à une application mais sur les flux d'un axe. Le service est basé sur des points d'arrêts matérialisés par des panneaux lumineux. Il existe dans le Rhône, les Bouches-du-Rhône et le Vexin.

Pour Teddy Delaunay, doctorant au LVMT : « En fournissant une offre territorialisée, l'acteur public peut faire du covoiturage un outil d'aménagement du territoire ».

### Initiatives télécentres, des tiers-lieux en milieu peu dense pour réduire les déplacements subis

La Seine-et-Marne a impulsé en 2012 la création d'un réseau d'espaces de télétravail et de coworking.

Initiatives Télécentres 77 a accompagné la création de 11 tiers-lieux qu'elle coordonne. Une étude sur les externalités des télécentres en général, réalisée par la CDC<sup>21</sup> en 2014 estimait un gain sur le temps de transport moyen de 73' par travailleur et par jour télétravaillé. Ce gain est réinvesti pour 30' dans le travail et 43' dans la vie personnelle.



### Le rabattement vélo/transports en communs aux Pays-Bas et au Danemark

Les Pays-Bas affichent 42% des voyageurs en train rejoignant la gare à vélo, une moyenne de 1 000 emplacements de stationnement vélo par gare et des vélos en location depuis 300 gares ! Les solutions du projet européen BiTiBi<sup>22</sup> pour cette combinaison vélo-train : penser de front l'intégration du stationnement et des services vélo en gare et construire des autoroutes vélo connectées au réseau ferré et ponctuées de services.

<sup>21</sup> Externalités des télécentres, Caisse des dépôts, 2014

<sup>22</sup> Projet européen Bike Train Bike

# 02



## DE NOUVELLES COOPÉRATIONS AUTOUR DE LA DONNÉE

*Dans la plupart des grandes villes mondiales, les systèmes de transport ont atteint leurs capacités maximales. Les données et leur analyse permettent de décrire, expliquer, prédire ou prescrire les mobilités et peuvent permettre de :*

- **Résoudre les congestions**, optimiser l'opération des services de mobilité en reliant de manière optimale l'offre et la demande grâce à la donnée.
- **Décloisonner des services territoriaux** publics et privés.
- **Anticiper, prédire, mieux connaître** les besoins des usagers sur un quartier, un territoire.
- **Protéger la vie privée.**
- **Optimiser les services** et la maintenance des infrastructures de bâtiment et de transport.
- **Fournir un service intégré** de mobilité.

## CHIFFRES CLÉS

**65 %** des Français déclarent l'usage d'applications liées aux déplacements<sup>23</sup>

**14 000**

développeurs sont enregistrés pour accéder aux données de Transport for London<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Observatoire des usages émergents de la ville - Chronos / ObSoCo - 2017

<sup>24</sup> Dataactivist - Data et transports : 4 cas d'études britanniques à connaître, 2018



### Les questions soulevées lors de l'atelier

- **Quelle gouvernance de la donnée ?**
- **Comment produire** des data-services urbains d'intérêt général ?
- **Quelle maîtrise des usages** de la donnée autour de la mobilité ?

Plusieurs pistes peuvent être explorées : instituer un tiers de confiance garant des données partagées, établir un référentiel partagé d'indicateurs de la valeur du partage de la donnée (quels sont les bénéfices pour chacun des partenaires de mettre la donnée en commun)...

Les acteurs de l'immobilier, en tant que producteurs et capteurs de données liées à l'énergie, à la mobilité et aux usages des bâtiments, s'intéressent désormais à ces nouvelles coopérations qui peuvent faire émerger de nouveaux « data-services urbains »<sup>25</sup>.

Les GAFA<sup>25</sup> ont démontré que la donnée accroît sa valeur par l'intensité de ses partages et de ses croisements. De fait, collectivités locales et opérateurs traditionnels suivent la voie, en quête de démarches alternatives. Mais comment passer à la création de data-services publics ? Quel peut être la contribution de la société civile, des promoteurs et des aménageurs à cet écosystème ?

Il s'agit aujourd'hui d'aller plus loin dans l'ouverture et la diffusion large des données d'intérêt général<sup>26</sup>. Déjà, les acteurs privés et publics de la ville sont amenés à mettre en commun leurs données, à diverses échelles, du quartier au national. C'est ainsi que dans la zone transfrontalière entre le Pays Basque, la Navarre et la Nouvelle-Aquitaine, l'Eurorégion a créé une régie de données alimentant un calculateur public d'itinéraire. Elle mobilise transporteurs et acteurs publics.

L'enjeu est que toutes les échelles du territoire soient en mesure de se mobiliser autour de la création de data-services urbains sous maîtrise de la communauté qui y participe.

## INITIATIVES INSPIRANTES



### Le Service Public Métropolitain de la Donnée (SPMD) de Rennes Métropole

Rennes a lancé en 2018 une démarche de gouvernance ouverte des données relatives à l'énergie, aux mobilités, à l'eau et à la socio-démographie. L'objectif est de croiser ces données en vue de produire des diagnostics et des services, portés par des acteurs publics ou privés. Ainsi, du croisement des données énergétiques et sociales pourrait émerger des services innovants pour les locataires du parc d'habitat social<sup>28</sup>.

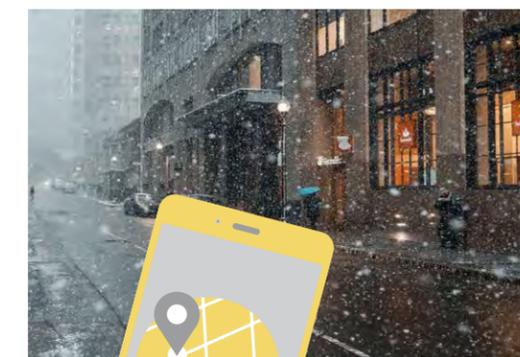
<sup>25</sup> Acronyme désignant les « géants du web »

<sup>27</sup> Les activités de certaines entreprises relèvent de l'intérêt général en raison d'un lien spécifique avec la puissance publique, constitué par l'exercice d'une mission de service public ou par l'octroi d'une subvention. La mission propose d'engager une large ouverture des données générées dans le cadre de ces activités, considérant que cette ouverture est une composante à part entière du service public du XXI<sup>ème</sup> siècle [www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/DIG-Rapport-final2015-09.pdf](http://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/DIG-Rapport-final2015-09.pdf)

<sup>28</sup> Voir « Le service public de la donnée en 6 questions » Lien : [metropole.rennes.fr/actualites/institutions-citoyennete/institution/le-service-public-de-la-donnee-en-6-questions](http://metropole.rennes.fr/actualites/institutions-citoyennete/institution/le-service-public-de-la-donnee-en-6-questions)

« Définir les conditions de partage et d'usage des données du territoire est une mission de service public. La collectivité y joue un rôle important, mais elle ne peut pas le faire seule. »

Bernadette Kessler -  
Responsable du service Innovation  
Numérique de Rennes Métropole



### Un projet de ville connectée : OnDijon

En 2015, Dijon Métropole a lancé un appel d'offre hors norme : connecter l'ensemble des équipements publics du territoire des 24 communes afin de décloisonner les grandes fonctionnalités urbaines et permettre leur gestion connectée depuis un seul poste de commandement : feux de circulation, éclairage, vidéo-protection, services de voirie, etc.

Deux ans de dialogue compétitif ont été nécessaires à l'expression du besoin, à la compréhension des compétences et des apports technologiques et à la forme de la gouvernance. Ce projet pionnier en France, piloté par Bouygues Energies & Services, est déjà suivi par d'autres métropoles et cités plus petites qui s'y engagent. Une plateforme d'open data rassemblera les données d'usages à partir desquelles d'autres services pourront être développés par des laboratoires, des startups, des collectifs ou des grands groupes.

### Le Smart City Playbook de Boston

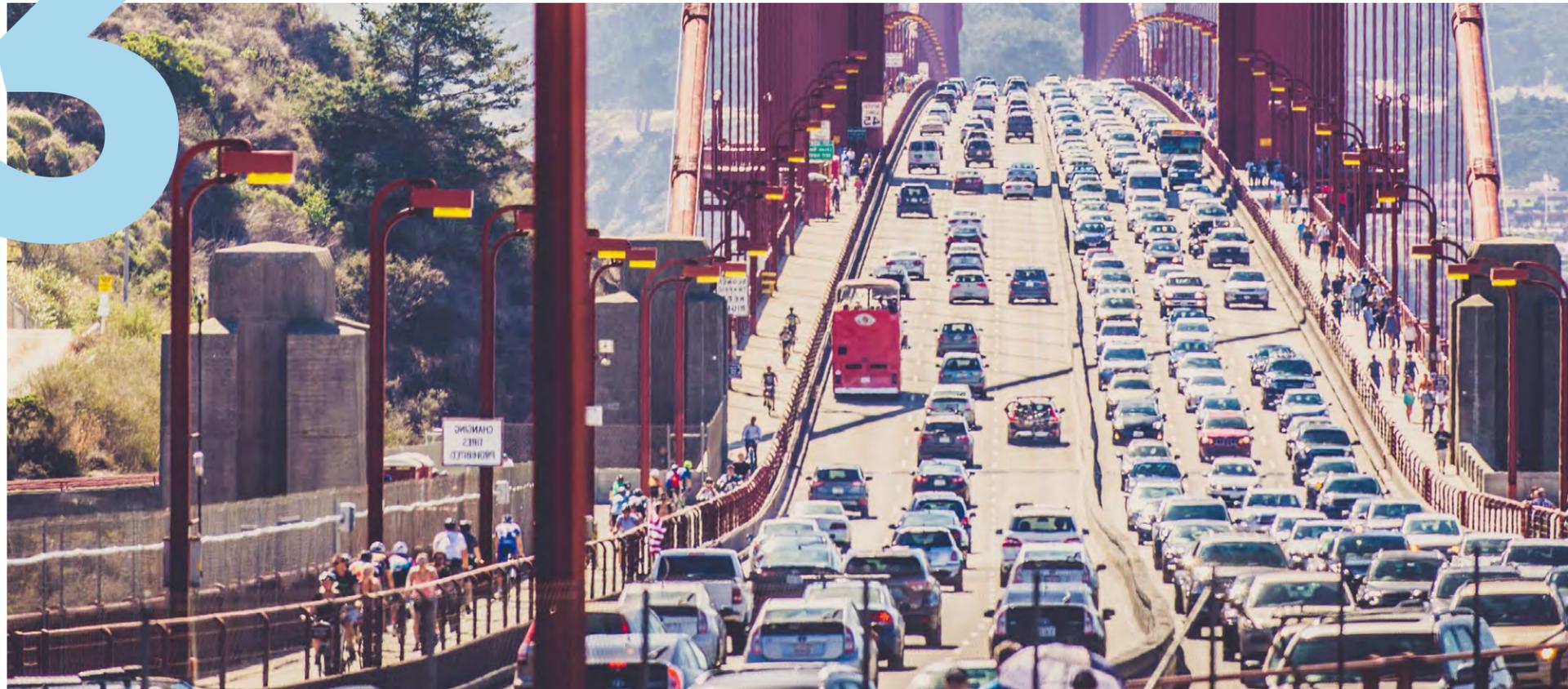
Le Smart City Playbook est un guide proposé par Boston (USA) pour valider les projets des innovateurs.

Il leur permet de se poser les bonnes questions et notamment de vérifier que leurs services répondent à un réel besoin local, avant de proposer une solution ou un partenariat à la municipalité.

« Nous avons voulu aller au-delà de la technologie comme fin en soi, et créer des systèmes qui résolvent de vrais problèmes de gens bien réels ! » déclare Stephen Walter, de la Ville de Boston.

Dans ces deux exemples, les questions de mobilité sont en pointe.

# 03



## LE VÉHICULE AUTONOME: FANTASME, UTOPIE OU CAUCHEMAR ?

*Le véhicule autonome (VA) n'est pas encore là, mais il est déjà partout ! La filière automobile y voit une possibilité de relancer son marché, tandis que les villes plaident pour un véhicule autonome qui réduise radicalement le trafic motorisé.*

**La place de la voiture est vouée à diminuer sous la pression des contraintes, d'abord en milieu dense.** C'est déjà le cas à Oslo, Paris, Madrid... qui proposent des alternatives combinant la floraison des modes actifs et en commun. S'y s'ajouteront demain des navettes autonomes de proximité, expérimentées ici et là et plébiscitées par les usagers comme le mode de transport du futur.

Ce mode de développement durable implique de passer de la propriété au partage et le véhicule autonome représente une grande opportunité de diffusion et de rabattement vers les modes lourds de transports en commun existants.

## CHIFFRES CLÉS

**59 %** des Français auraient recours à un service de navette autonome si celui-ci se développait à proximité de chez eux.

« La ville du futur ressemblera probablement à une bulle d'oxygène à laquelle les voitures n'auront plus accès et laissera place aux vélos, piétons<sup>29</sup>... »

<sup>29</sup> Donnée et verbatim issus de l'Observatoire des usages émergents de la ville - Chronos / ObSoCo - 2017

### Les questions soulevées lors de l'atelier

- **Qui financera** les infrastructures nécessaires au développement du véhicule autonome ?
- **Comment garantir** un développement inclusif qui profite à tout le territoire ?
- **Les acteurs seront-ils capables** de se rassembler pour partager les risques ?
- **Quelle acceptabilité** de la part des citoyens vis-à-vis du véhicule autonome ?

L'espace urbain sera transformé, la réduction potentielle des espaces de stationnement ouvre de belles perspectives. En revanche, la facilité d'usage encourage les déplacements et pourrait favoriser un étalement urbain générateur de toujours plus de mobilités consommatrices de ressources et d'énergies. C'est peut-être dans les zones peu denses que le véhicule autonome aurait le plus de sens, en tant qu'outil de mobilité de proximité, intégré au quartier avec des applications de logistique urbaine.

C'est en effet toute la chaîne logistique qui se voit devenir autonome. Déjà des expérimentations sur le dernier kilomètre et les derniers mètres laissent apercevoir un avenir vers l'instantané et l'absence de stock. Par exemple, sur quatre campus universitaires en Chine, un robot livreur de colis de JD.com roulant à 20 km/h, pouvant transporter jusqu'à 5 colis et doté d'un système de reconnaissance faciale a été expérimenté en juin 2017.

## INITIATIVES INSPIRANTES



### Effibot, robot autonome en test sur plusieurs chantiers de Bouygues Construction

Le robot d'Effidence, testé sur différents types de chantiers, manie jusqu'à 300 kg et se déplace en mode suiveur ou sur un parcours préalablement appris.

Il permet de réduire la pénibilité des activités de construction. Des expérimentations sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement sont détaillées dans le rapport « Romobilité et logistique<sup>30</sup> » de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France.



### Les véhicules autonomes en milieu rural au Japon: transport biens/ personnes

La piste du véhicule autonome est explorée comme solution de mobilité pour les territoires ruraux vieillissants au Japon (un tiers de la population a plus de 65 ans).

Des expérimentations permettront à ces habitants d'accéder aux services publics de proximité (santé, commerces, transports...). Les véhicules autonomes pourront également transporter des biens agricoles et des colis.



### L'expérimentation de Rouen sur le véhicule autonome

L'intégration du véhicule connecté puis autonome dans un système global de mobilité à l'échelle d'un bassin de vie interroge: la place de la voiture dans la ville, sa capacité à résoudre les problèmes de congestion, de stationnement, etc. Surtout, elle permet d'entrevoir des systèmes de gestion de flottes de véhicules pour amplifier l'usage partagé de la voiture.

Comment le véhicule autonome peut-il s'intégrer dans une offre de mobilité? En quoi résout-il l'autosolisme, facteur de congestion, et en quoi fait-il émerger un territoire apaisé avec moins de voitures dans l'espace public?

L'expérimentation, en cours, de transport à la demande avec des VA au sein du projet « Rouen Normandy Autonomous Lab » permet d'examiner in vivo les enjeux de sécurité, de connexion avec l'environnement, de perception par les autres usagers de la route, d'acceptabilité sociale, etc.



# 04



## ENTRE MOBILE ET IMMOBILE: DES SERVICES LIÉS AU BÂTI

*Durant les échanges entre experts, il a été affirmé que réduire la demande de déplacements est une autre manière de traiter les mobilités. Des actions en profondeur sur l'urbanisme, l'habitat et la gestion du quotidien accompagnent ces changements de comportement. Le travail mobile, le e-commerce, les services publics, les services de proximité de type conciergerie incarnent cette entrée inhabituelle pour traiter des mobilités et suggèrent encore d'autres innovations d'usage.*

Dès lors, on convoque d'autres filières que le transport pour résoudre les questions de la ville et on peut favoriser des déplacements courts grâce à la mixité urbaine. Le partage et la mutualisation de services et d'espaces au sein d'un quartier, les services associés au bâti, ou encore l'urbanisme temporel, sont autant de leviers pour diminuer les mobilités subies.

## CHIFFRES CLÉS

**30 %** des actifs occupés travaillent de leur domicile durant leurs horaires de travail<sup>31</sup>

<sup>31</sup> OUEV



On peut par exemple réduire les déplacements subis en facilitant les achats de proximité. Dans un nouveau quartier, il est souvent difficile d'attirer des commerces avant de pressentir un certain volume de demandes. Pour y remédier, la Semaest<sup>32</sup> met en place des baux hybrides et agiles avec son « testeur de commerces » : les entrepreneurs ou porteurs de projet peuvent tester leur commerce en louant cet espace de 15 jours à 4 mois.

La conception du bâti, des espaces communs et des parkings, pour favoriser le partage et l'usage des modes doux comme le vélo, les aménagements extérieurs pour rendre confortable le trajet des premiers et derniers kilomètres par la végétation ou l'animation des pieds d'immeubles, sont d'autres leviers pour accompagner les changements de pratique vers l'éco mobilité.

Alors, la mobilité y est pensée comme un prolongement du logement ou des bureaux via des services associés : foisonnement de véhicules en libre-service, application de covoiturage, information en temps réel sur les horaires de transports en commun, et intégration servicielle de ces offres via un guichet unique de type Mobility As A Service.

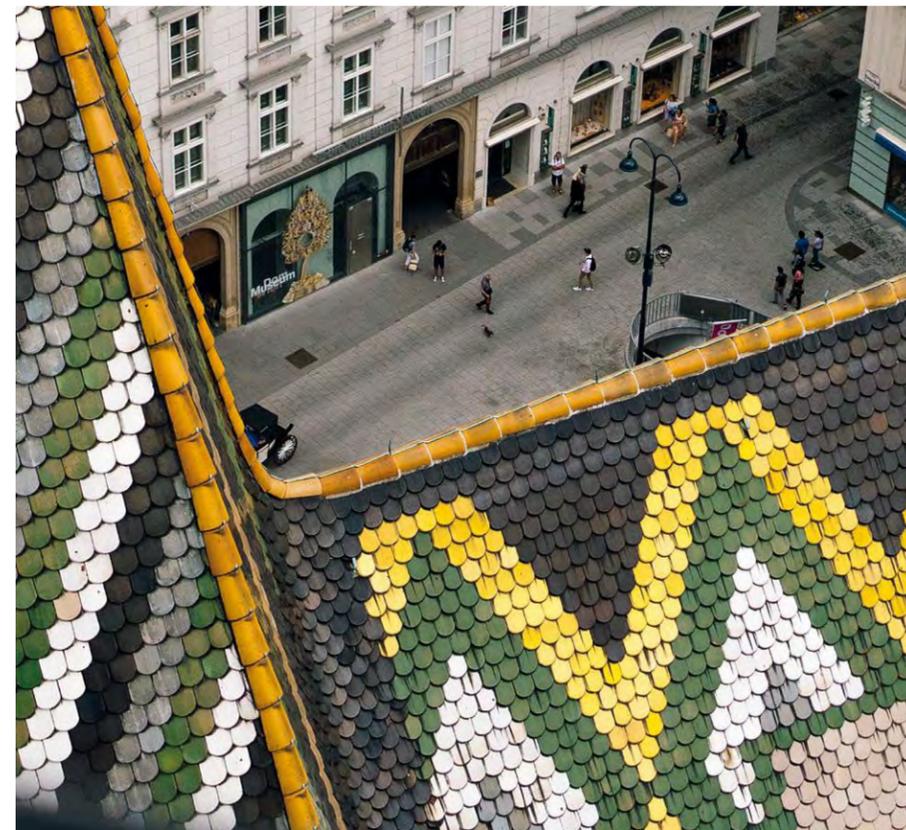
<sup>32</sup> Société d'économie mixte de l'Est parisien

# INSPIRATIONS

## Le projet immobilier BikeCiti à Vienne

Inaugurée en 2008, cette opération immobilière déploie plus de 330 stationnements vélo pour 100 logements.

Les ascenseurs autorisent le transport de vélos aux étages. L'octroi d'une exemption quant aux places de stationnement automobile a permis des économies réinvesties dans la création d'espaces partagés.



## Quatre épingles, un service de conciergerie en gare

Cette conciergerie connectée propose un service dématérialisé aux salariés, même en déplacement. À travers une application mobile et un chatbot, les clients commandent des services à récupérer plus tard dans la journée. La startup a implanté des conciergeries dans les lieux du quotidien (en entreprise, dans des réseaux de « Corners » greffés sur des salles de sport, des hôtels, des commerces...) et plus dans des lieux de déplacements (partenariat avec la RATP et SNCF).

Un chatbot est un programme qui converse avec une personne durant quelques minutes en lui donnant l'impression de converser avec une personne réelle.

## Habiter + Mobilités, un dossier prospectif du Lab Ouishare x Chronos

L'habiter renvoie à une idée d'ancrage. C'est pourtant dans le mouvement que l'individu accède aux ressources du territoire qu'il habite.

**Quelles pistes prospectives fructueuses peut-on produire en pensant l'habiter à travers la mobilité ?** Dans cet ouvrage, six tendances nous invitent à repenser ces liens – habitat groupé, serviciel, multifonctionnel, connecté, économe et léger –, et à inventer les services afférents : pack de mobilité, navette autonome de quartier, régie de données, plateformes de services mobiles.

Accompagner les mobilités en partage et décarbonées, intensifier l'usage des lieux, renforcer par le numérique les dynamiques locales, utiliser le véhicule autonome à bon escient. **Habiter+Mobilités utilise la prospective opérationnelle pour passer à l'action!**



## Du nouveau dans le stationnement avec Véloptimo

Véloptimo, à la fois startup, coopérative et acteur de l'économie sociale et solidaire, propose d'aménager ou de réaménager les locaux vélos des immeubles de logements ou de bureaux (neufs ou existants).

**À travers cet aménagement de manière ergonomique, les vélos de ville, tout terrain ou cargos, sont facilement garés et utilisés.** Certains sont en partage, d'autres sont personnels au choix selon son propriétaire et la maintenance est assurée grâce à l'atelier. Le système de partage est « citoyen » et s'adresse aux métropoles et aux villes moyennes où il crée en outre de l'emploi local.

« Notre solution permet d'animer les rez-de-chaussée et les îlots urbains, favorise l'insertion professionnelle via les ateliers de réparation. Plus que le vélo-loisir, en France nous avons à restaurer une culture vélo comme réel moyen de déplacement efficace et quotidien, pour décongestionner les villes, améliorer la santé de tous et pour que chacun retrouve la formidable liberté qu'offre le vélo »

« Notre solution permet d'animer les rez-de-chaussée et les îlots urbains, favorise l'insertion professionnelle via les ateliers de réparation. »

Marie Chabrol  
Véloptimo



# 05



## LOGISTIQUE: DANS L'OMBRE DE NOS MOBILITÉS PERSONNELLES ?

*Prenons l'exemple de Paris où l'adjoint au maire en charge des transports souhaite mutualiser les flux pour réduire le nombre de véhicules transportant des marchandises. Aujourd'hui les livraisons représentent un quart du trafic, 100.000 véhicules par jour, un tiers de la pollution et plus de 50.000 colis livrés quotidiennement dans Paris par La Poste, un chiffre en croissance forte. Quand tout augmente en même temps et, singulièrement la demande de livraison des particuliers via l'explosion de l'e-commerce, c'est encore plus de thrombose.*

Les optimisations possibles reposent d'abord sur le traitement intelligent des mutualisations de livraison en proximité, celle des espaces sous-utilisés ou vacants à investir pour du stockage ou comme consignes, le développement de services logistiques dans les espaces de mobilité (gares, stations), ainsi que la réversibilité des fonctions de la voirie en fonction de la demande. Sans compter la mixité de mobilité entre biens et personnes, à l'instar du tram-fret. Ces évolutions concernent les acteurs de l'immobilier, qu'il s'agisse de prévoir des espaces logistiques

## CHIFFRES CLÉS

**25 %** du trafic parisien est représenté par les véhicules transportant des marchandises

**+30 %** d'augmentation du nombre de livraisons aux particuliers en 5 ans à New York<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Cities Today [cities-today.com/new-york-to-introduce-new-system-for-freight](http://cities-today.com/new-york-to-introduce-new-system-for-freight)

intégrés aux logements et aux bureaux, de construire des hubs multifonctions aux lisières des grandes villes ou encore de repenser les stations et infrastructures de mobilités pour une hybridation du transport de personnes et de marchandises. Aujourd'hui les trois principaux types d'espaces logistiques<sup>34</sup> existants sont :

- **Les plateformes logistiques urbaines, localisées hors centre-ville**, d'une surface comprise entre 10 000 et 20 000 m<sup>2</sup>. C'est le cas de l'hôtel logistique La Chapelle à Paris, qui comprend également un datacenter, un gymnase et un espace dédié à l'agriculture urbaine.
- **Les espaces logistiques urbains, situés en ville**, d'une surface comprise entre 300 et 3 000 m<sup>2</sup>, qui servent à entreposer des marchandises mais aussi des véhicules.
- **Les relais de quartier**, situés au cœur des quartiers résidentiels, d'une surface de quelques dizaines de m<sup>2</sup>.

**Demain, les hôtels logistiques se multiplieront afin de réguler les flux en entrée des villes, uniquement autorisées aux véhicules propres.**

Pour soutenir cette mutualisation, une plateforme de données logistiques amenant de nouvelles coopérations entre acteurs, un système d'usage différé de la voirie en fonction de la demande et la maximisation d'usage des espaces en ville constituent de potentiels leviers.

<sup>34</sup> APUR – Insérer des espaces logistiques dans le tissu dense, 2016

# INITIATIVES INSPIRANTES

## La livraison du dernier kilomètre. Enjeux et tendances pour une logistique renouvelée

Ce dossier de l'APUR paru en 2018<sup>35</sup> donne la mesure de ces défis masqués des mobilités urbaines.

«La métropole parisienne constitue un cœur de production et un marché de consommation de 7 millions d'habitants, de 6 millions d'emplois, auxquels s'ajoutent chaque année environ 37 millions de touristes. On estime à 4,4 millions le nombre de mouvements de marchandises chaque semaine en Ile-de-France.» Le dossier envisage de nouvelles organisations pour diminuer l'impact négatif des livraisons à domicile : boîte à colis, consignes automatiques, points relais, autant de pistes pour les acteurs de l'immobilier.

## Le projet mixte « Les Imprimeries » à Ivry-Sur-Seine

Situé au cœur d'un quartier riche de son passé industriel, le projet des « imprimeries du journal Le Monde » a l'ambition de reconverter un ancien site industriel en un quartier tourné vers l'activité économique et le logement.



Le maintien d'activités économiques représente près de 40% des surfaces développées et 200 emplois environ : résidence hôtelière, commerces, ainsi qu'un espace de logistique urbaine du dernier kilomètre dit « espace urbain de distribution » (EUD), qui constitue la clé de voûte de ce projet. SOGARIS, foncière

spécialisée en logistique urbaine, développera l'espace urbain de distribution sur une surface de 6 500 m<sup>2</sup> environ, en privilégiant les livraisons par véhicules propres (100 véhicules utilitaires électriques pourront être branchés, chacun à une borne de recharge, en intérieur). Cet espace sera également un lieu d'innovation de la chaîne logistique, puisque SOGARIS y associera des start-up partenaires qui proposeront de nouveaux services B2B et B2C.

« La localisation est un thème central de la logistique urbaine. Or, ces 20 dernières années les sites logistiques se sont éloignés des cœurs de ville à cause du coût et de la rareté du foncier. »

**Emmanuel Bonnaud**  
Géopost



## Dropbird, une plateforme d'e-commerce de proximité

Dropbird permet à des commerçants de devenir des e-commerçants via une plateforme unique. Une fois l'achat réalisé, les commandes sont collectées par des véhicules électriques de Dropbird, avant d'être déposées dans une des consignes automatiques du réseau Pickup de Rennes. Soutenue par la Poste, l'entreprise accompagne la transition numérique des commerçants de proximité en favorisant les circuits courts.





..... Menaces et utopies .....

# DES MENACES, DES UTOPIES ET DE NÉCESSAIRES RUPTURES

Ce que les tendances à l'œuvre racontent de la ville de demain

*Les ateliers conduits par Bouygues Construction et Chronos ont observé les grandes tendances urbaines, l'évolution des usages et du jeu des acteurs sur nos territoires, relatées dans les chapitres précédents. Si la focale de l'étude reste bien la mobilité, le lecteur aura compris que cette veine permet d'embrasser l'écosystème urbain en général. Ces observations mises en débat ont conclu d'une manière générale à une exacerbation des excès, qui n'a pas échappé aux usagers eux-mêmes.*



Les participants ont identifié trois grandes menaces

- Les clivages croissants entre territoires
- Le risque de villes invivables
- La perte de maîtrise numérique

En contrepoint, ces analyses concluent que l'optimisation de l'existant ne saurait tenir lieu de stratégie. Des ruptures s'imposent. Nous les avons formulées en nous appuyant sur des perspectives utopiques pour ébaucher des orientations possibles d'un modèle de ville de demain. Des « utopies réalistes », c'est-à-dire à la fois désirables, viables et réalisables. Ces tableaux contrastés - l'un dystopique, l'autre utopique - permettent de saisir les risques et opportunités que devront prendre en compte les acteurs de la fabrique urbaine.

## DES MENACES

Trois grandes menaces territoriales troublent le jeu des acteurs traditionnels (constructeurs, opérateurs historiques, institutions publiques...) et mettent en péril politiques publiques, projets d'aménagement et nouveaux services.

Un décrochage entre les métropoles et le reste du territoire ?

La métropolisation s'inscrit souvent dans une fuite en avant et définit une « course à l'attractivité » des grandes villes. Ces dernières concentrent toujours plus d'infrastructures, de services et d'habitants. Le processus contribue de fait à renforcer leurs excès (pollution, congestion, perte de temps et de productivité, stress, etc.).<sup>36</sup> Parallèlement, l'attractivité de certains territoires périurbains et ruraux décroche.

Les écarts se renforcent par la réduction de l'usage de l'automobile en zones denses quand il augmente ailleurs : 25 % des individus résidant dans le périurbain déclarent utiliser davantage leur véhicule personnel. La filière immobilière est confrontée aux défis d'améliorer les accessibilités et de renforcer l'intensité urbaine des métropoles, et d'autre part de proposer des équipements et des services adaptés aux territoires « moins denses ».

<sup>36</sup> Point de vue d'expert : Michèle Larué-Charlus, Chef de la mission « Bordeaux Métropole 2050 »





## Environnement, le risque de villes invivables

L'agenda politique des métropoles affirme la priorité de la réduction de la pollution de l'air.

Londres ajoute ainsi une « toxicity charge » à sa « congestion charge »<sup>37</sup>, tandis que l'Estonie<sup>38</sup>, avec le trajet en bus gratuit sur l'ensemble de son territoire, entend lutter contre l'exode rural et diminuer sa consommation de carburants fossiles. Un smart-village aux Pays-Bas fait de la maîtrise de l'étalement urbain sa focale prioritaire<sup>39</sup>. Ses actions reposent sur un traitement fort de la proximité, une réduction drastique de la voiture, le développement de circuits courts pour l'alimentaire, les déchets et l'énergie.

Ces efforts sont-ils suffisants pour garantir des villes respirables ? La hausse des températures, l'élévation du niveau de la mer et l'artificialisation des sols menacent déjà.<sup>40</sup> Dans tous les cas, ces excès appellent la filière à adapter l'environnement urbain. D'où une place plus importante donnée à la végétation, à la lutte contre les îlots de chaleur, aux accès à l'eau en ville.

<sup>37</sup> The Mayor's new £10 'Toxicity Charge' for London's most polluting cars - Site de la ville de Londres

<sup>38</sup> L'Express - Estonie : les bus deviennent gratuits dans tout le pays, 2018

<sup>39</sup> Fast.Coexist - The world's first « high-tech eco village » will reinvent suburbs, 2018

<sup>40</sup> Chaleur : en ville, les températures pourraient grimper de 8 °C d'ici 2100 - Futura avec l'AFP Paris - Mai 2017

## La mainmise des GAFA sur les data-services locaux

La construction d'un quartier de Toronto par Sidewalk Labs (Google) ou la domination de Google<sup>41</sup> sur les mobilités signent la revendication des GAFA dans la fabrique urbaine.

Elle signe aussi la prééminence du numérique urbain dans la maîtrise de la cité. Elle convoque le risque considérable d'une dérive de l'intérêt général. Ces géants se positionnent en concurrents des acteurs traditionnels (ouverture de lieux physiques par Alibaba / Beijing EasyHome Furnishing), ou en partenaires dominants (Amazon et Monoprix). Leurs solutions puissantes exercent un attrait sur les villes. Les conséquences sont déjà là. L'emballement du foncier est à l'œuvre dans les métropoles américaines rejetant en périphérie des populations en marge. La question de la continuité d'un service public auprès d'un public moins solvable se pose alors. Le contrôle de l'urbanisme est une affaire politique qui appelle des concertations entre l'acteur public, les citoyens et les acteurs privés de la ville.

<sup>41</sup> « Alphabet est déjà une superpuissance dans le domaine des transports », explique Mike Ramsey, directeur de recherche chez Gartner et spécialiste de la mobilité. Article : Google, géant des transports. Financial Time via Simplifier la mobilité - Juillet 2018.



# DES UTOPIES

## Les maîtrises d'une ville des courtes distances

Face aux menaces, une stratégie claire doit être énoncée. Davantage de routes ou encore l'électrification du parc automobile ne suffiront pas à résoudre les problèmes de congestion. Dès lors, l'objectif premier est une réduction tangible du trafic.

Pour ce faire les ateliers ont débouché sur un objectif d'accessibilité généralisée des ressources, aménités, emplois et services publics urbains autour du domicile. Cela appelle une intensification urbaine, c'est-à-dire une ville des courtes distances. Le concept d'urbanisme de proximité est plébiscité par les usagers et admis dans les ateliers. Elle est une condition essentielle de réduction du parc automobile dont l'alternative se construit dans une autre organisation des mobilités. Ainsi la marche et le vélo sont encouragés en priorité. Les modes motorisés - en commun, en partage, à la demande, et connectés pour tous, puis autonome - complètent le dispositif. Dans le même principe d'évitement de l'auto, ce maillage organise la maîtrise des « premiers » et « derniers » kilomètres, pour les déplacements des personnes et des biens. Cette piste suppose d'une part un maillage « sans couture » des axes de mobilité aux différentes échelles, d'autre part des hubs qui les jalonnent et qui hébergent l'articulation des offres multimodales, ainsi que des services et aménités urbaines.



## Une mobilité apaisée et complexe

Les déplacements de courte distance et multimodaux se multiplient déjà. 44 % des voyageurs associent la mobilité idéale à une plus grande proximité, en rupture avec le modèle actuel. Ils plébiscitent le vélo et la marche (+22 % et +25 % de pratiques projetées)<sup>42</sup>.

À Paris, l'intensité urbaine permet à la marche d'assurer plus de la moitié des déplacements dont la majorité fait moins d'un kilomètre<sup>43</sup>. C'est un encouragement à réduire encore la place de l'auto par l'optimisation des flottes de véhicules partagés. Il y a deux clés pour régir cette bascule des mobilités : la prolifération des modes fluidifiés par les intégrations tarifaires et servicielles des offres (Mobility As A Service), et les maillages évoqués ci-dessus, aussi appelés Mobility As Networks<sup>44</sup>.

<sup>42</sup> Données issues de l'Observatoire des usages émergents de la ville, Chronos / ObSoCo - 2017

<sup>43</sup> À pied ou à vélo? Quand Paris marche, Amsterdam pédale  
Laurent Vigneau - Mai 2018

<sup>44</sup> www.mobilityasnetworks.eu



## L'adaptation et le territoire résilient

La résilience se définit comme la capacité d'un système à aller de l'avant après un choc.

Appliqué aux territoires, le concept suggère des stratégies agiles pour limiter les risques... plutôt que de poursuivre l'impossible « risque zéro ». Melbourne envisage 10 000 jardins de pluie pour absorber les inondations, New Orleans aide ses habitants à rendre leurs parcelles perméables. Réduire l'espace du bitume, reconvertir des autoroutes en coulées vertes, limiter les trajets subis par d'autres organisations du travail, diversifier les sources d'énergie, se rapprocher de biens alimentaires... autant d'actions pour une stratégie de résilience.

## Des data-services d'intérêt général

Mobilité, énergie, gestion des déchets et de l'eau, relation avec les citoyens... les fonctions urbaines s'adosent désormais aux « data-services urbains ».

La « donnée d'intérêt général » fait obligation aux collectivités d'ouvrir par défaut leurs données, une avancée considérable des communs pour les acteurs publics.

Une manière concrète d'avancer est la création de régies de données locales multiacteurs – espaces d'échanges et de mutualisation des données entre partenaires, sous l'égide d'un tiers de confiance, au niveau de l'immeuble ou du quartier. Ainsi demain, Bouygues Construction, comme d'autres, partagera davantage de données pour affermir sa politique servicielle et mettre en avant un rôle de partenaire local de l'acteur public.



..... Nos propositions .....

# 4 PROPOSITIONS POUR REPENSER LES MOBILITÉS

Changer de perspective et  
de manière de travailler

*Proposer des solutions de mobilité aux territoires peu denses, innover dans les services basés sur des données d'intérêt général, mettre l'automatisation au service des citoyens, mieux articuler l'immobilier aux mobilités foisonnantes et intégrer le commerce dans les projets de mobilité durable : les chantiers sont nombreux sur le front de la mobilité durable.*



## Au préalable

## Prospective

1.

**Maîtriser l'écosystème usager**

Penser usages avant offre et dépasser la question de l'offre de transport

2.

**Répondre à une demande de proximité**

Rendre possible l'accès à des ressources, à des opportunités et des sociabilités proches du lieu de vie

3.

**Accompagner des pratiques de mobilité durable**

Anticiper les nouveaux usages de mobilité des usagers mais aussi les exigences des collectivités, et faciliter la transition du changement de pratiques

4.

**Penser des infrastructures sur le long terme**

Penser des infrastructures (routes, bâtiments, parkings...) qui répondent aux enjeux et menaces de long terme

## Comment relever les défis d'une mobilité durable dans un environnement incertain ?

Les risques sont bien identifiés : fracture territoriale, dérèglement climatique, perte d'influence des acteurs traditionnels. Les solutions sont pourtant là. Certaines existent déjà, d'autres sont à consolider. Elles sont désirables et légitimées par la demande. Elles sont réalistes, à la hauteur des enjeux, flexibles et adaptables ; car elles s'appuient sur des innovations de service, des organisations neuves. Elles supposent des transitions de métiers.

## Quel rôle peut jouer un acteur de l'immobilier dans un environnement aussi complexe et par où commencer ?

Il ne s'agit pas d'apporter une réponse à chacun des problèmes évoqués, mais plutôt de mieux connaître les usages, les tendances et les préoccupations des acteurs publics au sein de l'écosystème ville. Investir le champ de la mobilité, c'est au préalable changer de perspective - en réfléchissant d'abord aux usages avant de penser l'offre. Nous avons identifié quatre paradigmes, qui sont autant d'ambitions fortes. Elles se déclinent en actions et projets concrets.

# proposition 01

# MAÎTRISER L'ÉCOSYSTÈME USAGER

## Une meilleure connaissance de l'utilisateur, au-delà de son déplacement

Prix, rapidité, ponctualité, fréquence, sécurité, confort, fluidité ? Le choix du mode de transport se fera aussi ailleurs, sur l'évitement du déplacement par le biais d'un service ou sur l'usage des transports pour réaliser d'autres actions. D'où des regards inédits sur cette terra incognita des mobilités que découvre le 21<sup>ème</sup> siècle.

### Copenhague est la capitale mondiale du vélo car tout est conçu en conséquence :

passerelles, revêtements de la chaussée, poubelles inclinées, rampes de lancement aux feux de croisement, priorités par rapport à l'automobile, voies rapides pour vélos, etc. Grâce à un design centré sur les usages, la ville a réussi son pari. Le vélo est un mode de ville, une pratique généralisée, un moyen de se maintenir en forme, de se relier socialement, donc une activité à part entière. Le temps des mobilités, c'est aussi de la culture, du commerce, du travail, des sociabilités. Par exemple, les gares du Grand Paris se dotent d'espaces de co-working, de commerces ou d'équipements culturels.

En réalité, la mobilité est si constitutive du quotidien qu'il est désormais moins question de transport que de fonctions urbaines. Sa place dans les modes de vie questionne d'autres thématiques : le vieillissement de la population, la santé, l'inclusivité,

l'urbanité, les partages de l'espace public. Ce constat nous amène à relever les différences d'attentes et de besoins entre les types d'utilisateurs.

En France, 9,6 millions de personnes sont en situation de handicap (auditif, moteur, visuel ou psychique et cognitif) et plus de 9% de la population a plus de 75 ans (INSEE), le segment d'âge qui évolue le plus rapidement. Or la plupart des transports en commun actuels et les nouvelles offres de mobilité ne sont ni adaptés, ni pensés pour eux. En contre-exemple, les Diablines d'Aix-En-Provence sont des navettes électriques de centre-ville prisées par les personnes âgées. Elles constituent la moitié de leur clientèle, pour des rendez-vous médicaux ou des courses. D'une manière générale, ces navettes valorisent le citoyen-senior (écologiques, silencieuses, spacieuses) et le rassurent (espace bien conçu, places assises, rampes d'appui, information embarquée).

Selon une étude de janvier 2018 de l'Observatoire national de la délinquance et réponses pénales, 51% des femmes affirment ressentir de l'insécurité dans les transports en commun. Dans plusieurs pays (Japon, Taiwan, Égypte...), des rames de métro sont réservées aux femmes, aux enfants, et aux personnes handicapées afin de faciliter leur pratique et de les protéger.

Les enfants, cible délaissée par les opérateurs de mobilité, ont perdu la rue comme terrain de jeu, les espaces publics ont été adaptés à la logique routière et ils sont dépendants des parents et de l'automobilisme.

Enfin, en France, 41% des employeurs ont des difficultés à pourvoir un emploi pour des raisons de mobilité (Laboratoire de la mobilité inclusive). Le développement du métier de « conseiller mobilité insertion », nouvelle formation universitaire, montre l'importance d'analyser les difficultés quotidiennes des usagers pour y répondre le mieux possible.

Une approche centrée sur les types d'utilisateurs et l'écoute des usages au-delà du simple déplacement ainsi qu'une coopération avec les acteurs locaux sont incontournables pour construire des services adéquats et accompagner les citoyens vers des usages plus durables.



Selon une étude de janvier 2018 de l'Observatoire national de la délinquance et réponses pénales, 51% des femmes affirment ressentir de l'insécurité dans les transports en commun.

**41%** des employeurs ont des difficultés à pourvoir un emploi pour des raisons de mobilité (Laboratoire de la mobilité inclusive).



### Pistes pour les acteurs de l'immobilier

#### Passer à une logique de demande nécessite de l'écouter et la comprendre.

L'observation des données numériques urbaines est une ressource actuelle. Applications de la Civic Tech, données d'usage ou mobiles, capteurs en ville, les outils de récolte des données ne manquent pas. En revanche, leur partage entre acteurs, leur croisement et leur analyse sont un des principaux enjeux de la ville intelligente.

Par exemple, de 2013 à 2016, le projet de recherche Mobilletic a passé au crible les données de billettique du pass Korrigo à Rennes, afin de comprendre qui emprunte le métro en heure de pointe. Cela a permis de décaler les horaires des deux universités de Rennes et de décongestionner ainsi la ligne de métro.

Dans le but de mieux concevoir l'éclairage et l'aménagement de l'espace pour le confort sonore, Bouygues Energies et Services a expérimenté un diagnostic de l'ambiance sonore et lumineuse du territoire Descartes 21 via un dispositif mobile de capteurs et la représentation des données dans un portail SIG.

### Concevoir des services adéquats aux besoins passe aussi par la participation des usagers.

Cela peut se faire par l'intermédiaire d'un outil numérique : par exemple, Cmarue est une solution d'implantation participative de commerces. Elle permet aux habitants de voter, via leur mobile, pour le type de commerces qu'ils aimeraient voir ouvrir dans des espaces vacants. Cet outil, qui vise à lutter contre la désertification commerciale des centres villes, est testé dans le 19<sup>ème</sup> arrondissement de Paris.

Les acteurs de la ville se dotent également d'outils collaboratifs et organisent des ateliers de co-construction avec les futurs habitants à chaque étape des projets urbains. Bouygues Construction a d'ailleurs développé ses propres outils afin de co-concevoir des projets avec les usagers finaux.

# proposition 02

# RÉPONDRE À UNE DEMANDE DE PROXIMITÉ

## L'usager dans une logique de voisinage

Les personnes interrogées dans l'Observatoire des usages émergents de la ville en 2017 ont célébré, sous de multiples formes, la « ville à portée de main ». Plus la taille de la ville s'accroît plus son rejet est important, jusqu'à atteindre 55 % dans les grandes métropoles (contre 48 % en moyenne). Les aspirations sont claires : la qualité de vie en ville est possible grâce à un cadre apaisé et vert et l'accès aux aménités. « Maintenir des services publics de proximité (écoles, postes, médecins) dans les territoires » est la requête prioritaire des Français (72 %)⁴⁵.

L'accès aisé aux ressources est prioritaire, l'offre de mobilité doit s'y assujettir. L'intensification urbaine par la multifonctionnalité est une partie de la réponse, une densification par des formes immobilières compactes en est une autre (permise entre autres par la libération des parkings). La proximité, c'est aussi les interactions sociales, culturelles et économiques, bref l'urbanité. Pour cela, multiplier et animer les espaces de rencontre et de brassage publics est essentiel. Programmations culturelles, animations éphémères et préfigurations peuvent également répondre à ce besoin. De plus en plus, les comportements s'orientent vers une consommation et une production locales, et l'alimentation, l'énergie et la fabrication sont les premiers domaines concernés.

⁴⁵ Enquête IFOP 2018



Selon l'Observatoire des usages émergents de la ville

**61%** des Français sont prêts à investir dans des équipements permettant l'autoproduction énergétique.

**56% profitent des fablabs pour réparer les équipements domestiques.**

**25%** s'approvisionnent fréquemment auprès de petits producteurs locaux.

**36%** sont prêts à participer à des jardins partagés de proximité.

**Cette implication citoyenne se confirme dans l'attente de budget participatif communal pour 64% d'entre eux.**

L'appartenance à une communauté de proximité est consolidée par les réseaux de voisinage, les échanges entre voisins et l'économie collaborative avec la massification d'outils numériques ad hoc. Cet idéal de ville à portée de main n'exclut pas les connexions aux autres territoires proches ou lointains. Nous avons répondu plus haut à la question des échelles par le jeu des maillages et des « hubs ». Ainsi Barcelone a libéré 60 % des rues occupées par les voitures et a réduit leur trafic de 21 %. Elle a pour cela défini des « superblocks » de 400 m de côté, des mini quartiers à l'intérieur desquels la ville peut « respirer » et où l'espace public est dédié aux échanges et à la participation citoyenne⁴⁶.

⁴⁶ The Guardian - Barcelone écarte les voitures et transforme ses rues en « espaces citoyens »



## Pistes pour les acteurs de l'immobilier

Au-delà des services de proximité et des autres pistes déjà évoquées, comment les acteurs de l'immobilier peuvent-ils contribuer à la vitalité des pôles urbains ?

## Expérimenter des espaces ouverts sur la ville.

Développer des espaces de proximité hybrides (commerces, tiers-lieux de travail, espaces mixtes...) est aujourd'hui intégré, mais les associer aux économies associative, collaborative et du « faire » (les « makers », les fablabs) permet d'aller plus loin.

Ainsi le 6B à Saint Denis, lieu de travail et de rencontres, est un support associatif créé en 2010, d'abord de façon temporaire. Il se définit comme « un pôle d'expérimentation et d'innovation culturelle et sociale, et un acteur de la transformation du territoire. » Dans ses locaux on trouve des espaces loués aux associations, des ateliers d'artistes, des bureaux, des espaces de rencontre, des espaces extérieurs dédiés aux usages festifs et depuis peu un restaurant. Le projet est aujourd'hui en phase de pérennisation.

L'aménageur ou promoteur peut également accompagner l'émergence de réseaux de voisinage physique et/ou numérique, en proposant par exemple d'organiser des événements (festifs ou de créativité, pour concevoir les espaces communs de la résidence par exemple).

Ainsi *Smüle*, réseau social réunissant des voisins qui partagent des services ou des outils, rassemble plusieurs services collaboratifs comme la location d'espaces de stockage ou de voitures entre particuliers.

## Des solutions pour impliquer localement les habitants.

Par exemple, *MadeInVote* est une plateforme civic tech dédiée à l'implantation des commerces et à la co-construction des villes. En proposant une solution de démocratie commerciale locale, les citoyens sont impliqués dans la construction des quartiers. L'outil mesure leurs besoins aux plans quantitatifs et qualitatifs.

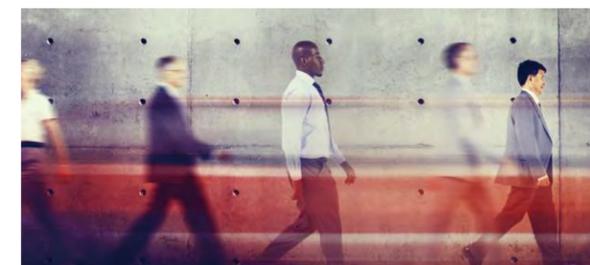
Intégrer des solutions de logistique est une évidence pour les proximités. Par exemple, le collectif « les boîtes à vélo » souhaite créer un espace logistique urbain mutualisé à destination des artisans et logisticiens à vélo. Voué à se développer sur de nombreux territoires, le concept sera testé à Paris et Pantin en 2019.

# proposition 03

## ACCOMPAGNER DES PRATIQUES DE MOBILITÉ DURABLE

### Quand l'acteur de l'immobilier anticipe et facilite de nouveaux usages

L'agilité des individus dans leurs déplacements quotidiens est désormais mesurée. Elle est clairement orientée vers la démotorisation, toujours selon l'Observatoire des usages émergents de la ville :



**9%** des 18-24 ans ont déjà eu recours à l'autopartage entre particuliers.

*Près d'un tiers des Français déclare arbitrer entre plusieurs modes de transport en fonction des circonstances.*

**6%** des cyclistes se déplacent avec un vélo à assistance électrique (le marché français a doublé en volume en 2017).

*Seulement un tiers des français considère que le trajet idéal est réalisé exclusivement en automobile.*

**59%** pensent qu'ils auraient recours à un service de navette autonome s'il existait dans le futur.

*L'aspiration au développement d'une mobilité non motorisée est la plus forte en France et en Allemagne (32%/35%).*

Certaines métropoles suivent cette requête de démotorisation.

- Oslo s'est ainsi fixé l'objectif d'éliminer complètement la voiture individuelle de son centre-ville d'ici à 2019.

- Paris ordonne la fin du diesel d'ici à 2024 et la fin des moteurs à essence d'ici à 2030.

Les collectivités impliquent plus fortement les promoteurs immobiliers dans la réalisation des objectifs de mobilité durable.

- San Francisco contraint les aménageurs à fournir des services en compensation de la construction de places de stationnement : mise à disposition d'une flotte de vélos, affichage des horaires des transports en commun dans les halls d'immeubles, etc.

L'agilité des habitants s'exprime aussi dans leur capacité à réorienter leur pratique en fonction des aménagements urbains.

- La fermeture aux voitures du pont de Pierre à Bordeaux en 2017 a fait bondir le trafic vélo de 22 % et a réduit le trafic auto de moitié<sup>47</sup>.

<sup>47</sup> Non aux voitures, oui aux modes doux : la fermeture d'un pont dope la pratique du vélo - La gazette des communes - 06/2018





## Pistes pour les acteurs de l'immobilier

Les acteurs de l'immobilier participent à la transition des usages individuels en agissant sur plusieurs leviers.

Du point de vue de l'aménagement, les quartiers devraient favoriser la circulation à pied ou à vélo : continuité des cheminements piétons et cyclables, réduction de la vitesse automobile, stationnements vélos.

L'écoquartier Eikenott en Suisse ne dispose que de cheminements piétons pour relier les bâtiments. Les voitures sont reléguées en bordure du quartier. Chaque bâtiment dispose de son abri vélo (800 places au total).



La fourniture de services de mobilité peut remplacer l'usage de la voiture individuelle. Au cœur des métropoles, les promoteurs s'associent à des entreprises d'autopartage / de solutions vélo pour proposer des alternatives. Il s'agit alors de penser toute la chaîne du service.

La proximité physique et la flexibilité sont des points clés pour un bon développement de nouvelles solutions de mobilités. FLEXY MOOV est un concept de partage de moyens de transport à la carte qui souhaite proposer à tous une mobilité personnelle choisie, ludique et respectueuse de l'environnement. FLEXY MOOV proposera donc différents moyens de transports doux, en partage dans les parkings jusque-là privés, de logements, d'entreprises et de collectivités, ainsi que la location de places de parking. Ce service permettra aux habitants de choisir les moyens de transport adaptés à leurs usages et contraintes, pour ne plus subir un moyen de transport unique - souvent inadéquat et coûteux dans des trajets mixant périurbain et centres villes.



Les aménageurs anticipent l'arrivée de la mobilité électrique et l'intègre à l'urbanisme et au logement.

Le projet expérimental « Lyon Smart Community » a testé conjointement un îlot de bâtiments à énergie positive, des véhicules électriques en autopartage et un dispositif de suivi des consommations énergétiques par les particuliers. Un système unifié a permis de centraliser, visualiser et analyser les données énergétiques des trois projets et d'optimiser la prise de décision.

Le stationnement, un levier considérable pour agir sur les pratiques de mobilité à l'échelle d'un quartier.

En Île-de-France, les ménages disposant d'un parking à domicile sont deux fois plus motorisés que les autres ménages<sup>48</sup>.

Le projet de zone économique de l'Union entre Roubaix et Tourcoing va absorber à terme 6 000 salariés et 4 000 habitants sans modification fondamentale des structures routières d'accès. Le projet parie sur des parkings mutualisés et foisonnés, mais aussi réversibles en bureau à plus long terme. Surtout, ils incluent des services : autopartage, ateliers vélo, cordonnerie, points-relais et livraison de paniers de fruits et légumes...

<sup>48</sup> Enquête Globale Transport - EGT

# proposition 04

# PENSER LES INFRA- STRUCTURES SUR LE LONG TERME

## Vers des ouvrages d'art résilients face aux crises, aux incertitudes et aux changements d'usages

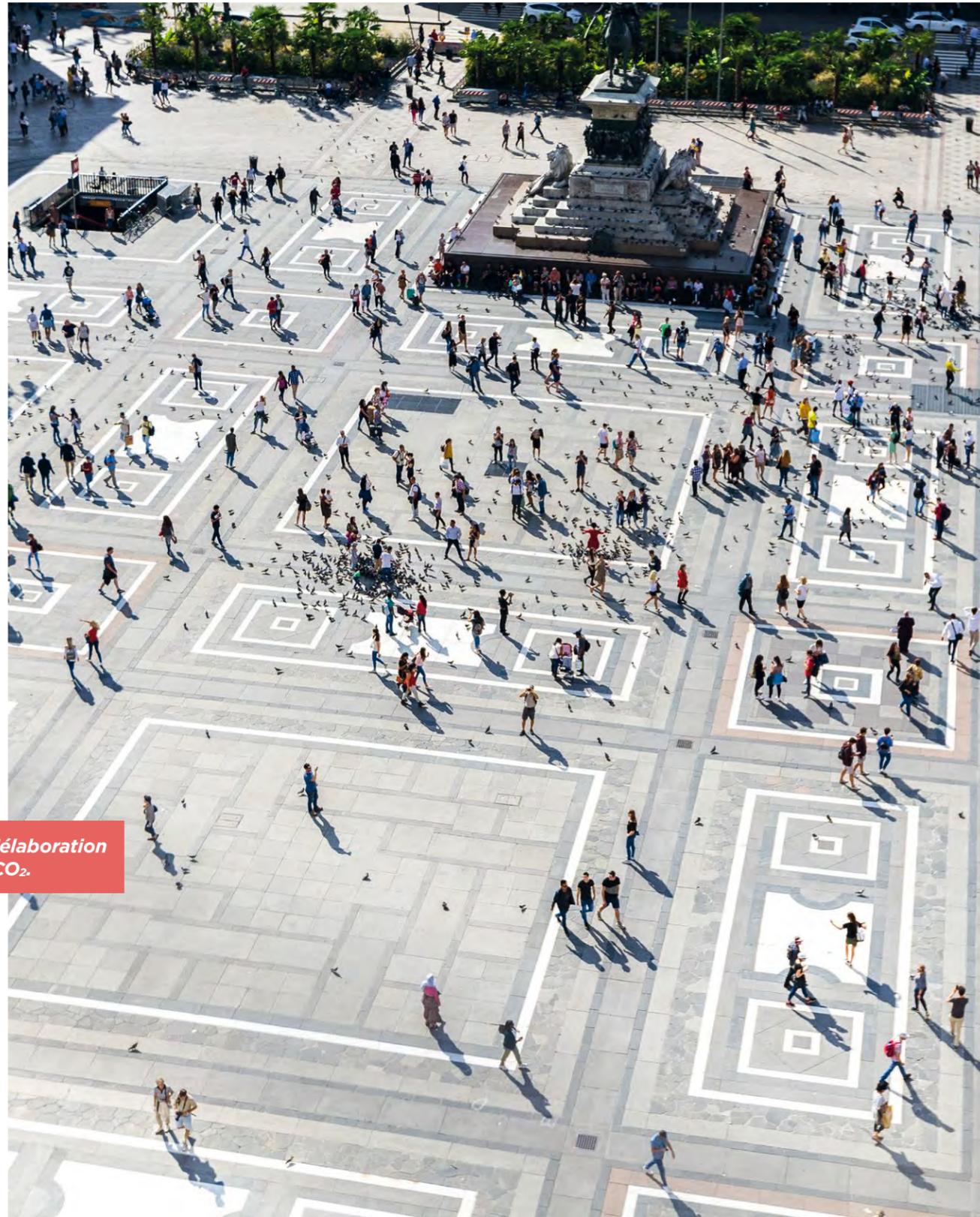
L'évolution des infrastructures peut ici s'entendre à plusieurs niveaux

Le premier est celui de la résilience des infrastructures face aux crises, lorsque le changement est subi. Routes, surfaces de stationnement, bâtiments et infrastructures de transport devront être capables de proposer un niveau de service satisfaisant dans un contexte dégradé : épisodes de fortes chaleurs, phénomènes météo extrêmes plus fréquents... Les signataires de l'accord de Paris se sont engagés à atteindre une économie quasiment neutre en carbone durant la deuxième partie du 21<sup>ème</sup> siècle pour parvenir à limiter la hausse de température de 2°C d'ici à 2100. Le rôle des villes est crucial dans l'élaboration de solutions moins émettrices en CO<sub>2</sub>.

L'autre enjeu capital pour limiter les déplacements est l'intensification et la multiplication des fonctions urbaines au sein d'un quartier, voire d'un même bâtiment. Dans les programmations de projets, cela implique d'intégrer des critères de flexibilité, de modularité afin que les bâtiments évoluent dans le temps, s'optimisent, se partagent ou mutualisent leurs ressources.

**Le rôle des villes est crucial dans l'élaboration de solutions moins émettrices en CO<sub>2</sub>.**

Les infrastructures de transport peuvent également être le support d'une intensification et d'une mutualisation, travailler sur les flux plutôt que de construire toujours plus et démesurément. Péages urbains, contrôle du trafic en temps réel, affectation dynamique des voies, automatisation de la signalisation, des solutions existent pour permettre une meilleure optimisation.



## Pistes pour les acteurs de l'immobilier

### Les mobilités, encore captives d'une logique de l'offre, amorcent à peine leurs réflexions sur leurs possibles résiliences.

Du côté de la résilience, Paris mise notamment sur la (re)création de lien social au sein des espaces partagés, condition de la solidarité entre citoyens en cas de crise.

La prise en compte des risques climatiques dans les projets de transport ou le développement d'alternatives aux modes lourds en cas de panne sont des pistes de réflexion (voir la thèse<sup>49</sup> de Stéphanie Sodero).

### L'hybridation des usages et des fonctions s'entend à différents niveaux.

Faire cohabiter différents usages dans un même lieu et au même moment, à l'instar des projets multifonctionnels. Le pôle éducatif Molière aux Mureaux (78) rassemble sur le même lieu une école maternelle (six classes), une école élémentaire (sept classes), une crèche multi-accueil (50 berceaux), un restaurant scolaire ouvert au public, un centre de loisirs, des bureaux à partager, une ludothèque, une salle multimédia, une salle polyvalente et une salle d'activités sportives. Au total 40 % de la surface totale de l'équipement est partagée<sup>50</sup>.

Intensifier l'usage des bâtiments sur une journée, en permettant par exemple d'autres usages en heures creuses. La municipalité d'Amsterdam permet par exemple à des associations d'accéder aux bâtiments municipaux en dehors des heures de bureau, pour des événements ou réunions<sup>51</sup>.

Penser la réversibilité des bâtiments et de leurs fonctions sur le long cours. La reconversion des stationnements en habitat est plus ardue si la reconversion n'a pas été anticipée au départ : les concepteurs du parking Archicubik construit à Montpellier l'ont ainsi prévue<sup>52</sup>.

Anticiper en prospective. Le forum métropolitain du Grand Paris a lancé en juin 2018 une consultation internationale pour imaginer l'avenir des autoroutes urbaines franciliennes à 2050<sup>53</sup>. Cette consultation part du constat que le renforcement des transports collectifs et la création de nouvelles routes ne suffiront pas à répondre aux problèmes de mobilités, et qu'il faut donc repenser les usages et les services relatifs aux infrastructures routières d'Île-de-France - dans un objectif d'optimisation plutôt que de « reconstruction ».

Les infrastructures de transport commencent à intensifier leurs usages et passent d'un partage spatial à un partage temporel de la voirie. Par exemple, le quai Deschamps à Bordeaux, anciennement deux fois deux voies, sera transformé en trois voies : aux heures de pointe du matin, deux voies sont affectées dans le sens « entrant » de la ville, dont une dédiée aux bus et aux vélos, aux heures de pointe du soir, c'est l'inverse. La voie libérée sera plus apaisée et permettra aux piétons de se déplacer. Le même type de projet voit le jour à Lyon pour un couloir de bus intermittent<sup>54</sup>.



<sup>49</sup> fr.forumviesmobiles.org/mobilithese/2017/10/27/systemes-mobilite-lepreuve-des-catastrophes-naturelles-et-rechauffement-climatique-vers-plus-grande-3731

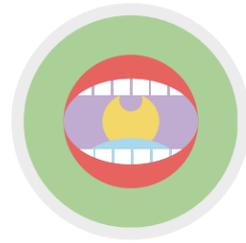
<sup>50</sup> www.aurba.org/wp-content/uploads/.../Pole\_educatif\_moliere\_mureaux.pdf

<sup>51</sup> www.shareable.net/blog/amsterdam-to-launch-airbnb-style-rentals-of-municipal-buildings

<sup>52</sup> www.lagazettedescommunes.com/397267/un-parking-recyclable-concu-pour-lapres-voiture/

<sup>53</sup> www.forumgrandparis.fr/consultation-internationale

<sup>54</sup> www.revueetec.com/2017/01/31/2-cas-de-voies-partagees-bordeaux-lyon/#



# CONTRIBUTIONS

*Bouygues Construction souhaite remercier chaleureusement Bruno Marzloff qui a parrainé notre démarche en partageant son expertise, sa vision et en confrontant ses idées pour enrichir les débats.*

Nous remercions vivement Laurent Barelier pour son accompagnement tout au long de la démarche ainsi que toute l'équipe Chronos ayant contribué à l'animation des ateliers. Nous remercions également nos deux parrains internes pour leur implication et accompagnement : Benoît Lange, Bouygues Travaux Publics et Stéphane Stoll, Bouygues Energies & Services.

## LEXIQUE

### Agilités

Capacité des usagers à adopter, voire à inventer, de nouveaux usages de consommation, de mobilité ou encore de travail. Ces agilités se façonnent à la croisée de la contrainte (congestion, crise, défaillance d'un mode...) et de l'émergence de nouvelles offres (applications mobiles, free-floating par exemple...).

### Circuit de proximité / circuit court

Quand un produit est à la fois d'origine locale et issu d'un circuit court (au maximum un intermédiaire), on parle de circuit de proximité (proximité géographique et proximité avec le producteur).

### Data-service

Service lié aux fonctions essentielles (se loger, se chauffer, se déplacer, se nourrir, travailler), qui a recours aux données numériques, notamment au Big Data (ex. Waze).

### Données d'intérêt général

Cette notion consolide la notion de « données publiques » (qui procède de l'action publique) en considérant que certaines données détenues par des personnes privées devraient être ouvertes. Cet élargissement de l'intérêt général permet une conduite plus efficace de politiques publiques, en assurant une meilleure information des citoyens, en concourant à la recherche scientifique, ou en bénéficiant au développement économique.

### Hub

Espace de transit au sein ou autour duquel s'agrègent une offre dense et diversifiée de mobilité ainsi qu'une offre de services et de commerces couvrant certains besoins de quotidien. Les hubs sont à envisager comme des espaces stratégiques de revitalisation urbaine, et donc comme des lieux de vie plus que de simples lieux de transit.

### MaaS (Mobility as a Service)

Un service (souvent basé sur une plateforme numérique) qui simplifie le processus d'information, de réservation et d'usage de services publics et privés de mobilité (transport public, vélo, voiture...) dans une perspective multimodale.

### Mobilité inclusive

Il s'agit de mettre au point des solutions de mobilité qui sont physiquement et financièrement accessibles aux personnes à faibles revenus, demandeurs d'emploi, travailleurs précaires, personnes âgées, personnes à mobilité réduite... et intégrer les personnes précaires et vulnérables dans la conception même de l'offre (Florence Gilbert, directrice de Wimoov).

### Mode de vie

Le mode de vie renvoie à un ensemble d'aspirations et de capacités des personnes, qui se constitue à la rencontre entre les caractéristiques de la personne (liées à son expérience passée, ses ressources, ses apprentissages) et les prises offertes par son environnement. Les modes de vie sont pluriels mais toujours partagés collectivement, la question du « style de vie » pointant, elle, vers la possibilité de variations individuelles. (Luca Pattaroni, Forum Vies Mobiles).

### Prospective

Démarche de construction de représentations plausibles de futurs possibles, souhaitables, c'est-à-dire volontaristes de l'avenir, pour orienter l'action dans le présent.

### Proximité

Ici, on peut l'entendre comme la possibilité offerte aux usagers, aux organisations et aux services d'entrer en contact les uns avec les autres en réduisant le coût de cette mise en relation du point de vue physique, cognitif, social ou environnemental, et en augmentant d'autre part les bénéfices d'urbanité.

### Résilience

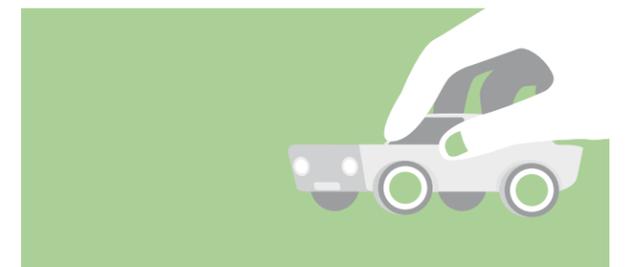
Capacité d'un système à absorber une perturbation, à se réorganiser, et à continuer de fonctionner.

### Tiers-lieu

Lieu d'activités (socialisation, production, etc.) qui n'est ni le domicile ni le lieu de travail de l'employeur, et qui est utilisé, animé et géré par une communauté d'individus ou d'acteurs.

### Pratiques et usages émergents

L'usage renvoie à la simple utilisation d'un outil ou service. La pratique recouvre l'emploi des techniques (l'usage), les comportements, les attitudes et les représentations des individus qui se rapportent directement ou indirectement à l'outil ou au service (Jouët, 1993). L'émergence désigne le fait que ces usages / pratiques soient nouveaux, mal appréhendés par les acteurs institutionnels et encore difficiles à quantifier.



# BIBLIOGRAPHIE WEBOGRAPHIE

## Bibliographie

**Comment tout peut s'effondrer.**  
*Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes,*  
Pablo Servigne, 2015

**Etude sur les liens entre mobilité, insertion et accès à l'emploi,**  
Laboratoire de la mobilité inclusive, 2013

**Externalités des télécentres,**  
Caisse des dépôts, 2014

**Habiter + Mobilités, tendances & scénarios de services pour de nouvelles urbanités,**  
Chronos, 2016

**Insérer des espaces logistiques dans le tissu dense,**  
APUR, 2016

**La ville intelligente s'invente dans les proximités,**  
ADEME, 2018

**Le regard des français sur les territoires,**  
IFOP, 2018

**Observatoire des mobilités émergentes,**  
Chronos et l'ObSoCo, 2016

**Observatoire des usages émergents de la ville,**  
Chronos et l'ObSoCo, 2017

**Navigating disruption.**  
*Mobile society and severe weather,*  
Stéphanie Sodero, 2016

**Rapport relatif aux données d'intérêt général,**  
Conseil général de l'économie et inspection générale des finances, 2015

**Robomobilité et logistique, vers une supply chain 100% autonome,**  
IAU, 2018

## Liens pour aller plus loin

[forumviesmobiles.org](http://forumviesmobiles.org)

[www.metropolitiques.eu](http://www.metropolitiques.eu)

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

Pour retrouver l'ensemble des sources (articles, études) utilisées dans ce livrable, nous vous conseillons de vous référer à la version en ligne accessible à cette adresse: [bycn.fr/Villes\\_et\\_Mobilites](http://bycn.fr/Villes_et_Mobilites)

**Pour recevoir les comptes-rendus détaillés de chacun des cinq ateliers, merci d'écrire à l'adresse: [prospective@bouygues-construction.com](mailto:prospective@bouygues-construction.com)**

# REMERCIEMENTS

## Contributeurs

Direction de la démarche

**Virginie Alonzi**, directrice prospective de Bouygues Construction

**Bruno Marzloff**, fondateur du cabinet Chronos

## Intervenants au cours des ateliers

**Francisco Araujo**,  
Global Head, Enterprise Customer and Market Development at HERE Technologies

**Marc Bazenet**  
Président, Cluster logistique urbaine Île-de-France

**Bertrand Billoud**,  
Head of marketing communication Kisio Digital / Keolis Group

**Emmanuel Bonnaud**,  
Directeur adjoint logistique urbaine, Groupe La Poste

**Bruno Carballa**  
Expert économie collaborative et de la donnée chez Chronos

**Eric Cassar**  
Directeur, Arkhenspaces

**Patrick Delannoy**  
Responsable Innovation ouverte MAIF

**Teddy Delaunay**  
Chercheur, Laboratoire Ville Mobilité Transport

**Catherine Goniot**  
DGA Adjointe Espace public & mobilité durable Rouen Métropole

**Bernadette Kessler**  
Responsable du service Innovation Numérique Ville de Rennes Rennes Métropole

**Léa Marzloff**  
Directrice Etudes & analyses stratégiques Chronos

**Gaël Musquet**  
CEO de CxLinks Fondateur d'Open Street Map

**Camille Uri**  
Directrice de l'OIN Bordeaux Aéroport Bordeaux Métropole

## Participants à la démarche

**François Baffou**  
Technowest

**Nadhéra Beletreche**  
Agence de la mobilité, Ville de Paris

**Véronique Berthault**  
RATP

**Elodie Bervas**  
Kisio

**Claire Blanchard**  
RATP

**Alain Bloch**  
Setec

**Thomas Bonhoure**  
Versailles Grand Parc

**Yann-Cédric Bozec**  
Batyom

**Nelly Bussac**  
ABA Workshop

**Caroline Cayzac**  
Setec

**Marie Chabrol**  
Véloptimo

**Olivier Colombat**  
Systra

**Jérémy Courel**  
IAU IDF

**Guillaume David**  
MadeInVote

**Patrick Delannoy**  
MAIF

**Florian Delonin**  
Evopod

**Alban Demolin**  
JLL

**Guillaume Gach**  
Systra

**Elisabeth Gaillarde**  
COLAS SA

**Jean Grebert**  
Renault

**Romain Guiraud**  
Pôle Moveo

**Arthur Hamot**  
Green On

**Jean-François Harnois**  
Poste Immo

**Loïc Jarossay**  
Enedis

**Hervé Krieger**  
Eurométropole de Strasbourg

**Aude Launay**  
Bouygues Telecom

**Claude Lebrize**  
Dropbird

**Christophe Leguern**  
COLAS

**Alexis Marcadet**  
Cityscoot

**Caroline Maurand**  
Transdev

**Sébastien Monin**  
CEA

**Armelle Monsuez**  
RATP

**Rémi Naudion**  
C Discount

**Alexis Offergeld**  
Michelin

**Romain Paret**  
ParkingMap

**Patrice Person**  
Michelin

**Gaël Queinnec**  
Michelin

**Gabrielle Richard**  
Systra

**Sophie Rigollot**  
HERE

**Arnaud Rouault**  
HERE

**Jean-Baptiste Rougé**  
MyAnatol

**Olivier Trebuçq**  
INRIA

**Lomig Unger**  
Renault

**Camille Uri**  
Métropole de Bordeaux

**Camille Valensi**  
Kisio

**Alexandre Valles**  
Groupe La Poste

**Martine Vazquez**  
Mairie de Paris

## Animateurs des ateliers

**Laurent Barelier**  
Chronos

**Elsa Favreau**  
Bouygues Construction

**Laëtitia Flourent**  
Bouygues Construction

**Alice Guyetant**  
Chronos

**Emeline Iglesias**  
Chronos

**Inès Lakrouf**  
Bouygues Construction

**Mathieu Surrel**  
Designer

## Participants internes à Bouygues Construction

**Zakarya Abounaji**  
Bouygues Construction

**Serges Balmonet**  
Bouygues Energies  
et Services

**Sébastien Bessière**  
Bouygues Construction

**Hombeline Bonnard**  
Bouygues Energies et  
Services

**Christophe Carlier**  
Bouygues Energies  
et Services

**Sandra Chrétienne**  
Bouygues Construction

**Thomas Coloby**  
Bouygues Travaux Publics

**Jorge Da Silva**  
Bouygues Energies  
et Services

**Alain Descamps**  
Bouygues Travaux Publics

**Laurent Ferson**  
Linkcity

**Camille Foissy**  
Linkcity

**Anne-Laure Giard**  
Bouygues Travaux Publics

**Christine Grèzes**  
Linkcity

**Victoire Guigues**  
Linkcity

**Nicolas Jestin**  
Bouygues Travaux Publics

**Emeric Kassimaly**  
Bouygues Energie  
et Services

**Ingrid Lair**  
Linkcity

**Benoît Lange**  
Bouygues Travaux Publics

**Jean-Louis Laruelle**  
Bouygues Travaux Publics

**Pascal Leroux**  
Bouygues Energies  
et Services

**Laura Marti**  
Bouygues Energies  
et Services

**Laurent Michelin**  
Linkcity

**Thibaut Minnaert**  
Bouygues Construction

**Hugo Molez**  
Linkcity

**Alban Montegut**  
Linkcity

**Nicolas Mur**  
Bouygues Energies  
et Services

**Sophie Potin**  
Bouygues Bâtiment IDF

**Laura Phan**  
Bouygues Travaux Publics

**David Ratsimala**  
Bouygues Energies  
et Services

**Guillaume Robert**  
Bouygues Energie  
et Services

**Julien Schmid**  
Bouygues Bâtiment IDF

**Jérôme Subit**  
Bouygues Energies  
et Services

## DIRECTION DE LA PUBLICATION

Virginie Alonzi  
Bruno Marzloff

## RÉDACTION

Laëtitia Flourent  
Laurent Barelier

### CHRONOS

Chronos a accompagné  
Bouygues Construction  
dans l'organisation des  
cinq ateliers et dans la  
rédaction de ce livrable.

Conception et réalisation : **Heidi** www.agence-heidi.fr  
Crédit photographique : Bouygues Construction, Thinkstock,  
Chronos  
Impression : Papier Offset certifié FSC

## Cahiers de tendances

---

- #1 Temps libre et dynamique urbaine
  - #2 Oser la mutualisation dans le logement social
  - #3 Ville numérique, ville humaine
  - #4 Bien vieillir chez soi
  - #5 Nouveaux modèles de campus pour une société apprenante
  - #6 Habiter demain
  - #7 Villes & Mobilités, réinventer les proximités
- 



**Shared innovation**

---

### Bouygues Construction

1, avenue Eugène Freyssinet - Guyancourt  
78061 - Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex - France  
Tél: +33 (0)1 30 60 33 00

[www.bouygues-construction.com](http://www.bouygues-construction.com)

[www.blog.bouygues-construction.com](http://www.blog.bouygues-construction.com)

@Bouygues\_C